

Техническое описание Cerabar S PMS71, PMP71, PMP75

Измерение рабочего давления



Преобразователь давления с керамической или металлической мембранами

Области применения

Прибор используется для следующих задач по измерению:

- Измерение абсолютного и избыточного давления в газах, парах и жидкостях в любых областях технологической подготовки и измерения параметров процесса
- Измерение уровня, объема и массы жидкостей
- Высокие рабочие температуры
 - до 150 °C (302 °F) без разделительной диафрагмы
 - до 400 °C (752 °F) с применением типовых разделительных диафрагм
- Высокие уровни давления до 700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм)
- Свидетельство об утверждении типа средств измерения в соответствии с OIML R117-1, редакция 2007 г. (E), и EN 12405-1/A1, редакция 2006 г.
- Энергоэффективное исполнение с выходным сигналом по напряжению (1...5 В пост. тока), например для работы в блоках управления с питанием от солнечных батарей (удаленный терминальный блок (Remote Terminal Unit, RTU))

Преимущества

- Высокая воспроизводимость и долговременная стабильность
- Низкая основная погрешность: до $\pm 0,025\%$
- Перенастройка диапазона измерения в масштабе до 100:1 (более широкий диапазон – по запросу)
- Используется для контроля рабочего давления до SIL3, сертификат соответствия IEC 61508 выдан TÜV SÜD
- Высокий уровень безопасности в процессе эксплуатации благодаря широкому мониторингу функционирования – от измерительной ячейки до электронного модуля
- Запатентованная мембрана TempC для разделительной диафрагмы снижает погрешность измерения, обусловленную влиянием температуры окружающей среды и процесса, до минимума
- Простая замена электронного модуля за счет использования HistoROM®/M-DAT

[Начало на первой странице]

- Единая платформа для измерения перепада давления, гидростатического давления и давления (Deltabar S –Deltapilot S – Cerabar S)
- Удобная навигация для быстрого и простого ввода в эксплуатацию
- Широкий набор диагностических функций

Содержание

Информация о документе	6	PMP75	
Функция документа	6	(модуль датчика + электронный модуль)	35
Условные обозначения	6	Преамбула	35
Документация	7	Общая точность преобразователя	35
Термины и сокращения	8	Основная погрешность [E1]	35
Расчет диапазона изменения	9	Общая точность – Значения спецификации	36
Зарегистрированные товарные знаки	9	Долговременная стабильность	36
		Подробное описание и расчет точности	37
		Общая погрешность	38
Принцип действия и архитектура системы	10	Точностные характеристики преобразователя	
Выбор прибора	10	давления PMC71 с керамической мембраной	
Принцип измерения	12	(модуль датчика + электронная вставка)	39
Конструкция прибора	14	Преамбула	39
Пригодность для измерения в режиме коммерческого		Общая точность преобразователя	39
учета	14	Основная погрешность [E1]	39
Протокол связи	14	Общая точность – Значения спецификации	40
		Долговременная стабильность	40
		Подробное описание и расчет точности	41
		Общая погрешность	43
Вход	15	Точностные характеристики – пример расчета	
Измеряемая величина	15	и дополнительная информация	44
Диапазон измерения	15	Расчет общей точности (4 шага)	44
		Монтажные коэффициенты	47
		Стандартные рабочие условия	47
Выход	19	Монтаж	48
Выходной сигнал	19	Общее руководство по монтажу	48
Диапазон сигнала	19	Монтажная позиция для приборов без разделительных	
Сигнал при сбое	19	диафрагм – PMC71, PMP71	48
Нагрузка	20	Монтажная позиция для приборов с разделительными	
Время задержки, постоянная времени	21	диафрагмами – PMP75	48
Динамическое поведение, токовый выход	21	Монтажные позиции	48
Динамическое поведение Цифровой выход		Монтаж на стене и трубе, преобразователь (опция)	49
(электронный модуль HART)	21	Монтаж на стене и трубе, вентильный блок (опция)	49
Динамическое поведение 1...5 В пост. тока	22	Теплоизоляция – PMC71, высокотемпературное	
Динамическое поведение PROFIBUS PA	22	исполнение	49
Динамическое поведение FOUNDATION Fieldbus	22	Монтаж вкручиваемых фитингов из PVDF	50
Выравнивание	23	Раздельное исполнение	51
Ток аварийного сигнала	23	Поворачивание корпуса	52
Версия программного обеспечения	23	Работа с кислородом	53
Данные протокола HART	24	Отсутствие ПКВ	53
Данные протокола PROFIBUS PA	24	Работа со сверхчистым газом	53
Данные протокола FOUNDATION Fieldbus	25	Работа с водородом	53
Источник питания	29	Окружающая среда	54
Назначение клемм	29	Диапазон температуры окружающей среды	54
Сетевое напряжение	30	Диапазон температур хранения	54
Потребление тока	31	Степень защиты	54
Электрическое подключение	31	Климатический класс	54
Клеммы	31	Электромагнитная совместимость	55
Кабельные вводы	31	Виброустойчивость	55
Разъем прибора	32		
Спецификация кабелей	33	Процесс	56
Ток запуска	34	Пределы температуры процесса	56
Остаточная пульсация	34		
Защита от перенапряжения (по отдельному заказу для			
приборов с интерфейсом HART, PROFIBUS PA и			
FOUNDATION Fieldbus)	34		
Влияние напряжения питания	34		
Точностные характеристики металлического			
преобразователя давления PMP71/			

Пределы температур процесса для защиты капиллярной трубки: RMP75	57	Отдельный корпус: монтаж на стене и трубе с помощью монтажного кронштейна	107
Спецификация давления	58	Материалы, не контактирующие с процессом	108
Механическая конструкция	59	Масса	111
Высота прибора	59	Материалы, находящиеся в контакте с процессом	111
Корпус T14, дополнительный дисплей сбоку	60	Заполняющая жидкость	113
Корпус T17 (гигиенический), дополнительный дисплей сбоку	61	Управление	115
Подключения к процессу для PMC71 с внутренней мембраной	62	Принцип управления	115
Присоединения к процессу для PMC71 с внутренней мембраной	64	Местное управление	115
Присоединения к процессу для PMC71 с внутренней мембраной – высота Н	64	Дистанционное управление	119
Присоединения к процессу для прибора PMC71 с мембраной заподлицо	65	HistoROM®/M-DAT (опция)	120
Присоединения к процессу для прибора PMC71 с мембраной заподлицо	66	Системная интеграция	121
Присоединения к процессу для прибора PMC71 с мембраной заподлицо – высота Н	66	Инструкции по проектированию систем с разделительными диафрагмами (выносными мембранами)	122
Присоединения к процессу для прибора PMC71 с мембраной заподлицо	67	Области применения	122
Гигиенические присоединения к процессу для прибора PMC71 с мембраной заподлицо	71	Конструкция и режим работы	123
Подключения к процессу для RMP71 с внутренней мембраной	73	Заполняющие масла для разделительных диафрагм	125
Подключения к процессу для RMP71 с внутренней мембраной	74	Информация об очистке	125
Подключения к процессу для RMP71 с внутренней мембраной	75	Руководство по монтажу	126
Подключения к процессу для прибора RMP71 с мембраной заподлицо	76	Применение при низком давлении	128
Присоединения к процессу для прибора RMP71 с мембраной заподлицо	78	Сертификаты и нормативы	129
Присоединения к процессу для прибора RMP71 с мембраной заподлицо	79	Маркировка ЕС	129
Присоединения к процессу для прибора RMP71 с мембраной заподлицо	80	RoHS	129
Присоединения к процессу для прибора RMP71 с мембраной заподлицо	81	Маркировка RCM-Tick	129
Присоединения к процессу для прибора RMP71	82	Сертификаты взрывозащиты	129
Подключения к процессу для прибора RMP71	82	Соответствие ЕАС	129
Клапанный блок DA63M- (опция)	83	Подходит для гигиенических областей применения	129
Основной прибор RMP75	84	Декларация соответствия требованиям функциональной безопасности SIL/ IEC 61508 (опция)	130
Присоединения к процессу для RMP75 с мембраной, установленной заподлицо	85	Защита от переполнения	130
Присоединения к процессу для RMP75 с мембраной, установленной заподлицо	86	Сертификат CRN	130
Присоединения к процессу для RMP75 с мембраной, установленной заподлицо	87	Другие стандарты и директивы	130
Подключения к процессу для прибора RMP75 с мембраной заподлицо	88	Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС (PED)	131
Гигиенические присоединения к процессу для RMP75 с мембраной, установленной заподлицо	89	Декларация изготовителя	132
Гигиенические присоединения к процессу для RMP75 с мембраной, установленной заподлицо	91	Сертификат морского регистра	132
Гигиенические присоединения к процессу для RMP75 с мембраной, установленной заподлицо	94	Сертификат на применение для питьевой воды	132
Присоединения к процессу для RMP75 с мембраной, установленной заподлицо	97	Сертификация для коммерческого учета	133
Присоединения к процессу для RMP75 с мембраной, установленной заподлицо	99	Сертификат компонентов MID	133
Присоединения к процессу для RMP75	104	Классификация уплотнений процесса для работы в электрических системах и (воспламеняющихся или горючих) технологических жидкостях в соответствии с ANSI/ISA 12.27.01	133
		Сертификат проверки	133
		Калибровка	134
		Обслуживание	134
		Размещение заказа	135
		Комплект поставки	135
		Точка измерения (TAG)	135
		Спецификация конфигурации	136
		Аксессуары	138
		HistoROM®/M-DAT	138
		Приварные фланцы и приварная бобышка	138
		Вентильные блоки	138
		Дополнительные механические аксессуары	138

Дополнительная документация	139
Область применения	139
Техническое описание	139
Специализированная документация	139
Руководство по эксплуатации	139
Краткое руководство по эксплуатации	139
Руководство по функциональной безопасности (SIL)	139
Защита от переполнения	139
Указания по технике безопасности (XA)	139
Монтажные/контрольные чертежи	141





Информация о документе

Функция документа



В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его комплектующих и дополнительного оборудования.

Условные обозначения









Символы по технике безопасности

Символ	Значение
	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
	УКАЗАНИЕ! Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

Символы электрических схем

Символ	Значение	Символ	Значение
	Подключение защитного заземления Контакт, который должен быть подсоединен к заземлению перед выполнением других соединений.		Заземление Контакт, заземление которого уже обеспечивается с помощью системы заземления на самом предприятии.


Описание информационных символов

Символ	Значение
	Допустимо Означает допустимые 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 документ
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Внешний осмотр

Символы на иллюстрациях

Символ	Значение
1, 2, 3 ...	Номера элементов
1., 2., 3. ...	Серия этапов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Сечения

Документация

См. раздел "Дополнительная документация" →  139



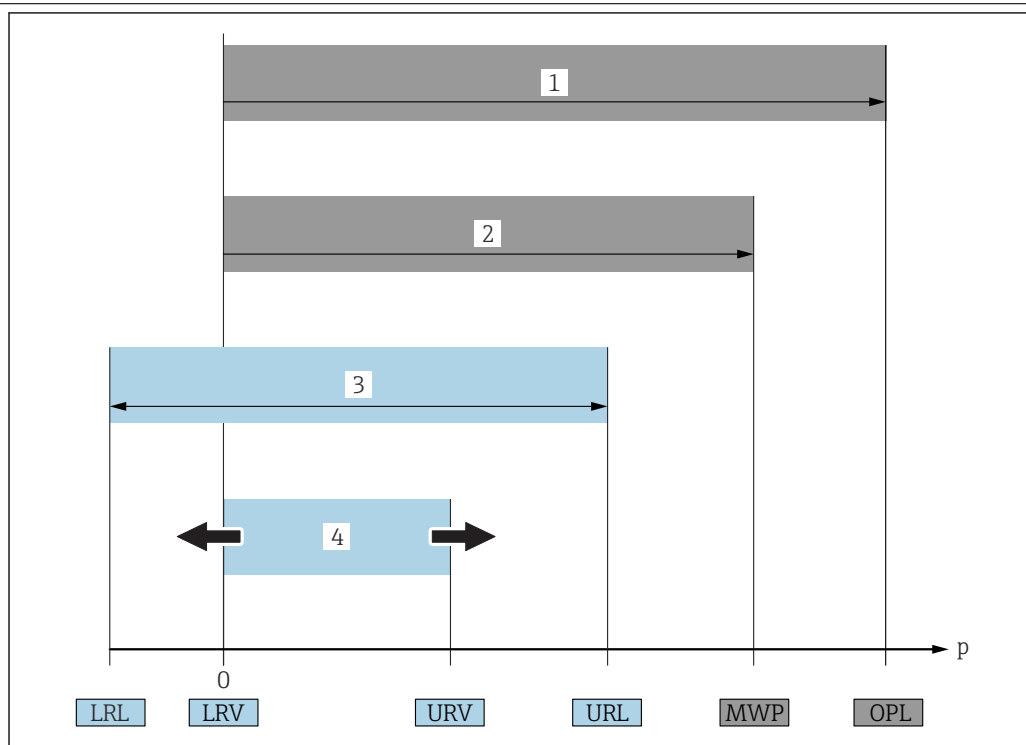
Перечисленные типы документов доступны:

В разделе «Документация/ПО» на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → Загрузить

Правила техники безопасности (XA)

См. раздел "Инструкция по применению оборудования во взрывоопасных зонах" →  139

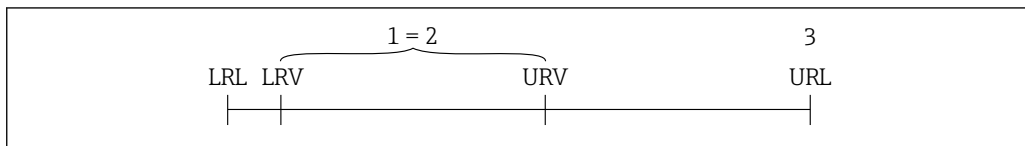
Термины и сокращения



A0029505

Элемент	Термин/сокращение	Пояснение
1	ПИД (Предел изб. давления)	ПИД (предел избыточного давления = ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть необходимо принимать во внимание не только саму измерительную ячейку, но и подключение к процессу. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Соответствующие стандарты и дополнительная информация приведены в разделе "Спецификации давления" → 58. Действие предельного повышенного давления (OPL) возможно в течение очень ограниченного времени.
2	МРД (Макс. раб. давление)	МРД (максимальное рабочее давление) датчиков определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть дополнительно к измерительному элементу необходимо принимать во внимание технологическое соединение. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Соответствующие стандарты и дополнительная информация приведены в разделе "Спецификации давления" → 58. Воздействие максимального рабочего давления (МРД) на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение MWP также указано на заводской табличке.
3	Максимальный диапазон измерения датчика	Промежуток между значениями НПИ и ВПИ Диапазон измерения этого датчика соответствует максимальному калибруемой (настраиваемой) шкале.
4	Калибруемая (настраиваемая) шкала	Шкала между значениями НЗД и ВЗД Заводская настройка: от 0 до значения ВПИ Другие калибруемые шкалы можно заказать в качестве пользовательских шкал.
p	-	Давление
-	НПИ	Нижняя граница диапазона
-	ВПИ	Верхний предел измерения
-	НЗД	Нижнее значение диапазона
-	ВЗД	Верхнее значение диапазона
-	Диапазон изменения (ДИ)	Диапазон изменения Пример см. в следующем разделе.

Расчет диапазона изменения



A0029545

- 1 Калибруемая (настраиваемая) шкала
- 2 Манометрическая нулевая шкала
- 3 Датчик URL

Пример

- Датчик 10 бар (150 фунт/кв. дюйм):
- Верхнее значение диапазона (URL) = 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)

Диапазон изменения (TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

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

- Калибруемая (настраиваемая) шкала: 0 до 5 бар (0 до 75 фунт/кв. дюйм)
- Нижнее значение диапазона (LRV) = 0 бар (0 фунт/кв. дюйм)
- Верхнее значение диапазона (URV) = 5 бар (75 фунт/кв. дюйм)

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

Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак FieldComm Group, Остин, США

PROFIBUS®

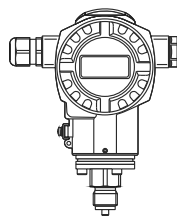
Зарегистрированный товарный знак компании PROFIBUS User Organisation, г. Карлсруэ, Германия

FOUNDATION™Fieldbus

Зарегистрированный товарный знак FieldComm Group, Остин, Техас, США

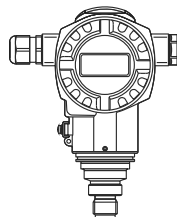
Принцип действия и архитектура системы

Выбор прибора



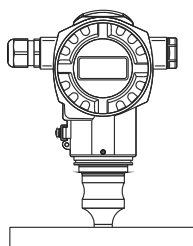
A0020461

PMC71 с емкостной измерительной ячейкой и керамической мембраной (Ceraphire®)



A0020463

PMP71 с пьезорезистивной измерительной ячейкой и металлической мембраной



A0020464

PMP75 с разделительной диафрагмой

Область применения

- Избыточное давление и абсолютное давление
- Уровень

Присоединения к процессу

PMC71:

- Резьба
- Фланцы EN DN 25 – DN 80
- Фланцы ANSI 1" – 4"
- Фланцы JIS 50 A – 100 A

PMP71:

- Резьба
- DN 25 – DN 80
- ASME 1 ½" – 4"
- JIS 25 A – 100 A
- Овальные переходники для фланцев
- Подготовлено для установки разделительной диафрагмы

PMP75:

Широкий выбор разделительных диафрагм

Диапазоны измерений

- PMC71: от -100/0 ... 100 мбар (-1,5/0 ... 1,5 psi) до -1/0 ... 40 бар (-15/0 ... 600 psi)
- PMP71: от -400/0 ... 400 мбар (-6/0 ... 6 psi) до -1/0 ... 700 бар (-15/0 ... 10500 psi)
- PMP75: от -400/0 ... 400 мбар (-6/0 ... 6 psi) до -1/0 ... 400 бар (-15/0 ... 6000 psi)

ПИД

- PMC71: макс. 60 бар (900 фунт/кв. дюйм)
- PMP71: макс. 1 050 бар (15 750 фунт/кв. дюйм)
- PMP75: макс. 600 бар (9 000 фунт/кв. дюйм)

Диапазон рабочих температур (температура на присоединении к процессу)

- PMC71: -25 до +125 °C (-13 до +257 °F)
-20 до +150 °C (-4 до +302 °F) (высокотемпературное исполнение, см. средство конфигурирования изделия, раздел "Дополнительные опции 1" или 110 "Дополнительные опции 2", опция "T")
- PMP71: -40 до +125 °C (-40 до +257 °F)
- PMP75: -70 до +400 °C (-94 до +752 °F)
(в зависимости от заполняющего масла)

Диапазон температуры окружающей среды

- Без ЖК-дисплея: -40 до +85 °C (-40 до +185 °F) , опция (PMP71 и PMP75):
-50 до +85 °C (-58 до +185 °F) средство конфигурирования изделия, код заказа "Проверка, сертификат", опция "JN"
- С ЖК-дисплеем: -20 до +70 °C (-4 до +158 °F)
(расширенный диапазон рабочих температур -50 до +85 °C (-58 до +185 °F) с ограничениями по оптическим характеристикам, таким как время отклика и контрастность дисплея)
- Раздельное исполнение -20 до +60 °C (-4 до +140 °F):
- PMP75: системы с разделительными диафрагмами, в зависимости от исполнения

Основная погрешность

- PMC71: до ±0,05 % от установленной шкалы
Исполнение PLATINUM: до ±0,025 % от установленной шкалы
- PMP71: до ±0,05 % от установленной шкалы
Исполнение PLATINUM: до ±0,025 % от установленной шкалы
- PMP75: до ±0,075 % от установленной шкалы

Сетевое напряжение

Напряжение питания, для безопасных зон

- 4...20 мА HART: 10,5...45 В пост. тока
- 1...5 В пост. тока: 9...35 В пост. тока
- PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus: 9...32 В пост. тока

Напряжение питания, Ex ia
от 10,5 до 30 В пост. тока

Напряжение питания Ex d (1...5 в пост. тока)
от 9 до 35 В пост. тока

Выход

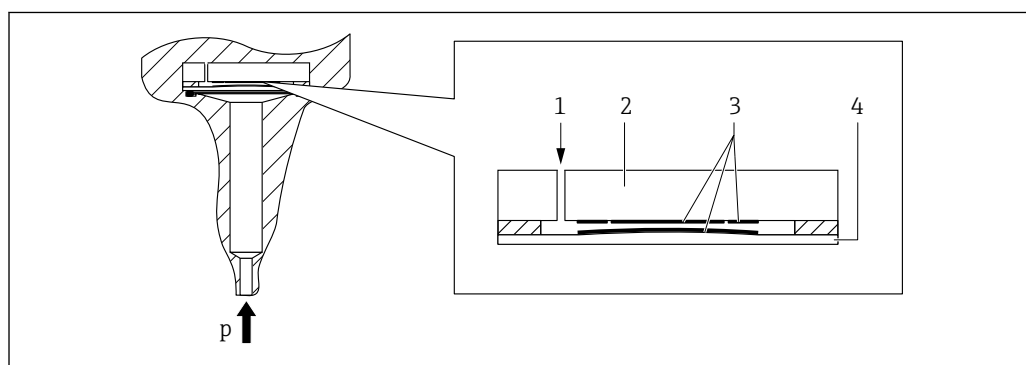
- 4 ... 20 мА с наложением по протоколу HART
- От 1 до 5 В пост. тока
- PROFIBUS PA
- FOUNDATION Fieldbus

Опции

- Сертификат проверки 3.1
- Модуль памяти HistoROM®/M-DAT
- Раздельное исполнение
- PMP75: золотое покрытие мембрана с золотым покрытием
- PMP71, PMP75: золото-родиевое покрытие мембраны
- PMP71, PMP75: NACE-совместимые материалы

Специальные возможности

- PMC71:
 - Измерение с неметаллическими частями с применением подключения к процессу из PVDF
 - Специальная очистка преобразователя с целью удаления растворителей краски, для использования в окрасочных цехах
- PMP71:
 - Подключения к процессу с минимальным объемом масла
 - Газонепроницаемое уплотнение, без эластомеров
- PMP75:
 - Широкий выбор разделительных диафрагм
 - Для экстремальных температур среды
 - Подключения к процессу с минимальным объемом масла
 - Полностью сварные варианты исполнения

Принцип измерения**Приборы с керамической разделительной диафрагмой (Ceraphire®)**

A0020465

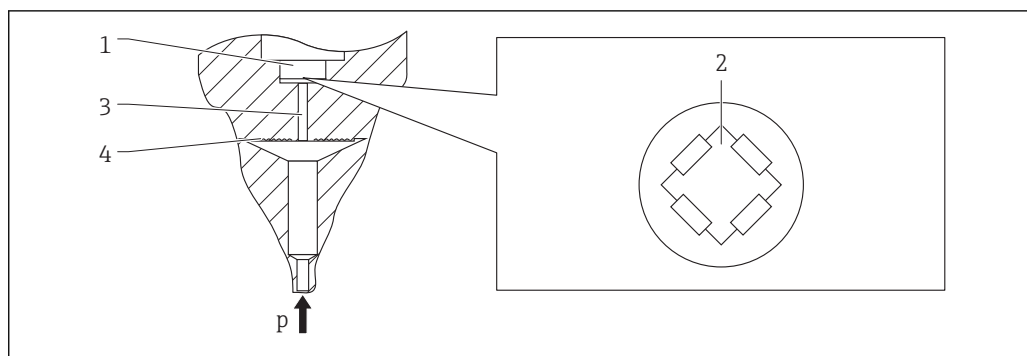
- 1 Давление воздуха (датчики избыточного давления)
- 2 Керамический субстрат
- 3 Электроды
- 4 Керамическая мембрана

В керамическом датчике нет масла, то есть рабочее давление, воздействуя непосредственно на прочную керамическую разделительную мембрану, прогибает ее. Зависимое от давления изменение емкости измеряется на электродах керамического субстрата и разделительной мембраны. Измерительный диапазон зависит от толщины керамической разделительной мембраны.

Преимущества:

- Гарантия устойчивости к перегрузкам до 40 раз по сравнению с номинальным давлением (см. столбец "ПВД" (предельное избыточное давление) в таблице → 15)
- Благодаря применению сверхчистой (99,9%) керамики (Ceraphire®, см. также веб-сайт "www.endress.com/ceraphire") обеспечиваются следующие характеристики:
 - Чрезвычайно высокая химическая стабильность
 - Высокая механическая надежность
- Возможность использования в разреженной среде
- Вторичный барьер (газонепроницаемое уплотнение) обеспечивает дополнительную безопасность
- Рабочая температура до 150 °C (302 °F)

Приборы с металлической мембраной



A0016448

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

PMP71

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

Преимущества:

- Возможность измерения рабочего давления до 700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм)
- Высокая долговременная стабильность
- Гарантия устойчивости к перегрузкам до 4 раз по сравнению с номинальным давлением
- Вторичный барьер (газонепроницаемое уплотнение) обеспечивает дополнительную безопасность
- Значительно меньший тепловой эффект по сравнению с системами с разделительными диафрагмами и капиллярами

PMP75

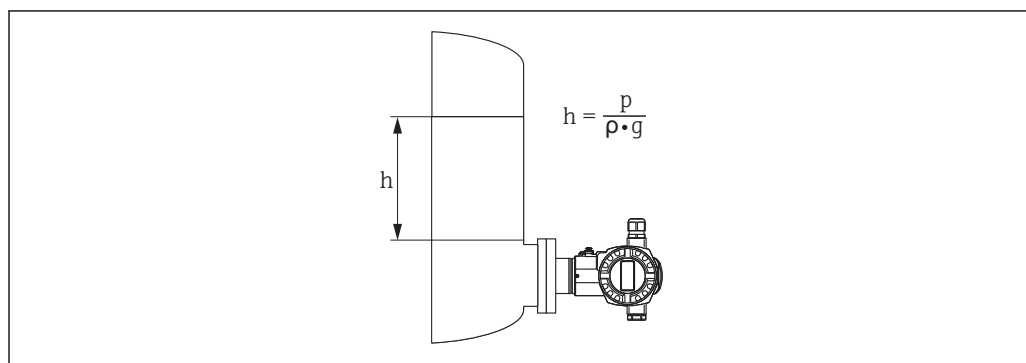
Рабочее давление воздействует на мембрану разделительной диафрагмы и передается на мембрану датчика посредством заполняющей жидкости разделительной диафрагмы. Мембрана датчика деформируется, и заполняющая жидкость передает давление на измерительный мост сопротивлений. Измеряется величина изменения выходного 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 высоких рабочих температурах
- Высокая долговременная стабильность
- Гарантия устойчивости к перегрузкам до 4 раз по сравнению с номинальным давлением
- Вторичный барьер (газонепроницаемое уплотнение) обеспечивает дополнительную безопасность

Конструкция прибора

Измерение уровня (уровень, объем и масса):



A0020466

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

Преимущества

- Программный выбор режима измерения уровня, оптимального для конкретной области применения
- Возможность измерения объема и массы в резервуаре любой формы благодаря произвольному программированию характеристической кривой
- Возможность выбора единиц измерения уровня с автоматическим преобразованием
- Возможность определения пользовательской единицы измерения.
- Широкие возможности применения:
 - в условиях образования пены
 - в резервуарах с мешалками или фильтрующими фитингами
 - в жидких газах

Пригодность для измерения в режиме коммерческого учета

Сертификат компонентов выпущен на основе следующих стандартов:

- Руководство WELMEC 8.8 "General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring instruments under the MID" (Общие и административные аспекты добровольной системы модульной оценки измерительного оборудования в соответствии с MID).
- OIML R117-1, редакция 2007 г. (Е) "Dynamic measuring systems for liquids other than water" (Динамические измерительные системы для жидкостей, отличных от воды).
- EN 12405-1/A1, редакция 2006 г. "Gas meters – Conversion devices – Part 1: Volume conversion" (Приборы для измерения газов – Преобразующие приборы – Часть 1: Преобразование объема).

Протокол связи

- 4...20 мА для связи по протоколу HART
- PROFIBUS PA
 - Приборы Endress+Hauser соответствуют требованиям модели FISCO.
 - Ввиду низкого потребления тока, составляющего $13 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, и при монтаже в соответствии с FISCO, к одному сегменту шины может быть подключено следующее число приборов: до 7 для областей применения Ex ia, CSA IS и FM IS; до 27 для всех остальных областей применения, таких как безопасные зоны, Ex nA и т.д. Дополнительная информация о PROFIBUS PA приведена в руководстве по эксплуатации BA00034S "PROFIBUS DP/PA: рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию" и в рекомендации PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
 - Приборы Endress+Hauser соответствуют требованиям модели FISCO.
 - Ввиду низкого потребления тока, составляющего $15.5 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, и при монтаже в соответствии с FISCO, к одному сегменту шины может быть подключено следующее число приборов: до 6 для областей применения Ex ia, CSA IS и FM IS; до 24 для всех остальных областей применения, таких как безопасные зоны, Ex nA и т.д. Дополнительную информацию о FOUNDATION Fieldbus, например, требования к системным компонентам для шины, см. в руководстве по эксплуатации BA00013S, раздел "Обзор FOUNDATION Fieldbus".

Вход

Измеряемая величина **Измеряемые переменные процесса**

- Абсолютное давление
- Избыточное давление

Расчетные переменные процесса

Уровень (уровень, объем или масса)

Диапазон измерения **PMC71 – с керамической мембраной (Ceraphire®) для измерения избыточного давления**

Датчик	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая диапазон ¹⁾	МРД (Макс. раб. давление)	ПИД	Минимальное абсолютное давление	Опция в ²⁾
	нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
	бар (psi)	бар (psi)					
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм)	-0,1 (-1,5)	+0,1 (+1,5)	0,005 (0,075)	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)	0,005 (0,075)	3,3 (49,5)	5 (75)	0,5 (7,5)	1E
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	5,3 (79,5)	8 (120)	0	1F
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,01 (0,15)	6,7 (100,5)	10 (150)	0	1H
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,02 (0,3)	12 (180)	18 (270)	0	1K
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,04 (0,6)	16,7 (250,5)	25 (375)	0	1M
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400,5)	40 (600)	0	1P
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+40 (+600)	0,4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	1S

1) диапазон пределов измерений > 100:1 (по запросу или путем выставления на приборе)

2) модуле конфигурации изделия, код заказа "Диапазон датчика; предел избыточного давления для датчика"

PMC71 – с керамической мембраной (Ceraphire®) для измерения абсолютного давления

Датчик	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая диапазон ¹⁾	МРД (Макс. раб. давление)	ПИД	Минимальное абсолютное давление	Опция в 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)	0,005 (0,075)	2,7 (40,5)	4 (60)	0	2C
250 мбар (3,75 фунт/кв. дюйм)	0	+0,25 (+3,75)	0,005 (0,075)	3,3 (49,5)	5 (75)	0	2E
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	5,3 (79,5)	8 (120)	0	2F
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	0	+1 (+15)	0,01 (0,15)	6,7 (100,5)	10 (150)	0	2H
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	0	+2 (+30)	0,02 (0,3)	12 (180)	18 (270)	0	2K
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	0	+4 (+60)	0,04 (0,6)	16,7 (250,5)	25 (375)	0	2M

Датчик	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая диапазон ¹⁾	МРД (Макс. раб. давление)	ПИД	Минимальное абсолютное давление	Опция в ²⁾
	нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
	[бар _{абс} (psi _{абс})]	[бар _{абс} (psi _{абс})]	бар (psi)	[бар _{абс} (psi _{абс})]	[бар _{абс} (psi _{абс})]	[бар _{абс} (psi _{абс})]	
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	0	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400,5)	40 (600)	0	2P
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	0	+40 (+600)	0,4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	2S

1) диапазон пределов измерений > 100:1 (по запросу или путем выставления на приборе)

2) модуле конфигурации изделия, код заказа "Диапазон датчика; предел избыточного давления для датчика"

PMP71 и PMP75 – металлическая мембрана для измерения избыточного давления

Датчик	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая диапазон ¹⁾	МРД (Макс. раб. давление)	ПИД	Стойкость к низкому давлению ²⁾	Опция в ³⁾
	нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
	бар (psi)	бар (psi)				бар (psi)	
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04 (0,15/0,6)	1F
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,01 (0,15)	6,7 (100)	10 (150)		1H
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,02 (0,3)	13,3 (200)	20 (300)		1K
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,04 (0,6)	18,7 (280,5)	28 (420)		1 м
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400,5)	40 (600)		1P
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+40 (+600)	0,4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		1S
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+100 (+1500)	1,0 (15)	100 (1500)	400 (6000)		1U
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+400 (+6000)	4,0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		1 Вт
700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	-1 (-15)	+700 (+10500)	7,0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)	1X	

- 1) диапазон пределов измерений > 100:1 (по запросу или путем выставления на приборе)
- 2) Стойкость к низкому давлению относится к измерительной ячейке в стандартных рабочих условиях. При ограниченном диапазоне рекомендуется использовать керамическую мембрану. Кроме того, для PMP75 следует соблюдать предельные условия применения с точки зрения давления и температуры для выбранного заполняющего масла → 125.
- 3) модуле конфигурации изделия, код заказа "Диапазон датчика; предел избыточного давления для датчика"
- 4) Только для PMP71, для PMP75 по запросу

PMP71 и PMP75 – металлическая мембрана для измерения абсолютного давления

Датчик	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая диапазон ¹⁾	МРД (Макс. раб. давление)	ПИД	Стойкость к низкому давлению ²⁾	Опция в ³⁾
	нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
	[бар _{абс} (psi _{абс})]	[бар _{абс} (psi _{абс})]				бар (psi)	
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04 (0,15/0,6)	2F
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	0	+1 (+15)	0,01 (0,15)	6,7 (100)	10 (150)		2H
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	0	+2 (+30)	0,02 (0,3)	13,3 (200)	20 (300)		2K
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	0	+4 (+60)	0,04 (0,6)	18,7 (280,5)	28 (420)		2M
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	0	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400,5)	40 (600)		2P
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	0	+40 (+600)	0,4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		2S
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	0	+100 (+1500)	1,0 (15)	100 (1500)	400 (6000)		2U

Датчик	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая диапазон ¹⁾	МРД (Макс. раб. давление)	ПИД	Стойкость к низкому давлению ²⁾	Опция В ³⁾
	нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
	[бар _{абс} (psi _{абс})]	[бар _{абс} (psi _{абс})]				бар (psi)	
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	0	+400 (+6000)	4,0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		2 Вт
700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	0	+700 (+10500)	7,0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		2X

- 1) диапазон пределов измерений > 100:1 (по запросу или путем выставления на приборе)
- 2) Стойкость к низкому давлению относится к измерительной ячейке в стандартных рабочих условиях. При ограниченном диапазоне рекомендуется использовать керамическую мембрану. Кроме того, для PMP75 следует соблюдать предельные условия применения с точки зрения давления и температуры для выбранного заполняющего масла → ☰ 125.
- 3) модуле конфигурации изделия, код заказа "Диапазон датчика; предел избыточного давления для датчика"
- 4) Только для PMP71, для PMP75 по запросу

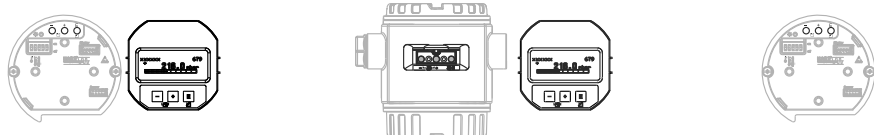
PMP71 - металлические мембраны для измерения абсолютного давления с сертификатом компонентов MID

Датчик	Максимальный диапазон измерения датчика		Мин. рабочее давление для применения в газах, подходящее для измерения в режиме коммерческого учета	Мин. рабочее давление для применения в жидкостях, подходящее для измерения в режиме коммерческого учета	МРД (Макс. раб. давление)	ПИД	Минимальное абсолютное давление ¹⁾	Опция В ²⁾
	нижний (НПИ) ³⁾	верхний (ВПИ) ⁴⁾						
	бар (psi)	[бар _{абс} (psi _{абс})]					[бар _{абс} (psi _{абс})]	
10 (150)	0	+10 (150)	0,5 (7,5)	0,5 (7,5)	26,7 (400,5)	40 (600)	0,01/0,04 (0,15/1)	MP
50 (750)	0	+50 (750)	10 (150)	2,5 (37,5)	100 (1500)	400 (6000)	0,01/0,04 (0,15/1)	MT
100 (1500)	0	+100 (1500)	5 (75)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)	0,01/0,04 (0,15/1)	MU

- 1) Минимальное абсолютное давление относится к измерительной ячейке в стандартных рабочих условиях
- 2) модуле конфигурации изделия, код заказа "Диапазон датчика; предел избыточного давления для датчика"
- 3) По умолчанию нижний предел измерения датчика на приборе установлен на 0 бар. Если для датчика необходимо установить другой нижний предел измерения по умолчанию, укажите это в заказе.
- 4) Максимальное рабочее давление (WR) для измерений в газах и жидкостях, подходящих для калибровки в соответствии с нормативными стандартами

Выход

- Выходной сигнал**
- 4...20 мА, наложенный цифровой сигнал связи по протоколу HART, 2-проводное подключение
 - 1...5 В пост. тока, 3-проводное подключение
 - Цифровой сигнал связи PROFIBUS PA (профиль 3.0), 2-проводное подключение
 - Кодирование сигнала: Manchester Bus Powered (MBP): Manchester II
 - Скорость передачи: 31,25 кбит/с, режим напряжения
 - Цифровой сигнал связи FOUNDATION Fieldbus, 2-проводное подключение
 - Кодирование сигнала: Manchester Bus Powered (MBP): Manchester II
 - Скорость передачи: 31,25 кбит/с, режим напряжения

Выход	Внутренний + ЖК-дисплей	Внешний + ЖК-дисплей	Внутренний
			
	Опция в ¹⁾		
4...20 мА HART	B	A	C
4...20 мА HART, Li = 0	E	D	F
От 1 до 5 В пост. тока	H	G	–
PROFIBUS PA	N	M	O
FOUNDATION Fieldbus	Q	P	R

1) модуле конфигурации изделия, код заказа "Дисплей, управление"

- Диапазон сигнала**
- 4...20 мА**
3,8...20,5 мА
- От 1 до 5 В пост. тока**
От 0.95 до 5.125 В

- Сигнал при сбое**
- 4–20 мА HART**
Согласно NAMUR NE43.
- Максимальный уровень аварийного сигнала: возможна настройка в диапазоне 21...23 мА (заводская настройка: 22 мА)
 - Фиксация измеренного значения: сохранение последнего значения измеряемой величины
 - Минимальный уровень аварийного сигнала: 3,6 мА
- От 1 до 5 В пост. тока**
- Макс. уровень аварийного сигнала: возможна настройка в диапазоне 5,25...5,75 В
 - Мин. уровень аварийного сигнала: 0,9 В
- PROFIBUS PA**
Согласно NAMUR NE43.
Устанавливается в блоке аналогового входа.
- Опции:
- Last Valid Out Value (Последнее действительное выходное значение; заводская установка)
 - Fail Safe Value (Значение перехода в отказоустойчивый режим)
 - Status bad (Состояние ошибки)
- FOUNDATION Fieldbus**
Согласно NAMUR NE43.
Устанавливается в блоке аналогового входа.

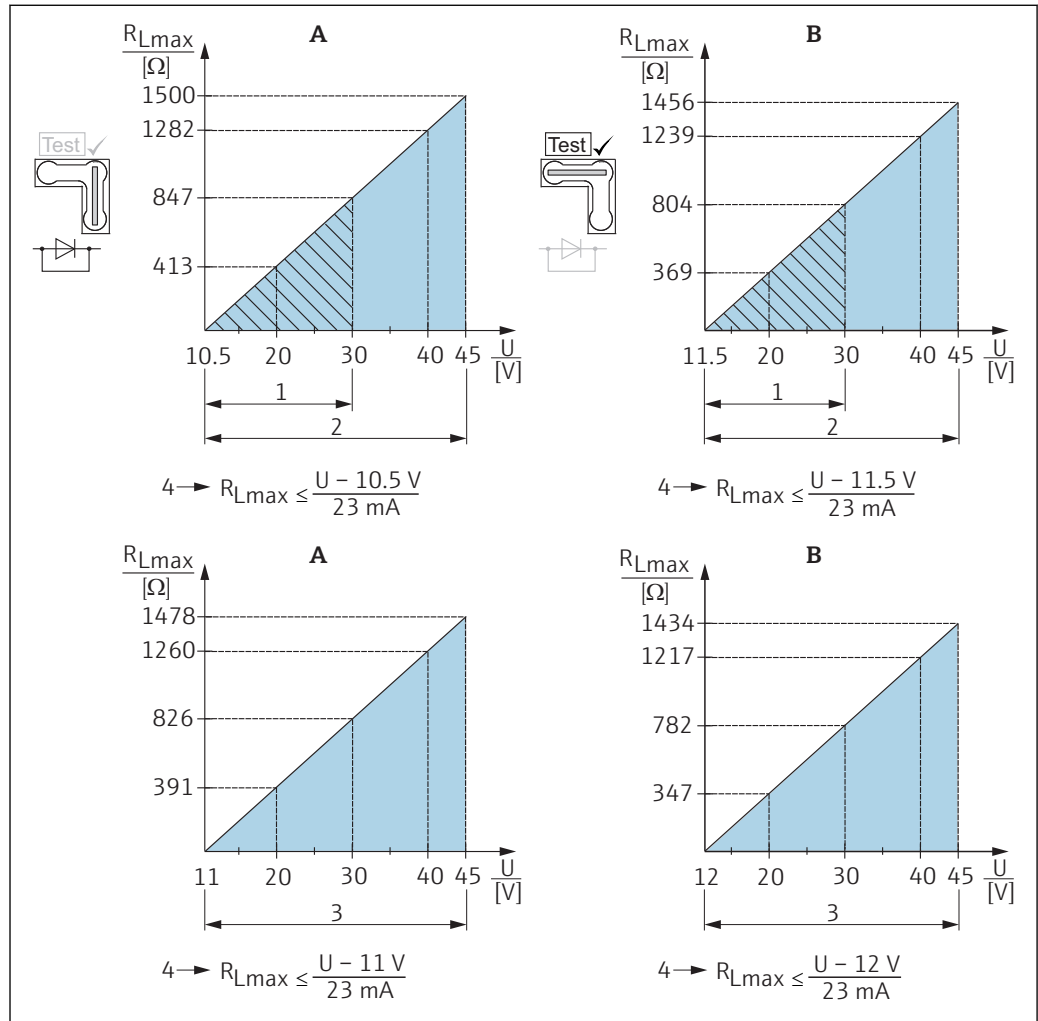
Опции:

- Last Good Value (Последнее действительное значение)
- Fail Safe Value (Значение перехода в отказоустойчивый режим; заводская установка)
- Wrong Value (Неверное значение)

Нагрузка

4–20 мА HART

Для обеспечения достаточного напряжения на клеммах двухпроводного прибора максимальное сопротивление нагрузки R (в т.ч. сопротивление проводов) не должно превышать значения, определяемого в зависимости от напряжения U₀, подаваемого с блока питания. Ниже приведены диаграммы нагрузок, содержащие информацию о положении переключки и требованиях взрывозащиты.



- A Переключка для тестового сигнала 4...20 мА в положении "Non-Test" (Работа)
- B Переключка для тестового сигнала 4...20 мА в положении "Test" (Тестирование)
- 1 Напряжение питания 10,5 (11,5) ... 30 В пост. тока для 1/2 G, 1 GD, 1/2 GD, FM IS, CSA IS, IECEx ia, NEPSI Ex ia
- 2 Напряжение питания 10,5 (11,5) ... 45 В пост. тока для приборов, предназначенных для безопасных зон, 1/2 D, 1/3 D, 2 G Ex d, 3 G Ex nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP, CSA с защитой от воспламенения горячей пыли, NEPSI Ex d
- 3 Напряжение питания 11 (12) ... 45 В пост. тока для PMC71, Ex d[ia], NEPSI Ex d[ia]
- 4 R_{Lmax} макс. сопротивление нагрузки
- U Сетевое напряжение

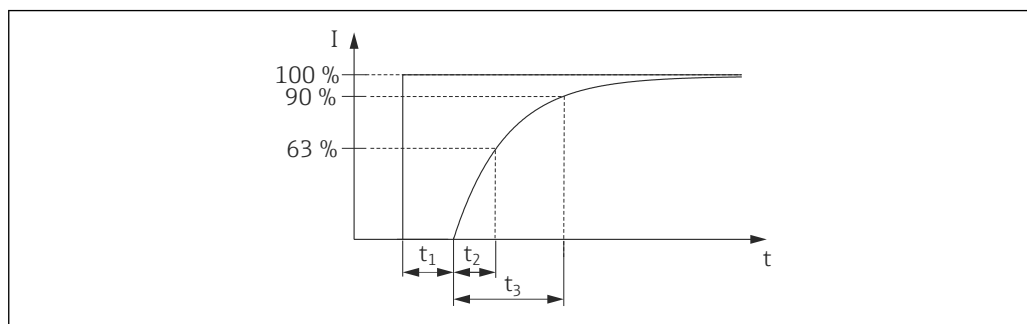
i В случае управления прибором с помощью портативного терминала или ПК с управляющей программой необходимо учитывать минимальное сопротивление связи 250 Ом.

От 1 до 5 В пост. тока

Нагрузочное сопротивление должно составлять не менее 100 кОм.

Время задержки, постоянная времени

Представление времени задержки и постоянной времени:



A0019786

Динамическое поведение, токовый выход

Тип		Измерительная ячейка	Время задержки (t_1) [мс]	Постоянная времени T63 (t_2) [мс]	Постоянная времени T90 (t_3) [мс]
PMC71	Макс.	Все	90	120	276
PMP71	Макс.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 400 мбар (6 фунт/кв.дюйм) ■ ≥ 1 бар (15 фунт/кв. дюйм) 	45	<ul style="list-style-type: none"> ■ 70 ■ 35 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 161 ■ 81
PMP75	Макс.	PMP71 + влияние разделительной диафрагмы			

Динамическое поведение Цифровой выход (электронный модуль HART)

При стандартном пакетном режиме с циклом 300 мс реализуется следующее поведение:

Тип		Измерительная ячейка	Время задержки (t_1) [мс]	Время задержки (t_1) [мс] + Постоянная времени T63 (t_2) [мс]	Время задержки (t_1) [мс] + Постоянная времени T90 (t_3) [мс]
PMC71	остаётся стабильным при мин.	Все	250	370	436
	Макс.		1050	1170	1236
PMP71	остаётся стабильным при мин.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 400 мбар (6 фунт/кв.дюйм) ■ ≥ 1 бар (15 фунт/кв. дюйм) 	205	<ul style="list-style-type: none"> ■ 275 ■ 240 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 321 ■ 241
	Макс.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 400 мбар (6 фунт/кв.дюйм) ■ ≥ 1 бар (15 фунт/кв. дюйм) 	1005	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1075 ■ 1040 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1121 ■ 1041
PMP75	Макс.	PMP71 + влияние разделительной диафрагмы			

Цикл считывания

- Ациклическое считывание: макс. 3 в секунду, обычно 1 в секунду (в зависимости от номера команды и числа преамбул)
- Циклическое считывание (пакетный режим): макс. 3 в секунду, обычно 2 в секунду

Прибор управляет циклической передачей значений посредством функции BURST MODE (Пакетный режим) по протоколу связи HART.

Продолжительность цикла (время обновления)

Циклическая передача (пакетный режим): мин. 300 мс

Время отклика

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

Динамическое поведение**1...5 В пост. тока**

Тип		Измерительная ячейка	Время задержки (t ₁) [мс]	Постоянная времени T63 (t ₂) [мс]	Постоянная времени T90 (t ₃) [мс]
PMP71	Макс.	Все	40	70	180

Динамическое поведение PROFIBUS PA

При стандартной продолжительности цикла PLC, равной 1 с, реализуется следующее поведение:

Тип		Измерительная ячейка	Время задержки (t ₁) [мс]	Время задержки (t ₁) [мс] + Постоянная времени T63 (t ₂) [мс]	Время задержки (t ₁) [мс] + Постоянная времени T90 (t ₃) [мс]
PMC71	остаётся стабильным при мин.	Все	125	245	311
	Макс.		1325	1445	1511
PMP71	остаётся стабильным при мин.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 400 мбар (6 фунт/кв.дюйм) ■ ≥1 бар (15 фунт/кв. дюйм) 	80	<ul style="list-style-type: none"> ■ 150 ■ 115 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 196 ■ 116
	Макс.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 400 мбар (6 фунт/кв.дюйм) ■ ≥1 бар (15 фунт/кв. дюйм) 	1280	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1350 ■ 1315 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1396 ■ 1316
PMP75	Макс.	PMP71 + влияние разделительной диафрагмы			

Цикл считывания (PLC)

- Ациклическое считывание: 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)

остаётся стабильным на мин. 200 мс

Продолжительность цикла в сегменте шины при циклической передаче данных зависит от количества приборов, используемого распределителя и внутреннего цикла программируемого логического контроллера (PLC). Новое измеренное значение может определяться до 5 раз в секунду.

Время отклика

- Ациклическое считывание: около 60...70 мс (зависит от значения "Min. Slave Interval")
- Циклическое считывание: около 10...13 мс (зависит от значения "Min. Slave Interval")

Динамическое поведение FOUNDATION Fieldbus

При стандартной конфигурации со временем макроцикла (в центральной системе) 1 мс реализуется следующее поведение:

Тип		Измерительная ячейка	Время задержки (t ₁) [мс]	Время задержки (t ₁) [мс] + Постоянная времени T63 (t ₂) [мс]	Время задержки (t ₁) [мс] + Постоянная времени T90 (t ₃) [мс]
PMC71	остаётся стабильным при мин.	Все	135	255	321
	Макс.		1135	1255	1321

Тип		Измерительная ячейка	Время задержки (t ₁) [мс]	Время задержки (t ₁) [мс] + Постоянная времени T63 (t ₂) [мс]	Время задержки (t ₁) [мс] + Постоянная времени T90 (t ₃) [мс]
PMP71	остаётся стабильным при мин.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 400 мбар (6 фунт/кв.дюйм) ■ ≥1 бар (15 фунт/кв. дюйм) 	90	<ul style="list-style-type: none"> ■ 160 ■ 125 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 206 ■ 126
	Макс.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 400 мбар (6 фунт/кв.дюйм) ■ ≥1 бар (15 фунт/кв. дюйм) 	1090	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1160 ■ 1125 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1206 ■ 1126
PMP75	Макс.	PMP71 + влияние разделительной диафрагмы			

Цикл считывания

- Ациклическое считывание: обычно 10 в секунду
- Циклическое считывание: макс. 10 в секунду (в зависимости от количества и типа функциональных блоков, используемых в замкнутой цепи управления)

Продолжительность цикла (время обновления)

Циклическое считывание: мин. 100 мс

Время отклика

- Ациклическое считывание: обычно 100 мс (для стандартных значений параметров шины)
- Циклическое считывание: макс. 20 мс (для стандартных значений параметров шины)

Выравнивание

Выравнивание действует для всех выходов (выходного сигнала и дисплея):

- посредством локального дисплея, ручного программатора или ПК (для ручного программатора или ПК: кроме сигнала 1...5 В пост. тока) с управляющей программой, в непрерывном диапазоне 0...999 сек.
- Дополнительно для HART и PROFIBUS PA: с помощью DIP-переключателя на электронном модуле, положение переключателя "on" (вкл.) = значение задано и "off" (выкл.)
- 1...5 В пост. тока: с помощью DIP-переключателя на электронном модуле положение переключателя "on" (вкл.) = значение задано и "off" (выкл.)
- Заводская установка: 2 с

Ток аварийного сигнала

Описание	Опция в ¹⁾
Минимальный ток аварийного сигнала	J
Пакетный режим PV HART	J
Минимальный ток аварийного сигнала + пакетный режим PV HART	J

- 1) средство конфигурирования изделия, код заказа "Дополнительные опции 1" и "Дополнительные опции 2"

Версия программного обеспечения

Описание	Опция в ¹⁾
02.20.zz, HART 7, версия прибора 22	72
02.11.zz, HART 5, версия прибора 21	73
04.00.zz, FF, версия прибора 07	74
04.01.zz, PROFIBUS PA, версия прибора 03	75
02.10.zz, HART 5, версия прибора 21	76
03.00.zz, FF, версия прибора 06	77
04.00.zz, PROFIBUS PA	78
02.30.zz, HART 7	71

- 1) модуле конфигурации изделия, код заказа "Версия программного обеспечения"

Данные протокола HART

ID изготовителя	17 (11 шестн.)
Код типа прибора	24 (18 шестн.)
Версия прибора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 21 (15 шестн.) – Версия ПО 02.1y.zz – спецификация HART 5 ▪ 22 (16 шестн.) – Версия ПО 02.2y.zz – спецификация HART 7
Спецификация HART	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 ▪ 7
Версия файлов описания прибора (DD)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 (русский язык при выборе языка) для версии прибора 21 ▪ 3 (голландский язык при выборе языка) для версии прибора 21 ▪ 1 для версии прибора 22
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информацию и файлы можно получить по следующим адресам: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Переменные прибора HART	Измеренные значения присваиваются переменным прибора следующим образом: <p>Измеренные значения для первой переменной процесса (PV)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Давление ▪ Уровень ▪ Содержимое емкости <p>Измеренные значения для второй и третьей переменных процесса (SV и TV)</p> <p>Давление</p> <p>Измеренные значения для четвертой переменной процесса (QV)</p> <p>Температура</p>
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Пакетный режим ▪ Данные о состоянии дополнительного преобразователя ▪ Блокировка прибора ▪ Альтернативные рабочие режимы

Данные протокола PROFIBUS PA

ID изготовителя	17 (11 шестн.)
Идентификационный номер	1541 шестн.
Версия профиля	3,0 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Версия ПО 03.00.zz ▪ Версия ПО 04.00.zz 3,02 Версия ПО 04.01.zz (версия прибора 3) Совместимость с версией ПО 03.00.zz и выше.
Версия основного файла прибора (GSD)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 (версии ПО 3.00.zz и 4.00.zz) ▪ 5 (версия прибора 3)
Версия файлов описания прибора (DD)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 (версии ПО 3.00.zz и 4.00.zz) ▪ 1 (версия прибора 3)
Файл GSD	Информацию и файлы можно получить по следующим адресам: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
Файлы DD	
Выходные значения	<p>Измеренное значение для первой переменной процесса (PV) (получаемое через функциональный блок аналогового входа)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Давление ▪ Уровень ▪ Содержимое емкости <p>Измеренное значение для второй переменной процесса (SV)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Давление ▪ Температура

Входные значения	Входное значение, отправленное из PLC, можно просмотреть на дисплее
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Идентификация и обслуживание Простая идентификация прибора в системе управления и по данным на заводской табличке ▪ Краткая информация о состоянии (только при версии профиля 3.02) ▪ Автоматическая адаптация идентификационного номера и переход к следующим идентификационным номерам (только при версии профиля 3.02): <ul style="list-style-type: none"> - 9700: идентификационный номер преобразователя, относящийся к данному профилю, с краткой или развернутой информацией о состоянии. - 1501: режим совместимости для приборов Cerabar S предыдущего поколения (PMC731, PMP731, PMC631, PMP635). - 1541: идентификационный номер для приборов CerabarS нового поколения (PMC71, PMP71, PMP75). ▪ Блокировка прибора: возможна аппаратная или программная блокировка прибора.

**Данные протокола
FOUNDATION Fieldbus**

ID изготовителя	452B48 (шестн.)
Тип прибора	1007 шестн.
Версия прибора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 – версия ПО 03.00.zz ▪ 7 – версия ПО 04.00.zz (FF-912)
Версия файлов описания прибора (DD)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 (версия прибора 6) ▪ 2 (версия прибора 7)
Версия файла совместимости (CFF)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 (версия прибора 6) ▪ 1 (версия прибора 7)
Файлы DD	Информацию и файлы можно получить по следующим адресам:
Файлы CFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Версия комплекта для испытаний на совместимость (версия ИТК)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5.0 (версия прибора 6) ▪ 6.01 (версия прибора 7)
Номер операции испытания ИТК	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IT054600 (версия прибора 6) ▪ IT085500 (версия прибора 7)
Поддержка функции Link Master (LAS)	Да
Выбор функций "Link Master" и "Basic Device"	Да, заводская установка: "Basic Device"
Адрес узла	Заводская установка: 247 (F7 шестн.)
Поддерживаемые функции	<p>Профиль полевой диагностики (только для FF912)</p> <p>Доступны следующие способы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перезапуск ▪ Настройка ошибки как предупреждения или аварийного сигнала ▪ HistoROM ▪ Удержание пикового значения ▪ Информация об аварийном сигнале ▪ Согласование датчика
Количество VCR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 44 (версия прибора 6) ▪ 24 (версия прибора 7)
Количество связанных объектов в VFD	50

Виртуальные коммуникационные связи (VCR)

	Версия прибора 6	Версия прибора 7
Постоянные позиции	44	1
VCR клиента	0	0
VCR сервера	5	10
VCR источника	8	43
VCR назначения	0	0
VCR подписчика	12	43
VCR издателя	19	43

Параметры настройки связи

	Версия прибора 6	Версия прибора 7
Временной интервал	4	4
Мин. задержка между PDU	12	10
Макс. задержка ответа	10	10

Блоки преобразователя

Блок	Содержание	Выходные значения
Блок TRD1	Содержит все параметры, связанные с измерением	<ul style="list-style-type: none"> ■ Давление или уровень (канал 1) ■ Температура процесса (канал 2)
Сервисный блок	Содержит сервисную информацию	<ul style="list-style-type: none"> ■ Давление после выравнивания (канал 3) ■ Индикатор удержания пикового значения давления (канал 4) ■ Счетчик превышений максимального давления (канал 5)
Блок диагностики	Содержит диагностическую информацию	Код ошибки по каналам DI (каналы 0 ...16)
Блок дисплея	Содержит параметры настройки локального дисплея	Выходные сигналы отсутствуют

Функциональные блоки

Блок	Содержание	Количество блоков	Время выполнения		Функциональные возможности	
			Прибор версии 6	Прибор версии 7	Прибор версии 6	Прибор версии 7
Блок ресурсов	Этот блок содержит все данные, однозначно определяющие прибор; он является электронным эквивалентом заводской таблички прибора.	1			Расширенные	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 выводы для аварийных сигналов процесса, отказоустойчивый режим	2	45 мс	45 мс (без тренда и отчетов об аварийных сигналах)	Расширенные	Расширенные

Блок	Содержание	Количество блоков	Время выполнения		Функциональные возможности	
			Прибор версии 6	Прибор версии 7	Прибор версии 6	Прибор версии 7
Блок цифрового входа	В этом блоке содержатся дискретные данные блока диагностики (выбирается по номеру канала от 0 до 16), которые предоставляются другим блокам на выходе.	1	40 мс	30 мс	Стандартные	Расширенные
Блок цифрового выхода	Этот блок преобразует дискретный входной сигнал и иницирует по нему определенное действие (выбирается по номеру канала) в блоке измерения перепада давления и расхода или в сервисном блоке. Канал 1 сбрасывает счетчик превышений максимального давления.	1	60 мс	40 мс	Стандартные	Расширенные
Блок PID	Этот блок используется в качестве пропорционального интегрально-дифференциального контроллера и может применяться в замкнутой цепи управления для управления на месте эксплуатации. Он реализует каскадное управление и прямое управление. Вход "IN" может отображаться на экране. Выбор осуществляется в блоке дисплея (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	120 мс	70 мс	Стандартные	Расширенные
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	50 мс	40 мс	Стандартные	Расширенные
Блок коммутатора входа	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 индентифицироваться входы с IN1 по IN4. Выбор осуществляется в блоке дисплея (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	35 мс	35 мс	Стандартные	Расширенные
Блок характеристизатора сигнала	Блок характеристизатора 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	30 мс	40 мс	Стандартные	Расширенные
Блок интегратора	Блок интегрирует переменную как функцию от времени или суммирует число импульсов от блока импульсного входа. Блок можно использовать в качестве сумматора, суммирующего значения до сброса, либо пакетного сумматора с контрольной точкой, в котором интегрируемое значение сравнивается с целевым значением, созданным до или в ходе процедуры управления, и при достижении целевого значения генерируется двоичный сигнал.	1	35 мс	40 мс	Стандартные	Расширенные
Блок аналогового аварийного сигнала	В этом блоке хранятся все события подачи аварийных сигналов (работает в режиме компаратора), которые передаются на его выход.	1	35 мс	35 мс	Стандартные	Расширенные

Информация о дополнительных функциональных блоках:

Конкретизируемые функциональные блоки	YES (Да)	YES (Да)
Количество дополнительных конкретизируемых функциональных блоков	11	5

Источник питания

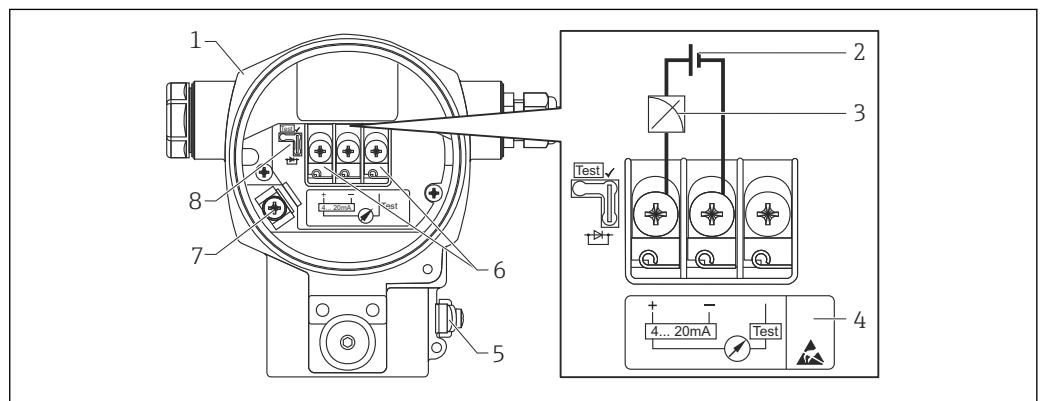
⚠ ОСТОРОЖНО

Электрическая безопасность будет нарушена в случае неправильного подключения!

- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасной зоне должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты, законодательные нормы и правила техники безопасности, а также монтажные и контрольные чертежи. → 139
- ▶ 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 → 139.
- ▶ Приборы со встроенной защитой от перенапряжения должны быть заземлены → 34.
- ▶ В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.

Назначение клемм

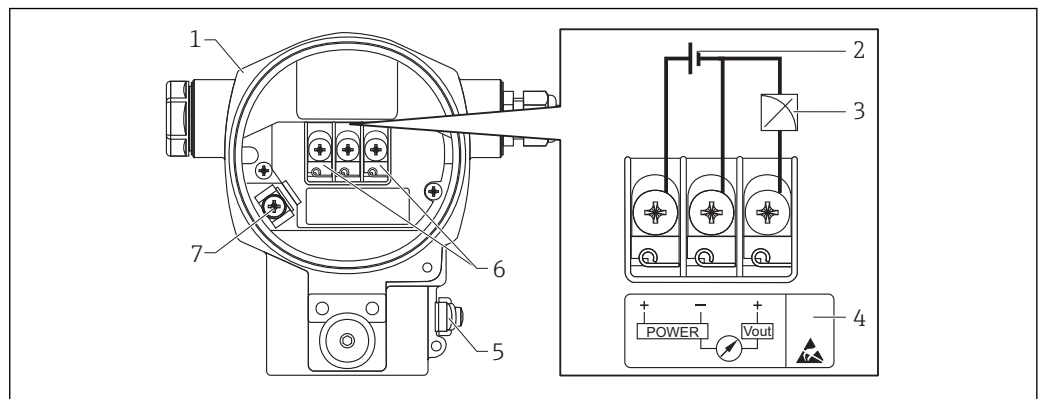
4–20 мА HART



A0019989

- 1 Корпус
- 2 Сетевое напряжение
- 3 4...20 мА
- 4 Приборы, оснащенные защитой от перенапряжения, в этом месте маркируются пиктограммой «OVP» (защита от перенапряжения).
- 5 Наружная клемма заземления
- 6 Тестовый сигнал 4...20 мА между положительной и тестовой клеммами
- 7 Внутренняя клемма заземления
- 8 Переключатель для тестового сигнала 4...20 мА

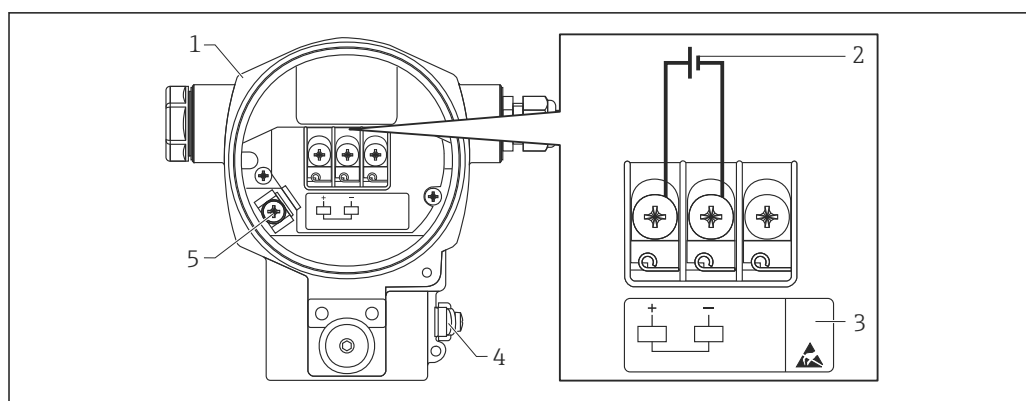
От 1 до 5 В пост. тока



A0031676

- 1 Корпус
- 2 Напряжение питания
- 3 От 1 до 5 В пост. тока
- 4 Маркировка защиты от перенапряжения (OVP)
- 5 Наружная клемма заземления
- 6 Клеммы
- 7 Внутренняя клемма заземления

PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus



A0020158

- 1 Корпус
- 2 Сетевое напряжение
- 3 Приборы, оснащенные защитой от перенапряжения, в этом месте маркируются пиктограммой «OVP» (защита от перенапряжения).
- 4 Наружная клемма заземления
- 5 Внутренняя клемма заземления

Сетевое напряжение

4–20 мА HART

Исполнение электронной части	Перемычка для тестового сигнала 4...20 мА в положении "Test" (Тестирование) (состояние при поставке)	Перемычка для тестового сигнала 4...20 мА в положении "Non-Test" (Работа)
Исполнения для безопасных зон	от 11,5 до 45 В пост. тока	от 10,5 до 45 В пост. тока
(искробезопасно)	от 11,5 до 30 В пост. тока	от 10,5 до 30 В пост. тока
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Другие типы защиты ▪ Приборы без сертификатов 	от 11,5 до 45 В пост. тока (исполнения с разъемом 35 В пост. тока)	от 10,5 до 45 В пост. тока (исполнения с разъемом 35 В пост. тока)

Измерение тестового сигнала 4–20 мА

Положение перемычки для тестового сигнала	Описание
 A0019992	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение тестового сигнала 4...20 мА через положительную и тестовую клемму: возможно. (Таким образом, выходной ток можно измерить без прерывания на диоде.) ▪ Состояние при поставке ▪ Минимальное напряжение питания: 11,5 В пост. тока
 A0019993	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение тестового сигнала 4...20 мА через положительную и тестовую клемму: невозможно. ▪ Минимальное напряжение питания: 10,5 В пост. тока

От 1 до 5 В пост. тока

- Для невзрывоопасных зон: от 9 до 35 В пост. тока.
- Ex-d: от 9 до 35 В пост. тока.

PROFIBUS PA

- Исполнение для безопасных зон: 9...32 В пост. тока
- Ex ia: 10,5...30 В пост. тока

FOUNDATION Fieldbus

- Исполнение для безопасных зон: 9...32 В пост. тока
- Ex ia: 10,5...30 В пост. тока

Потребление тока

- От 1 до 5 В пост. тока:
9 В = 1,8 мА;
35 В = 0,8 мА.
- PROFIBUS PA: 13 мА ± 1 мА, ток включения в соответствии с МЭК 61158-2, статья 21.
- FOUNDATION Fieldbus: 15,5 мА ± 1 мА, ток включения в соответствии с МЭК 61158-2, статья 21.

Электрическое подключение

PROFIBUS PA

Сигнал цифровой связи передается на шину через 2-проводное соединение. По шине также подается питание. Для получения дополнительной информации о структуре сети и заземлении, а также о дополнительных компонентах системы шин (кабелях шин и т.д.), см. соответствующую документацию, например, руководство по эксплуатации ВА00034S, раздел "Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA" и рекомендации PNO.

FOUNDATION Fieldbus

Сигнал цифровой связи передается на шину через 2-проводное соединение. По шине также подается питание. Для получения дополнительной информации о структуре сети и заземлении, а также о дополнительных системных компонентах для шины (кабели шины и т.д.) см. соответствующую документацию, например, руководство по эксплуатации ВА00013S, раздел "Обзор FOUNDATION Fieldbus" и рекомендации по 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)

Кабельные вводы

Сертификат	Кабельное уплотнение	Площадь зажима
Стандарт, II 1/2 G Ex ia, IS	Пластмасса, M20x1,5	5 до 10 мм (0,2 до 0,39 дюйм)
ATEX II 1/2 D, II 1/3 D, II 1/2 GD Ex ia, II 1 GD Ex ia, II 3 G Ex nA	Металл, M20x1,5 (Ex e)	7 до 10,5 мм (0,28 до 0,41 дюйм)

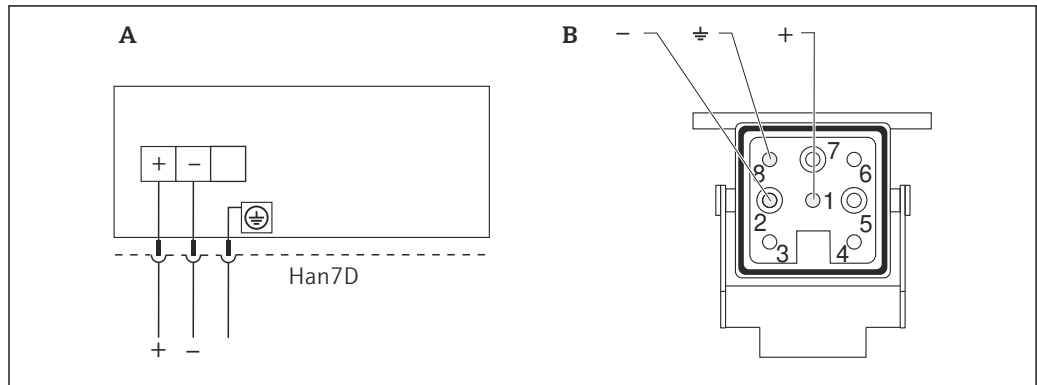
От 1 до 5 В пост. тока

Кабельные вводы оснащены резьбой 1/2 FNPT. Соединение со стороны заказчика защищено пластмассовым соединителем. Кабельное уплотнение не предусмотрено.

Дополнительные технические характеристики см. в разделе с описанием корпуса → 60.

Разъем прибора

Приборы с разъемом Harting Han7D



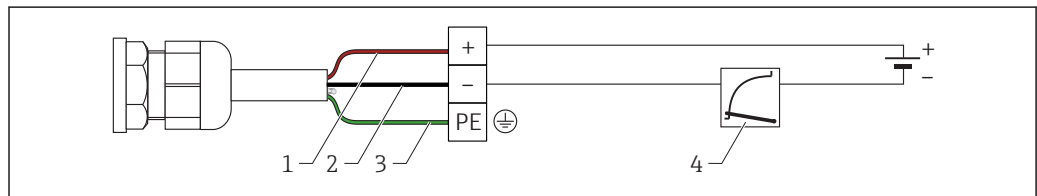
A0019990

A Электрическое подключение устройств с разъемом Harting Han7D

B Внешний вид разъема на приборе

Материал: CuZn, позолоченные контакты разъемов

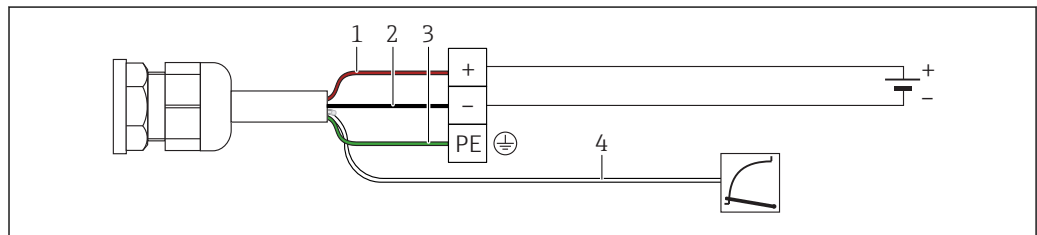
Кабельное соединение (версия)



A0019991

- 1 rd = красный
- 2 bk = черный
- 3 гпуе = зелено-желтый
- 4 4...20 мА

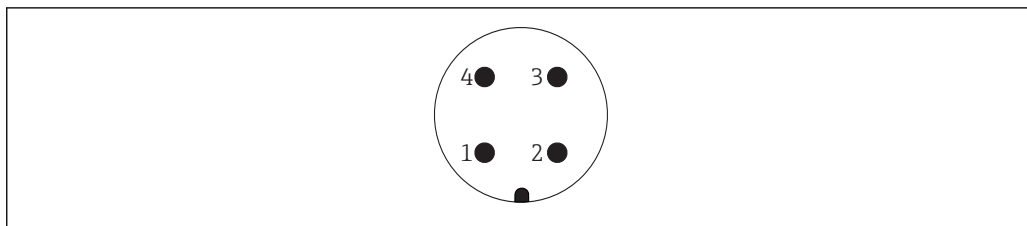
Подключение кабелем, исполнение для 1...5 В пост. тока



A0032269

- 1 rd = красный
- 2 bk = черный
- 3 гпуе = зелено-желтый
- 4 От 1 до 5 В пост. тока

Приборы с разъемом M12



A0011175

- 1 Сигнал +
- 2 Не присвоено
- 3 Сигнал -
- 4 Земля

Для приборов с разъемом M12 компания Endress+Hauser предлагает следующие аксессуары:

Разъем M 12x1, прямой

- Материал: полиамид (корпус); никелированный сплав меди и цинка (соединительная гайка)
- Степень защиты (полная герметичность): IP67
- Код заказа: 52006263

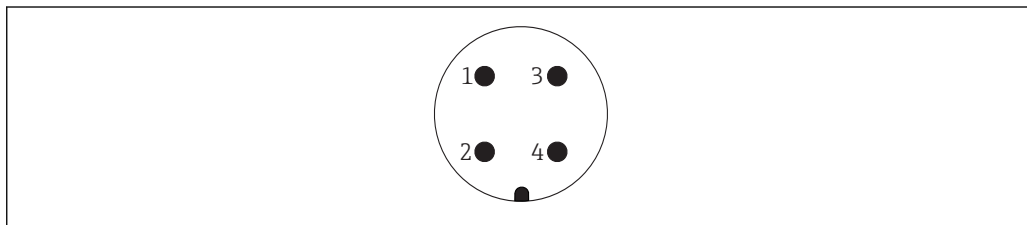
Разъем M 12x1, изогнутый

- Материал: ПБТ/полиамид (корпус); никелированный сплав гадолиния и цинка (соединительная гайка)
- Степень защиты (полная герметичность): IP67
- Код заказа: 71114212

Кабель 4x0,34 мм² (20 AWG) с изогнутым разъемом M12 и ввинчиваемым штепселем, длина 5 м (16 фут)

- Материал: полиуретан (корпус); медь-олово-никель (соединительная гайка); ПВХ (кабель)
- Степень защиты (полная герметичность): IP67
- Код заказа: 52010285

Приборы с разъемом 7/8"



A0011176

- 1 Сигнал -
- 2 Сигнал +
- 3 Не присвоено
- 4 Экранирование

Наружная резьба: 7/8 - 16 UNC

- Материал: 316L (1.4401)
- Степень защиты: IP68

Спецификация кабелей

HART

- Endress+Hauser рекомендует использовать экранированный витой двухпроводной кабель.
- Наружный диаметр кабеля: 5 до 9 мм (0,2 до 0,35 дюйм) зависит от используемого кабельного ввода → 31

От 1 до 5 В пост. тока

- Компания Endress+Hauser рекомендует использовать экранированный кабель.
- Наружный диаметр кабеля: 5 до 9 мм (0,2 до 0,35 дюйм) зависит от используемого кабельного ввода → 31

Максимальная длина кабеля

В следующей таблице указаны допуски выхода напряжения для образцового кабеля длиной до 100 м (328 фут), сопротивлением 18 Ом/км и калибром 18 AWG (поперечное сечение кабеля 0,8 мм²).

Допуск выхода напряжения на конце кабеля	Длина
0,5 мВ	25 м (82 фут)
1 мВ	50 м (164 фут)
1,5 мВ	75 м (246 фут)
2 мВ	100 м (328 фут)

PROFIBUS PA

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

i Подробную информацию о технических характеристиках кабеля см. в руководстве по эксплуатации BA00034S «Инструкции по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA», рекомендацию PNO 2.092 «Руководство по монтажу и эксплуатации PROFIBUS PA» и IEC 61158-2 (MBP).

FOUNDATION Fieldbus

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

i Подробнее о характеристиках кабелей см. руководства по эксплуатации BA00013S «Обзор шины FOUNDATION Fieldbus», руководство FOUNDATION Fieldbus и IEC 61158-2 (MBP).

Ток запуска

12 мА

Остаточная пульсация

Без влияния на сигнал 4...20 мА с остаточной пульсацией до $\pm 5\%$ в рамках допустимого диапазона напряжения [в соответствии со спецификацией аппаратного обеспечения HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].

Защита от перенапряжения (по отдельному заказу для приборов с интерфейсом HART, PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus)

- Защита от перенапряжения:
 - Номинальное рабочее напряжение пост. тока: 600 В;
 - Номинальный ток разряда: 10 кА.
- Бросок тока $\hat{i} = 20$ кА по данным проверки соответствует DIN EN 60079-14: 8/20 μ s.
- Проверка разрядника переменного тока $I = 10$ А – в норме.

Информация для заказа: модуль конфигурации изделия, код заказа для «Дополнительных опций 1» или «Дополнительных опций 2», опция «М».

УВЕДОМЛЕНИЕ

Прибор может быть поврежден!

- ▶ Приборы со встроенной защитой от перенапряжения должны быть заземлены.

Влияние напряжения питания

$\leq 0,0006$ % ВПИ/1 В

Точностные характеристики металлического преобразователя давления PMP71/ PMP75 (модуль датчика + электронный модуль)

Преамбула

Точностные характеристики преобразователя относятся к показателю "Точность преобразователя". Влияющие на точность факторы можно разделить на две группы

- Общая точность преобразователя → 35
- Факторы влияния, зависящие от монтажа → 47

Общая точность преобразователя

Общая точность преобразователя → 36 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 → 35

E2 = влияние температуры окружающей среды на $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F) (соответствует диапазону -3 до $+53^\circ\text{C}$ ($+27$ до $+127^\circ\text{F}$)) → 37

Основная погрешность [E1]

Основная погрешность E1 в % ¹⁾			
Приводимые спецификации относятся к откалиброванной шкале/верхнему значению диапазона (ВЗД).			
Измерительная ячейка	PMP71		PMP75 ²⁾
	Стандарт Основная погрешность ³⁾	Исполнение Platinum ⁴⁾ Основная погрешность	Стандарт Основная погрешность
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,05$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,05 \cdot \text{ДИ}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,025$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,04$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,15$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,15 \cdot \text{ДИ}$
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 2,5:1$ = $\pm 0,05$ ■ ДИ $> 2,5:1$ = $\pm 0,02 \cdot \text{ДИ}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,025$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,03$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 2,5:1$ = $\pm 0,075$ ■ ДИ $> 2,5:1$ = $\pm 0,03 \cdot \text{ДИ}$
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 5:1$ = $\pm 0,05$ ■ ДИ $> 5:1$ = $\pm 0,01 \cdot \text{ДИ}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,025$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,03$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 5:1$ = $\pm 0,075$ ■ ДИ $> 5:1$ = $\pm 0,015 \cdot \text{ДИ}$
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 10:1$ = $\pm 0,05$ ■ ДИ $> 10:1$ = $\pm 0,005 \cdot \text{ДИ}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,025$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,03$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 10:1$ = $\pm 0,075$ ■ ДИ $> 10:1$ = $\pm 0,0075 \cdot \text{ДИ}$
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 10:1$ = $\pm 0,05$ ■ ДИ $> 10:1$ = $\pm 0,005 \cdot \text{ДИ}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,025$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,03$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 10:1$ = $\pm 0,075$ ■ ДИ $> 10:1$ = $\pm 0,0075 \cdot \text{ДИ}$
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 10:1$ = $\pm 0,05$ ■ ДИ $> 10:1$ = $\pm 0,005 \cdot \text{ДИ}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,025$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,03$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 10:1$ = $\pm 0,075$ ■ ДИ $> 10:1$ = $\pm 0,0075 \cdot \text{ДИ}$
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 10:1$ = $\pm 0,05$ ■ ДИ $> 10:1$ = $\pm 0,005 \cdot \text{ДИ}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,035$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,04$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 10:1$ = $\pm 0,075$ ■ ДИ $> 10:1$ = $\pm 0,0075 \cdot \text{ДИ}$
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 5:1$ = $\pm 0,1$ ■ ДИ $> 5:1$ = $\pm 0,02 \cdot \text{ДИ}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,065$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,09$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 5:1$ = $\pm 0,15$ ■ ДИ $> 5:1$ = $\pm 0,03 \cdot \text{ДИ}$
700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ $\leq 5:1$ = $\pm 0,1$ ■ ДИ $> 5:1$ = $\pm 0,02 \cdot \text{ДИ}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,065$ ■ ДИ 1:1 = $\pm 0,09$ 	-

- 1) Основная погрешность включает в себя нелинейность [DIN EN 61298-2], в том числе гистерезис [DIN EN 61298-2] и неповторяемость [DIN EN 61298-2] по методу предельной точки в соответствии с [DIN EN 60770]. Основная погрешность для стандартного исполнения: до ДИ 100:1, для исполнения Platinum: до ДИ 5:1. Значения действительны для всех материалов мембраны.
- 2) PMP75: без учета погрешностей разделительной диафрагмы. Эти погрешности можно рассчитать отдельно в модуле расчета влияния разделительной диафрагмы приложения Applicator. Ссылка на интернет-вариант приложения Applicator: www.endress.com/applicator → Sizing Diaphragm Seal
- 3) PMP71 с сигналом 1...5 В пост. тока: для измерительных ячеек от 400 мбар (6 фунт/кв.дюйм) до 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм) указанные в таблице значения необходимо умножить на 2. Для измерительных ячеек 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм) и 700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм) указанные в таблице значения необходимо умножить на 1,5.
- 4) Исполнение Platinum не предназначено для подключений к процессу G ½ и M20, устанавливаемых заподлицо



См. следующую главу "Подробное описание и расчет точности" с разделами "Влияние температуры окружающей среды" и "Влияние статического давления".

Общая точность –
Значения спецификации

PMP71: общая точность в % Приводимые спецификации относятся к откалиброванной шкале/верхнему значению диапазона (ВЗД).										
Измерительная ячейка	Стандартное исполнение ¹⁾					Платина ¹⁾				
	ДИ 1:1	ДИ 2:1	ДИ 3:1	ДИ 4:1	ДИ 5:1	ДИ 1:1	ДИ 2:1	ДИ 3:1	ДИ 4:1	ДИ 5:1
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	±0,18	±0,23	±0,29	±0,35	±0,41	±0,17	±0,21	±0,25	±0,29	±0,33
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	±0,18	±0,22	±0,26	±0,30	±0,34	±0,17	±0,21	±0,25	±0,29	±0,33
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	±0,18	±0,22	±0,25	±0,29	±0,33	±0,17	±0,21	±0,25	±0,29	±0,33
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	±0,18	±0,22	±0,25	±0,29	±0,33	±0,17	±0,21	±0,25	±0,29	±0,33
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	±0,12	±0,15	±0,18	±0,21	±0,24	±0,11	±0,14	±0,17	±0,20	±0,23
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	±0,12	±0,15	±0,18	±0,21	±0,24	±0,11	±0,14	±0,17	±0,20	±0,23
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	±0,13	±0,15	±0,16	±0,18	±0,19	±0,13	±0,15	±0,16	±0,17	±0,19
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	±0,16	±0,17	±0,18	±0,20	±0,21	±0,14	±0,17	±0,18	±0,19	±0,21
700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм)	±0,16	±0,17	±0,18	±0,20	±0,21	±0,14	±0,17	±0,18	±0,19	±0,21

- 1) Указанные значения спецификации относятся к диапазону температуры на $\pm 28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($50\text{ }^{\circ}\text{F}$) (соответствует диапазону -3 до $+53\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+27$ до $+127\text{ }^{\circ}\text{F}$)) для всех измерительных ячеек. Значения спецификации относятся к аналоговому выходу (т.е. включают в себя погрешности электронного модуля). Значения спецификации относятся к избыточному давлению и к абсолютному давлению. Значения спецификации относятся к материалу мембраны AISI 316L (1.4435).

Долговременная
стабильность

PMP71/PMP75: долговременная стабильность в % Значения спецификации относятся к верхнему пределу измерений (ВПИ) ¹⁾ .			
Измерительная ячейка	Стандартное исполнение и исполнение Platinum		
	1 год	5 лет	10 лет
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	± 0,05	± 0,07	± 0,10
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,07	± 0,10
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	± 0,07	± 0,12	± 0,15
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,07	± 0,10
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,07	± 0,10
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,07	± 0,10
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,07	± 0,10
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,07	± 0,10
700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,07	± 0,10

- 1) PMP75: без учета погрешностей разделительной диафрагмы. Эти погрешности можно рассчитать отдельно в модуле расчета влияния разделительной диафрагмы приложения Applicator. Ссылка на интернет-приложение Applicator: www.endress.com/applicator → Выбор размера разделительной диафрагмы


Подробное описание и расчет точности

Для получения информации о расчете общей точности за пределами температурного диапазона -3 до $+53$ °C ($+27$ до $+127$ °F) или для материала мембраны, отличного от 1.4435/316L или сплава Alloy C, см. следующие главы: "Влияние температуры окружающей среды" и "Расчет общей точности"¹⁾.

Влияние температуры окружающей среды [E2]

- $E2 = (E2_M \cdot CF_1) + E2_E + E2_{LT}$
- $E2_M$ = Основная температурная погрешность
- CF_1 = Коэффициент поправки на диапазон температуры
- $E2_E$ = Погрешность электронного модуля для аналогового выхода
- $E2_{LT}$ = Погрешность при низких температурах

$E2_M$ - Основная температурная погрешность

 Выходной сигнал изменяется под действием температуры окружающей среды [IEC 61298-3] относительно стандартной температуры [DIN 16086]. Приводимые значения описывают максимальную погрешность, обусловленную условиями минимальной/ максимальной температурой окружающей среды или процесса.

Указанная погрешность относится к материалу мембраны AISI 316L.

PMP71/PMP75: основная температурная погрешность $E2_M$ в % на ± 28 °C (50 °F) (соответствует диапазону -3 до $+53$ °C ($+27$ до $+127$ °F))
Приводимые спецификации относятся к откалиброванной шкале/верхнему значению диапазона (ВЗД).

Измерительная ячейка	Стандарт	Платина
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	$\pm (0,04 \cdot \text{ДИ} + 0,08)$	$\pm (0,04 \cdot \text{ДИ} + 0,08)$
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,04 \cdot \text{ДИ} + 0,08)$	$\pm (0,04 \cdot \text{ДИ} + 0,08)$
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,04 \cdot \text{ДИ} + 0,08)$	$\pm (0,04 \cdot \text{ДИ} + 0,08)$
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,04 \cdot \text{ДИ} + 0,08)$	$\pm (0,04 \cdot \text{ДИ} + 0,08)$
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,03 \cdot \text{ДИ} + 0,03)$	$\pm (0,03 \cdot \text{ДИ} + 0,03)$
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,03 \cdot \text{ДИ} + 0,03)$	$\pm (0,03 \cdot \text{ДИ} + 0,03)$
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,015 \cdot \text{ДИ} + 0,06)$	$\pm (0,015 \cdot \text{ДИ} + 0,06)$
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,015 \cdot \text{ДИ} + 0,06)$	$\pm (0,015 \cdot \text{ДИ} + 0,06)$
700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,015 \cdot \text{ДИ} + 0,06)$	$\pm (0,015 \cdot \text{ДИ} + 0,06)$

CF_1 – Коэффициент поправки на диапазон температуры

PMP71/PMP75: поправочный коэффициент CF_1		
Измерительная ячейка	Диапазон температур	Коэффициент, CF_1
Для всех измерительных ячеек	25 °C \pm 28 °C (-3 до $+53$ °C ($+27$ до $+127$ °F))	1
	-32 до -4 °C (-26 до $+25$ °F) и $+54$ до $+85$ °C ($+129$ до $+185$ °F)	2
	-50 до -33 °C (-58 до -27 °F)	2,3

1) PMP75: без учета погрешностей разделительной диафрагмы. Эти погрешности можно рассчитать отдельно в модуле расчета влияния разделительной диафрагмы приложения Applicator. Ссылка на интернет-приложение Applicator: www.endress.com/applicator → Выбор размера разделительной диафрагмы

E_{2E} – Погрешность электронного модуля

PMP71/PMP75: погрешность электронного модуля E_{2E} в % Приводимые спецификации относятся к откалиброванной шкале/верхнему значению диапазона (ВЗД).			
Измерительная ячейка	Электронный модуль	Диапазон температур	Погрешность ¹⁾
Для всех измерительных ячеек	Аналоговый выход (4 ... 20 мА)	-50 до +85 °C (-58 до +185 °F)	0,05
	Цифровой выход (HART)	-50 до +85 °C (-58 до +185 °F)	0
	Цифровой выход (PA/FF)	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)	0
	PMP71 с сигналом 1...5 В пост. тока	-3 до +53 °C (+27 до +127 °F)	0,18
	PMP71 с сигналом 1...5 В пост. тока	-40 до -4 °C (-40 до +25 °F) и +54 до +85 °C (+129 до +185 °F)	0,55

1) Дополнительная погрешность электронного модуля, возникающая в диапазоне температуры -50 до -41 °C (-58 до -42 °F), учитывается в значении E_{2LT} .

E_{2LT} – погрешность при низких температурах

PMP71/PMP75: погрешность при низких температурах E_{2LT} в % Приводимые спецификации относятся к откалиброванной шкале/верхнему значению диапазона (ВЗД).		
Измерительная ячейка	Диапазон температур	Проблемы
Для всех измерительных ячеек	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)	0
	-50 до -41 °C (-58 до -42 °F)	1,5

Общая погрешность

Общая погрешность = общая точность + долговременная стабильность

Общая точность в % установленной шкалы с ДИ 1:1 → 36

Долговременная стабильность в % верхнего предела измерения (ВПИ) → 36

PMP71: общая погрешность в % Значения спецификации относятся к верхнему пределу измерений (ВПИ).						
Измерительная ячейка	Стандартное исполнение ¹⁾			Исполнение Platinum ¹⁾		
	1 год	5 лет	10 лет	1 год	5 лет	10 лет
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	± 0,23	± 0,25	± 0,28	± 0,22	± 0,24	± 0,27
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	± 0,23	± 0,25	± 0,28	± 0,22	± 0,24	± 0,27
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	± 0,25	± 0,30	± 0,33	± 0,24	± 0,29	± 0,32
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	± 0,23	± 0,25	± 0,28	± 0,22	± 0,24	± 0,27
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	± 0,17	± 0,19	± 0,22	± 0,16	± 0,18	± 0,21
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	± 0,17	± 0,19	± 0,22	± 0,16	± 0,18	± 0,21
100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)	± 0,18	± 0,20	± 0,23	± 0,18	± 0,20	± 0,23
400 бар (6000 фунт/кв. дюйм)	± 0,21	± 0,23	± 0,26	± 0,19	± 0,21	± 0,24
700 бар (10500 фунт/кв. дюйм)	± 0,21	± 0,23	± 0,26	± 0,19	± 0,21	± 0,24

1) Указанные значения спецификации относятся к диапазону температуры на ±28 °C (50 °F) (соответствует диапазону -3 до +53 °C (+27 до +127 °F)) для всех измерительных ячеек. Значения спецификации относятся к аналоговому выходу (т.е. включают в себя погрешности электронного модуля) и ДИ 1:1. Значения спецификации относятся к избыточному давлению и абсолютному давлению. Значения спецификации относятся к материалу мембраны AISI 316L (1.4435), Alloy C 276.

Точностные характеристики преобразователя давления РМС71 с керамической мембраной (модуль датчика + электронная вставка)

Преамбула

Точностные характеристики преобразователя относятся к показателю "Точность преобразователя". Влияющие на точность факторы можно разделить на две группы

- Общая точность преобразователя → 39
- Факторы влияния, зависящие от монтажа → 47

Общая точность преобразователя

Общая точность преобразователя → 40 включает в себя основную погрешность и влияние температуры окружающей среды, и рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Общая точность} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$$

$$E1 = \text{Основная погрешность} \rightarrow 39$$

$$E2 = \text{влияние температуры окружающей среды на } \pm 28 \text{ }^\circ\text{C} \text{ (} 50 \text{ }^\circ\text{F) (соответствует диапазону } -3 \text{ до } +53 \text{ }^\circ\text{C (} +27 \text{ до } +127 \text{ }^\circ\text{F))} \rightarrow 41$$

Основная погрешность [E1]

РМС71: Основная погрешность E1 в % ¹⁾ Приводимые спецификации относятся к откалиброванной шкале/верхнему значению диапазона (ВЗД).		
Измерительная ячейка	Стандарт Основная погрешность	Платина Основная погрешность
100 мбар (1,5 фунт/кв.дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ ≤ 10:1 = ±0,075 ■ ДИ > 10:1 = ±0,0075 · ДИ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = ±0,05 ■ ДИ 1:1 = ±0,075
250 мбар (3,75 фунт/кв.дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ ≤ 10:1 = ±0,075 ■ ДИ > 10:1 = ±0,0075 · ДИ 	ДИ ≥ 1:1 = ±0,05
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ ≤ 10:1 = ±0,05 ■ ДИ > 10:1 = ±0,005 · ДИ 	ДИ ≥ 1:1 = ±0,035
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ ≤ 10:1 = ±0,05 ■ ДИ > 10:1 = ±0,005 · ДИ 	ДИ ≥ 1:1 = ±0,035
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ ≤ 10:1 = ±0,05 ■ ДИ > 10:1 = ±0,005 · ДИ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ 1:1 = ±0,025 ■ ДИ ≥ 1:1 = ±0,035
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ ≤ 10:1 = ±0,05 ■ ДИ > 10:1 = ±0,005 · ДИ 	ДИ ≥ 1:1 = ±0,025
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ ≤ 10:1 = ±0,05 ■ ДИ > 10:1 = ±0,005 · ДИ 	ДИ ≥ 1:1 = ±0,035
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ДИ ≤ 10:1 = ±0,05 ■ ДИ > 10:1 = ±0,005 · ДИ 	ДИ ≥ 1:1 = ±0,035

- 1) Основная погрешность включает в себя нелинейность [DIN EN 61298-2], в том числе гистерезис [DIN EN 61298-2] и неповторяемость [DIN EN 61298-2] по методу предельной точки в соответствии с [DIN EN 60770]. Основная погрешность для стандартного исполнения: до ДИ 100:1, для исполнения Platinum: до ДИ 5:1.

**Общая точность –
Значения спецификации**

RMS71: общая точность в % Приводимые спецификации относятся к откалиброванной шкале/верхнему значению диапазона (ВЗД).										
Измерительная ячейка	Стандартное исполнение ¹⁾					Исполнение Platinum ¹⁾				
	ДИ 1:1	ДИ 2:1	ДИ 3:1	ДИ 4:1	ДИ 5:1	ДИ 1:1	ДИ 2:1	ДИ 3:1	ДИ 4:1	ДИ 5:1
100 мбар (1,5 фунт/кв.дюйм)	±0,17	±0,24	±0,31	±0,38	±0,44	±0,17	±0,24	±0,31	±0,38	±0,44
250 мбар (3,75 фунт/кв.дюйм)	±0,17	±0,24	±0,31	±0,38	±0,44	±0,17	±0,23	±0,30	±0,37	±0,44
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	±0,17	±0,23	±0,30	±0,37	±0,44	±0,16	±0,23	±0,30	±0,37	±0,44
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	±0,14	±0,21	±0,17	±0,33	±0,40	±0,14	±0,20	±0,27	±0,33	±0,40
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	±0,14	±0,21	±0,27	±0,33	±0,40	±0,14	±0,20	±0,27	±0,33	±0,40
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	±0,14	±0,21	±0,27	±0,33	±0,40	±0,14	±0,20	±0,27	±0,33	±0,40
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	±0,14	±0,21	±0,27	±0,33	±0,40	±0,14	±0,20	±0,27	±0,33	±0,40
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	±0,14	±0,21	±0,27	±0,33	±0,40	±0,14	±0,20	±0,27	±0,33	±0,40

- 1) Указанные значения спецификации относятся к диапазону температуры на ± 28 °C (50 °F) (соответствует диапазону -3 до $+53$ °C ($+27$ до $+127$ °F)) для всех измерительных ячеек. Значения спецификации относятся к аналоговому выходу (т.е. включают в себя погрешности электронного модуля). Значения спецификации относятся к избыточному давлению и к абсолютному давлению.

**Долговременная
стабильность**

RMS71: долговременная стабильность в % Значения спецификации относятся к верхнему пределу измерений (ВПИ).						
Измерительная ячейка	Избыточное давление			Абсолютное давление		
	1 год	5 лет	10 лет	1 год	5 лет	10 лет
100 мбар (1,5 фунт/кв.дюйм)	± 0,05	± 0,08	± 0,10	± 0,05	± 0,15	± 0,20
250 мбар (3,75 фунт/кв.дюйм)	± 0,05	± 0,08	± 0,10	± 0,05	± 0,15	± 0,20
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	± 0,05	± 0,08	± 0,10	± 0,05	± 0,15	± 0,20
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,08	± 0,10	± 0,05	± 0,15	± 0,20
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,08	± 0,10	± 0,05	± 0,15	± 0,20
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,08	± 0,10	± 0,05	± 0,15	± 0,20
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,08	± 0,10	± 0,05	± 0,15	± 0,20
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	± 0,05	± 0,08	± 0,10	± 0,05	± 0,15	± 0,20


Подробное описание и расчет точности

Для получения информации о расчете общей точности за пределами температурного диапазона -3 до $+53$ °C ($+27$ до $+127$ °F) см. следующие главы: "Влияние температуры окружающей среды" и "Расчет общей точности".

PMC71, стандартное исполнение – влияние температуры окружающей среды [E2]

- $E2 = (E2_M \cdot CF_1) + 0,05$
- $E2_M$ = Основная температурная погрешность
- CF_1 = Коэффициент поправки на диапазон температуры

$E2_M$ - Основная температурная погрешность

 Выходной сигнал изменяется под действием температуры окружающей среды [IEC 61298-3] относительно стандартной температуры [DIN 16086]. Приводимые значения описывают максимальную погрешность, обусловленную условиями минимальной/ максимальной температурой окружающей среды или процесса.

PMC71: основная температурная погрешность $E2_M$ в % на ± 28 °C (50 °F) (соответствует диапазону -3 до $+53$ °C ($+27$ до $+127$ °F))

Приводимые спецификации относятся к откалиброванной шкале/верхнему значению диапазона (ВЗД).

Измерительная ячейка	Стандарт	Платина
100 мбар (1,5 фунт/кв.дюйм)	$\pm (0,07 \cdot \text{ДИ} + 0,038)$	$\pm (0,07 \cdot \text{ДИ} + 0,038)$
250 мбар (3,75 фунт/кв.дюйм)	$\pm (0,07 \cdot \text{ДИ} + 0,038)$	$\pm (0,07 \cdot \text{ДИ} + 0,038)$
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	$\pm (0,07 \cdot \text{ДИ} + 0,038)$	$\pm (0,07 \cdot \text{ДИ} + 0,038)$
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,065 \cdot \text{ДИ} + 0,02)$	$\pm (0,065 \cdot \text{ДИ} + 0,02)$
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,065 \cdot \text{ДИ} + 0,02)$	$\pm (0,065 \cdot \text{ДИ} + 0,02)$
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,065 \cdot \text{ДИ} + 0,02)$	$\pm (0,065 \cdot \text{ДИ} + 0,02)$
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,065 \cdot \text{ДИ} + 0,02)$	$\pm (0,065 \cdot \text{ДИ} + 0,02)$
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,065 \cdot \text{ДИ} + 0,02)$	$\pm (0,065 \cdot \text{ДИ} + 0,02)$

CF_1 – Коэффициент поправки на диапазон температуры


PMC71: поправочный коэффициент CF_1

Измерительная ячейка	Диапазон температур	Коэффициент, CF_1
100 мбар (1,5 фунт/кв.дюйм)	25 °C \pm 28 °C (-3 до $+53$ °C ($+27$ до $+127$ °F))	1
250 мбар (3,75 фунт/кв.дюйм)		
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	-20 до -4 °C (-4 до $+25$ °F) $+54$ до $+82$ °C ($+129$ до $+180$ °F)	2.4
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)		
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	$+83$ до $+125$ °C ($+181$ до $+257$ °F)	2.4
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)		
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)		
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)		

PMC71, высокотемпературное исполнение – влияние температуры окружающей среды [E2]

- $E2 = E2_M$
- $E2_M$ = Основная температурная погрешность

$E2_M$ - Основная температурная погрешность

 Выходной сигнал изменяется под действием температуры окружающей среды [IEC 61298-3] относительно стандартной температуры [DIN 16086]. Приводимые значения описывают максимальную погрешность, обусловленную условиями минимальной/ максимальной температурой окружающей среды или процесса.

PMC71 в высокотемпературном исполнении: основная температурная погрешность $E2_M$ в % на -10 до +60 °C (+14 до +140 °F) Приводимые спецификации относятся к откалиброванной шкале/верхнему значению диапазона (ВЗД).		
Измерительная ячейка	Стандарт	Платина
100 мбар (1,5 фунт/кв.дюйм)	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,088)$	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,088)$
250 мбар (3,75 фунт/кв.дюйм)	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,088)$	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,088)$
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,088)$	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,088)$
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,04)$	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,04)$
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,04)$	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,04)$
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,04)$	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,04)$
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,04)$	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,04)$
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,04)$	$\pm (0,088 \cdot \text{ДИ} + 0,04)$

PMC71 в высокотемпературном исполнении: основная температурная погрешность $E2_M$ в % на +60 до +150 °C (+140 до +302 °F) Приводимые спецификации относятся к откалиброванной шкале/верхнему значению диапазона (ВЗД).				
Измерительная ячейка	Стандарт		Платина	
	Избыточное давление	Абсолютное давление	Избыточное давление	Абсолютное давление
100 мбар (1,5 фунт/кв.дюйм)	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (1,25 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (1,25 \cdot \text{ДИ})$
250 мбар (3,75 фунт/кв.дюйм)	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,75 \cdot \text{ДИ})$
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$	$\pm (0,50 \cdot \text{ДИ})$

Общая погрешность

Общая погрешность = общая точность + долговременная стабильность

Общая точность в % установленной шкалы с ДИ 1:1 → 40

Долговременная стабильность в % верхнего предела измерения (ВПИ) → 40

PMC71: общая погрешность в % Значения спецификации относятся к верхнему пределу измерений (ВПИ).						
Измерительная ячейка	Абсолютное давление – стандартное исполнение ¹⁾			Избыточное давление – исполнение Platinum ¹⁾		
	1 год	5 лет	10 лет	1 год	5 лет	10 лет
100 мбар (1,5 фунт/кв.дюйм)	± 0,225	± 0,255	± 0,275	± 0,216	± 0,246	± 0,266
250 мбар (3,75 фунт/кв.дюйм)	± 0,225	± 0,255	± 0,275	± 0,216	± 0,246	± 0,266
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	± 0,216	± 0,246	± 0,266	± 0,212	± 0,242	± 0,262
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	± 0,194	± 0,224	± 0,244	± 0,189	± 0,219	± 0,239
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	± 0,194	± 0,224	± 0,244	± 0,187	± 0,217	± 0,237
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	± 0,194	± 0,224	± 0,240	± 0,187	± 0,217	± 0,237
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	± 0,194	± 0,224	± 0,244	± 0,189	± 0,219	± 0,239
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	± 0,194	± 0,224	± 0,244	± 0,189	± 0,219	± 0,239

- 1) Указанные значения спецификации относятся к диапазону температуры на ± 28 °C (50 °F) (соответствует диапазону -3 до $+53$ °C ($+27$ до $+127$ °F)) для всех измерительных ячеек. Значения спецификации относятся к аналоговому выходу (т.е. включают в себя погрешности электронного модуля). Значения спецификации относятся к стандартному исполнению PMC71.

PMC71: общая погрешность в % Значения спецификации относятся к верхнему пределу измерений (ВПИ).						
Измерительная ячейка	Абсолютное давление – стандартное исполнение ¹⁾			Абсолютное давление – исполнение Platinum ¹⁾		
	1 год	5 лет	10 лет	1 год	5 лет	10 лет
100 мбар (1,5 фунт/кв.дюйм)	± 0,225	± 0,325	± 0,375	± 0,216	± 0,316	± 0,366
250 мбар (3,75 фунт/кв.дюйм)	± 0,225	± 0,325	± 0,375	± 0,216	± 0,316	± 0,366
400 мбар (6 фунт/кв.дюйм)	± 0,216	± 0,316	± 0,366	± 0,212	± 0,312	± 0,362
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	± 0,194	± 0,294	± 0,344	± 0,189	± 0,289	± 0,339
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	± 0,194	± 0,294	± 0,344	± 0,187	± 0,287	± 0,337
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	± 0,194	± 0,294	± 0,344	± 0,187	± 0,287	± 0,337
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	± 0,194	± 0,294	± 0,344	± 0,189	± 0,289	± 0,339
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	± 0,194	± 0,294	± 0,344	± 0,189	± 0,289	± 0,339

- 1) Указанные значения спецификации относятся к диапазону температуры на ± 28 °C (50 °F) (соответствует диапазону -3 до $+53$ °C ($+27$ до $+127$ °F)) для всех измерительных ячеек. Значения спецификации относятся к аналоговому выходу (т.е. включают в себя погрешности электронного модуля). Значения спецификации относятся к стандартному исполнению PMC71.

Точностные характеристики – пример расчета и дополнительная информация

Расчет общей точности (4 шага)

Данные (пример для PMP71)

Условия измерения/конфигурация измерительного прибора	
Диапазон измерения (ВЗД)	5 бар (75 фунт/кв. дюйм)
Мин./макс. температура – преобразователь давления (окр. среда/процесс)	Темп. окр. среды: 0 до 45 °C (32 до 113 °F) Макс. темп. процесса: 50 °C (122 °F)
Материал мембраны	AISI 316L
Основная погрешность ($\pm 0,05\%$)	Стандарт
PMP71 – подходящая измерительная ячейка (верхний предел измерения, ВПИ)	10 бар (150 фунт/кв. дюйм) с ДИ 2:1
Выходной сигнал	4–20 мА

Формула

$$\text{Общая точность} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$$

$$E1 = \text{Основная погрешность} \rightarrow \text{☰ 35}$$

$$E2 = \text{Влияние температуры окружающей среды на } \pm 28 \text{ }^\circ\text{C (50 }^\circ\text{F)} \text{ (соответствует диапазону } -3 \text{ до } +53 \text{ }^\circ\text{C (+27 до } +127 \text{ }^\circ\text{F))} \rightarrow \text{☰ 37}$$

Расчет

Шаг 1: Расчет диапазона пределов измерений \rightarrow ☰ 9

$$\begin{aligned} \text{Диапазон пределов измерений (ДИ)} &= \text{ВПИ} / |\text{ВЗД} - \text{НЗД}| \\ &= 10 \text{ бар (150 фунт/кв. дюйм)} / 5 \text{ бар (75 фунт/кв. дюйм)} \\ &= \text{ДИ} = 2:1 \end{aligned}$$

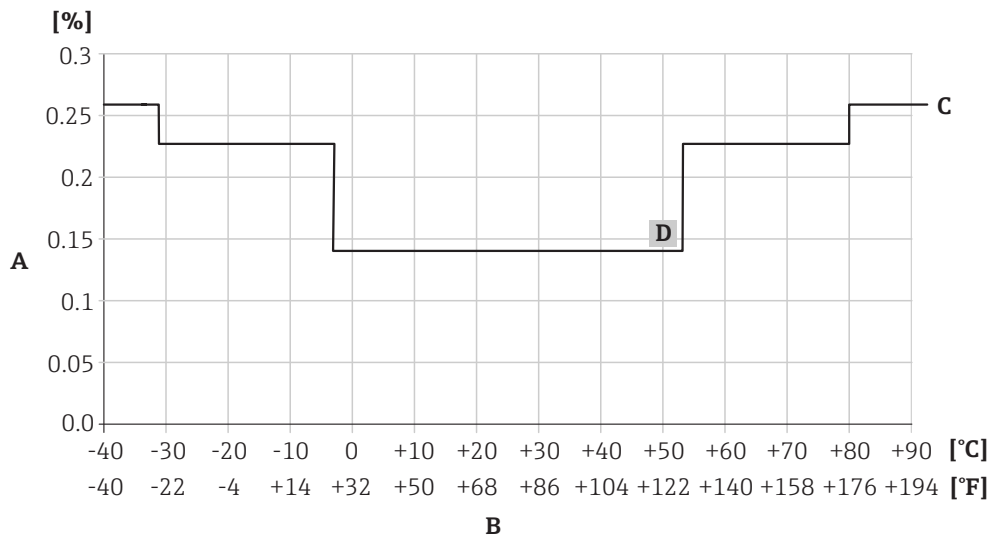
Шаг 2: Расчет основной погрешности (E1) \rightarrow ☰ 35

$$\begin{aligned} \text{Для условий измерения,} \\ \text{Основная погрешность, E1} &= \pm 0,05 \text{ (\% установленной шкалы)} \\ &= \pm (0,05/100) \cdot 5 \text{ бар (75 фунт/кв. дюйм)} \\ &= \pm 0,0025 \text{ бар (0,03625 фунт/кв. дюйм)} \\ E1 &= \pm 0,05 \text{ (\% установленной шкалы)} \\ &\text{(или) } \pm 0,0025 \text{ бар (0,03625 фунт/кв. дюйм)} \end{aligned}$$

Шаг 3: Расчет влияния температуры окружающей среды $[E2 = (E2_M \cdot CF_1) + E2_E + E2_{LT}] \rightarrow 37$

Для условий измерения,

Основная температурная погрешность, $E2_M$	=	$\pm (0,03 \cdot \text{ДИ} + 0,03)$ % установленной шкалы
Коэффициент поправки на температуру, CF_1	=	1
Погрешность электронного модуля, $E2_E$	=	0,05 %
Погрешность при низких температурах $E2_{LT}$	=	0 %
Влияние температуры окружающей среды, $E2$	=	$\pm [(0,03 \cdot \text{ДИ} + 0,03) \cdot 1] + 0,05 + 0$
	=	$\pm [(0,03 \cdot 2 + 0,03) \cdot 1] + 0,05 + 0$
	=	$\pm 0,14$ (% установленной шкалы)
	=	$\pm (0,14/100) \cdot 5$ бар (75 фунт/кв. дюйм)
	=	$\pm 0,007$ бар (0,1015 фунт/кв. дюйм)
$E2$	=	$\pm 0,14$ (% установленной шкалы)
	(или)	$\pm 0,007$ бар (0,1015 фунт/кв. дюйм)

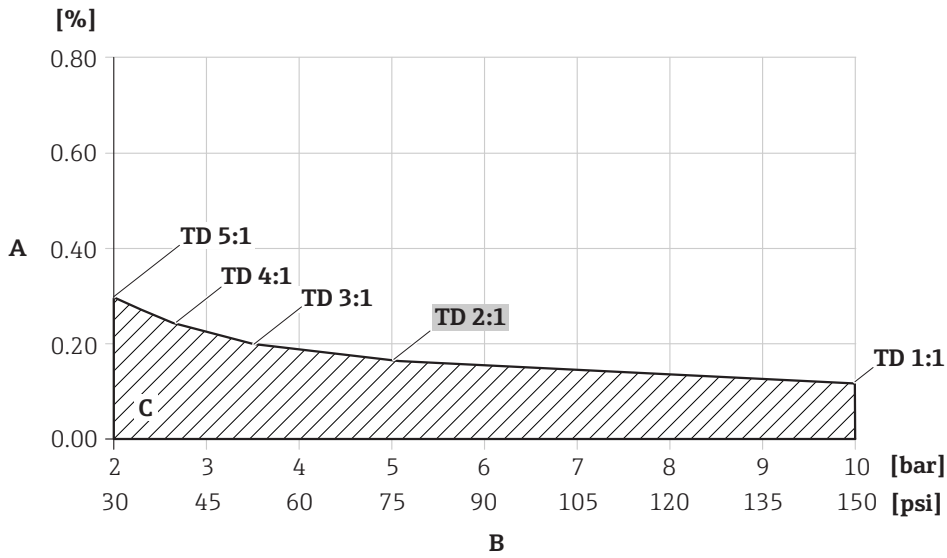


- A Погрешность (% установленной шкалы)
- B Температура
- C 316L, мембрана
- D Влияние температуры окружающей среды: 0,14 (% установленной шкалы)

A0031299

Шаг 4: Расчет общей точности

Общая точность	=	$\pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$
		E1 = Основная погрешность E2 = Влияние температуры окружающей среды на $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F) (соответствует диапазону -3 до $+53^\circ\text{C}$ ($+27$ до $+127^\circ\text{F}$))
Общая точность, расчет в мбар	=	$\pm \sqrt{(0,0025)^2 + (0,007)^2}$
	=	$\pm 0,0074$ бар (0,1073 фунт/кв. дюйм) или 7,4 мбар (0,1073 фунт/кв. дюйм)
	~	0,149 % от 5 бар (75 фунт/кв. дюйм)
	(или)	
Общая точность, расчет в % верхнего предела измерения	=	$\pm \sqrt{(0,05)^2 + (0,14^2)}$
	=	$\pm 0,149$ (% установленной шкалы)
Общая точность	=	$\pm 0,149$ (% установленной шкалы)
	(или)	$\pm 0,0074$ бар (0,1073 фунт/кв. дюйм)





A0031339

- A Погрешность (% установленной шкалы)
- B Установленная шкала [бар]
- C Стандартная измерительная ячейка

Монтажные коэффициенты

Некоторые из факторов влияния:

- Влияние монтажной позиции →  47
- Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления →  47

Влияние монтажной позиции

- PMP71: Прибор повернут на 180°, подключение к процессу обращено вверх. Для приборов с инертным маслом значение удваивается.
 - Подключения к процессу с резьбой G 1 A, G 1 ½, G 2, 1 ½ MNPT, 2 MNPT, M 44x1,25, фланцы EN/DIN, ASME и JIS: ≤ 10 мбар (0,15 фунт/кв. дюйм).
 - Подключения к процессу с резьбой: G ½, ½ MNPT, JIS G ½, JIS R ½, M20x1,5: ≤ 4 мбар (0,06 фунт/кв. дюйм).
- PMC71: ≤ 0,18 мбар (0,003 фунт/кв. дюйм). Прибор повернут на 180°, подключение к процессу обращено вверх.



Это смещение нулевой точки, зависящее от положения, можно скорректировать. См. руководство по эксплуатации, глава "Ввод в эксплуатацию" → "Позиционная коррекция".

Различные моменты затяжки (например, для соединений Clamp или Varivent) могут легко вызвать сдвиг нулевой точки. Этот эффект можно устранить, скорректировав положение во время запуска в эксплуатацию.

Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления

Стандарты компании допускают следующую наименьшую расширенную погрешность измерения:

- в диапазоне 1 до 30 мбар (0,0145 до 0,435 фунт/кв.дюйм): 0,4 % от (текущего) измеренного значения;
- в диапазоне < 1 мбар (0,0145 фунт/кв.дюйм): 1 % от (текущего) измеренного значения.

Соответствие точностных характеристик

Все точностные характеристики $\geq \pm 3 \sigma$.

Разрешение


Токовый выход: 1 μ A

Выход напряжения: 1 мВ

Время инициализации




- 4...20 mA HART: < 10 с
- PROFIBUS PA: 6 с
- FOUNDATION Fieldbus: 50 с

Стандартные рабочие условия

- Согласно 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. $\pm 5\%$
- Давление окружающей среды p_A = постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм)
- Положение измерительной ячейки: $\pm 1^\circ$ по горизонтали (см. также раздел "Влияние монтажной позиции" →  47)
- Ввод значений LOW TRIM SENSOR (Нижний предел для согласования датчика) и HIGH TRIM SENSOR (Верхний предел для согласования датчика) для нижнего и верхнего пределов диапазона
- Шкала с отсчетом от нуля
- Материал мембраны PMC71: Al₂O₃ керамика FDA на основе оксида алюминия, сверхчистая (99,9 %)
- Материал мембраны PMP71/PMP75: AISI 316L (1.4435) или сплав Alloy C
- Заполняющее масло PMP71/PMP75: силиконовое масло
- Сетевое напряжение : 24 \pm 3 В пост. тока
- Нагрузка с HART: 250 Ω
- Диапазон пределов измерений (ДИ) = ВПИ/ | ВЗД - НЗД |

Монтаж

Общее руководство по монтажу

- Для PMP75: →  122 раздел "Инструкции по монтажу".
- Коррекцию зависящего от положения смещения нулевой точки можно выполнить непосредственно на приборе с помощью клавиш управления; ее также можно выполнять во взрывоопасных зонах в случае приборов с внешним управлением. Наличие разделительной диафрагмы также может обусловить смещение нулевой точки, в зависимости от места установки →  126.
- Корпус преобразователя может поворачиваться на 380°.
- В Endress+Hauser можно заказать монтажный кронштейн для монтажа прибора на трубе или стене →  49.
- Если в месте присоединения разделительной диафрагмы возможно образование отложений или закупорка, то при установке разделительных диафрагм фланцев и ячеек следует использовать промывочные кольца. Промывочное кольцо можно разместить между подключением к процессу и разделительной диафрагмой. Отложения материала перед мембраной можно смывать через два боковых промывочных отверстия; эти же отверстия используются для вентиляции камеры высокого давления.
- При выполнении измерений в средах с содержанием твердых веществ, например в загрязненных жидкостях, для сбора и удаления осадка следует установить сепараторы и спускные вентили.
- Кабель и разъем по возможности следует ориентировать вниз, чтобы предотвратить попадание влаги (например, от дождя или в результате конденсации).

Монтажная позиция для приборов без разделительных диафрагм – PMC71, PMP71

Приборы Cerabar S без разделительных диафрагм устанавливаются согласно нормам для манометров (DIN EN 837-2). Рекомендуется использовать отсечные вентили и сифоны. Ориентация зависит от поставленной задачи измерения.

Измерение давления газа

Прибор Cerabar S с отсечным клапаном следует устанавливать над отводом – за счет этого любой образующийся конденсат возвращается в процесс.

Измерение давления паров

При измерении давления в парах следует применять сифоны. Сифон позволяет понизить температуру почти до температуры окружающей среды. Перед вводом в эксплуатацию сифон необходимо наполнить жидкостью. Прибор Cerabar S с сифоном рекомендуется устанавливать под отводом.

Преимущества:

- неизменная высота водяного столба оказывает пренебрежимо малое влияние на результаты измерений;
- термическое воздействие на прибор также является пренебрежимо малым.

Также допускается монтаж приборов выше отвода. Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для измерительного преобразователя!


Измерение давления жидкости

Прибор Cerabar S с отсечным клапаном устанавливается на уровне точки отвода либо ниже ее.

Измерение уровня

- Прибор Cerabar S следует устанавливать ниже наиболее низкой точки измерения.
- Не следует устанавливать 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 клапаном.

Монтажная позиция для приборов с разделительными диафрагмами – PMP75

→  122

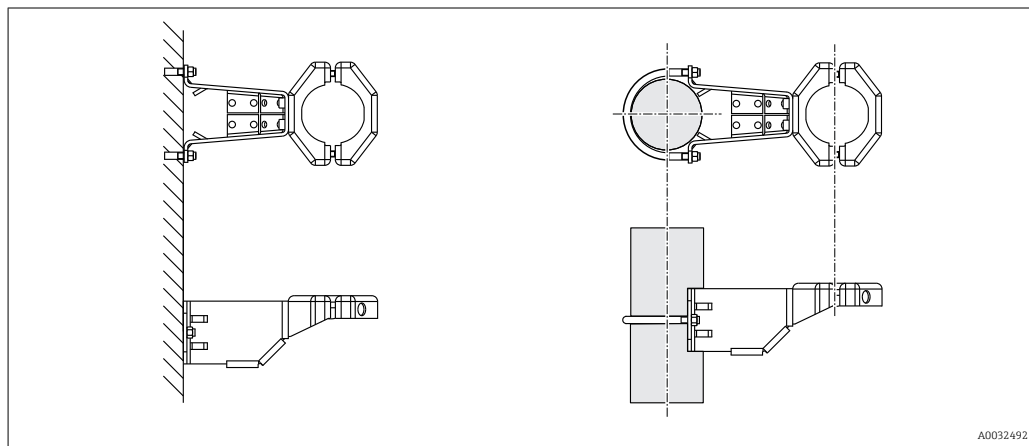
Монтажные позиции

Некоторые варианты ориентации могут привести к смещению нулевой точки, см. →  47.

Это смещение нулевой точки, зависящее от положения, можно откорректировать непосредственно на приборе при помощи рабочей кнопки, в том числе, в опасных зонах в случае использования приборов с внешним управлением (регулировка положения).

Монтаж на стене и трубе, преобразователь (опция)

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

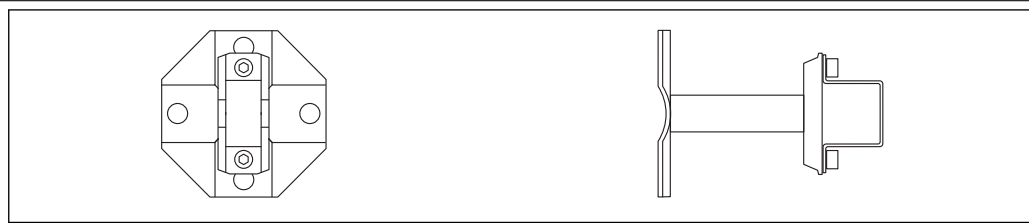


Размещение заказа:

- Модуль конфигурации изделия, код заказа "Прилагаемые аксессуары", опция "РА"
- Входит в комплект поставки приборов с отдельным корпусом (для заказа приборов этого типа используйте позицию заказа "Дополнительные опции 2")
- Как отдельный аксессуар (номер детали: 71102216).

Для получения дополнительной информации см → 107.

Монтаж на стене и трубе, вентиляный блок (опция)



Технические данные (такие как размеры и коды заказа винтов) приведены в документе SD01553P.

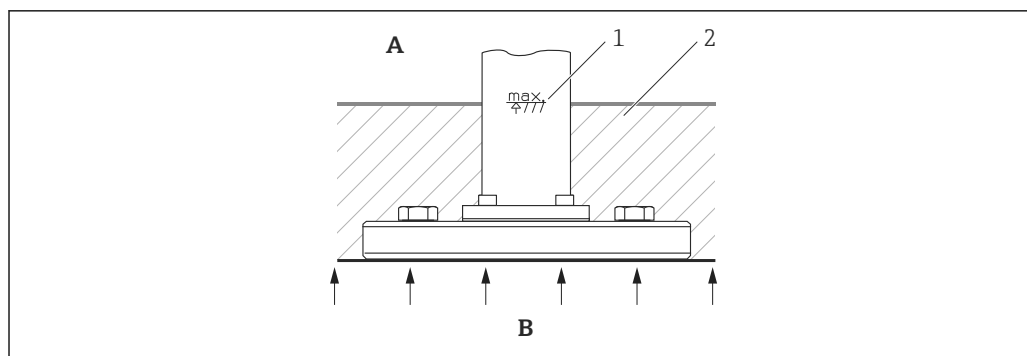
Размещение заказа:

Модуль конфигурации изделия, код заказа "Прилагаемые аксессуары", опция "РК"

Теплоизоляция – PMC71, высокотемпературное исполнение

Термостойкий прибор PMC71 следует изолировать только до определенной высоты. Максимальная допустимая высота изоляции указана на приборах и относится к изолирующему материалу с теплопроводностью $\leq 0,04 \text{ Вт/(м} \times \text{К)}$ и максимальной допустимой температуре окружающей среды и температуре процесса (см. таблицу ниже). Данные приведены для наиболее критического варианта «статический воздух».

Данные приведены для наиболее критического варианта «статический воздух».



A0021075

- A Температура окружающей среды
 B Температура процесса
 1 Уровень изоляции
 2 Изоляционный материал

	Температура
Температура окружающей среды	≤ 70 °C (158 °F)
Температура процесса	≤ 150 °C (302 °F)

Монтаж вкручиваемых фитингов из PVDF

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения технологического соединения!

Опасность травмирования!

- ▶ Подключения к процессу из PVDF, имеющие резьбу, следует устанавливать только с использованием прилагаемого монтажного кронштейна.

Монтажный кронштейн можно устанавливать на трубы диаметром от 1¼ дюйма до 2 дюймов или на стены.

Размеры → 59.

Раздельное исполнение


В раздельном исполнении можно установить корпус с электронным модулем на удалении от точки измерения. За счет этого появляется возможность беспрепятственного измерения в следующих случаях:

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

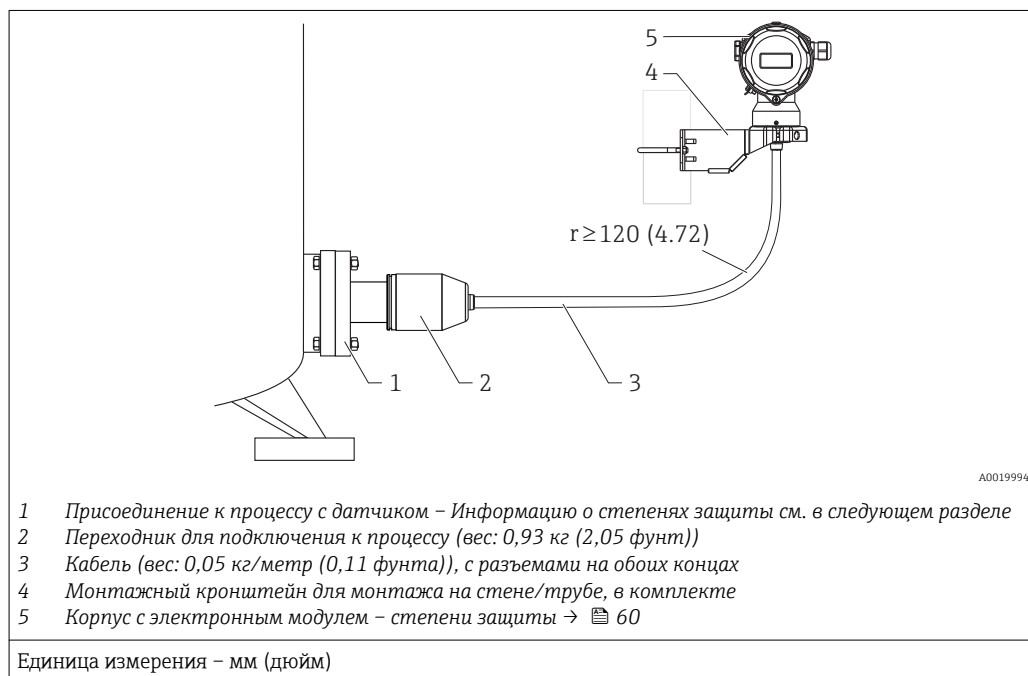
Существует возможность выбора кабеля:

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

Размещение заказа: модуль конфигурации изделия, код заказа "Дополнительные опции 2", вариант "G".

Размеры →  107

При выборе раздельного исполнения датчик поставляется с установленным на заводе подключением 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 подключения к процессу и датчика с использованием

- Кабель FER для раздельного исполнения:
 - IP 69²⁾
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 м Н₂O в течение 24 ч) NEMA 4/6P
- Кабель PE:
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 м Н₂O 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

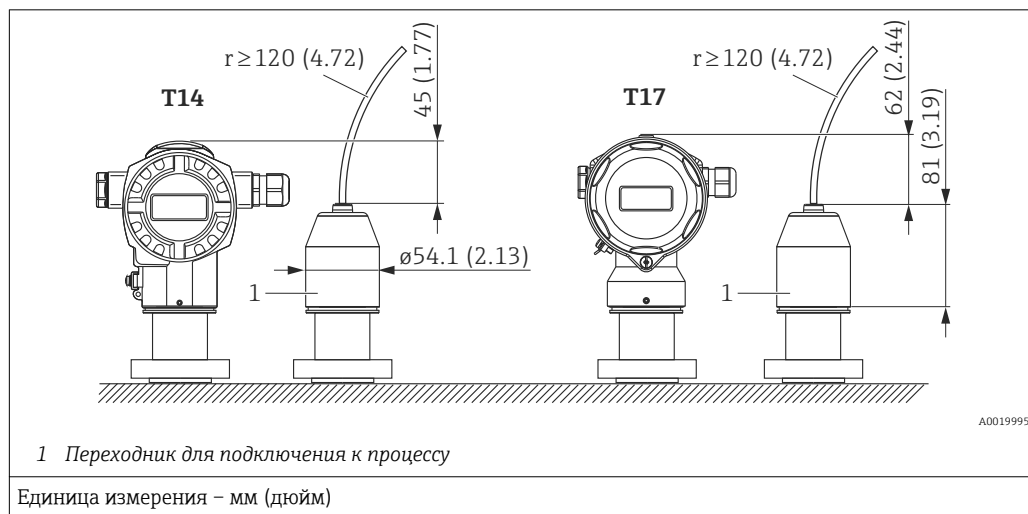
При использовании во взрывоопасной зоне:

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

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.

Сокращение монтажной высоты

В случае отдельного исполнения монтажная высота подключения к процессу сокращена по сравнению со стандартным исполнением.

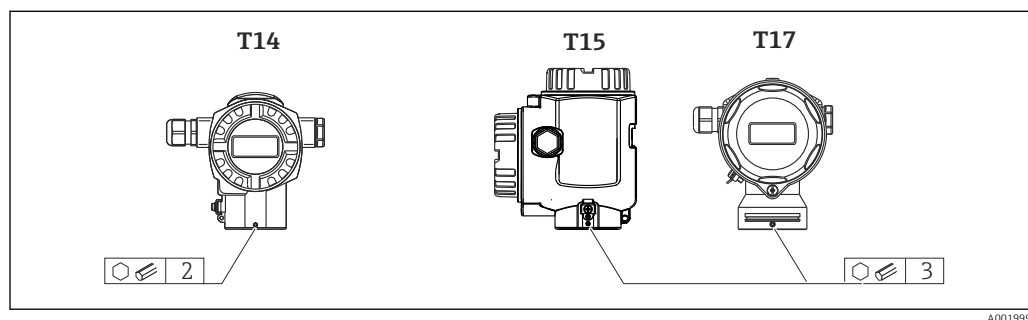


Поворачивание корпуса

Корпус можно развернуть на угол до 380°, ослабив установочный винт с шестигранным шлицем.

Преимущества

- Простота монтажа благодаря оптимальному выравниванию корпуса
- Качественная работа прибора при высокой доступности для обслуживания
- Оптимальная четкость изображения на локальном дисплее (опция)



Работа с кислородом

Кислород и другие газы могут вступать в реакцию взрывного типа с маслом, смазками и пластмассами. Поэтому необходимо принимать следующие меры предосторожности:

- 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 нельзя превышать определенные значения максимально допустимой температуры и максимально допустимого давления.

В нижеприведенной таблице перечислены пригодные для работы с газообразным кислородом, с указанием спецификации p_{\max} .

НВ = Очистка для работы с кислородом

Код заказа для приборов ¹⁾ , очищенные для работы с кислородом	p_{\max} для работы в кислородной среде	T_{\max} для работы в кислородной среде
PMC71 – * * * * * 2 * * или PMC71 – * * * * * A * * НВ, Приборы с датчиками, номинальное значение < 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	Предел избыточного давления (ПИД) ^{2) 3)} для датчика	60 °C (140 °F)
PMC71 – * * * * * 2 * *, PMC71 – * * * * * A * * НВ, Приборы с датчиками, номинальное значение ≥ 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	60 бар (900 фунт/кв. дюйм)	60 °C (140 °F)
PMP71 – * * * * * N * * или PMP71 – * * * * * F * * НВ	Определяется параметрами наиболее слабого (с точки зрения допустимого давления) из компонентов: предел избыточного давления (ПИД) для датчика, подключения к процессу (1,5 x PN) или заполняющей жидкости (160 бар (2 400 фунт/кв. дюйм))	85 °C (185 °F)
PMP75 – * * * * * N * * или PMP75 – * * * * * F * * НВ	Определяется параметрами наиболее слабого (с точки зрения допустимого давления) из компонентов: предел избыточного давления (ПИД) для датчика, подключения к процессу (1,5 x PN) или заполняющей жидкости (160 бар (2 400 фунт/кв. дюйм))	85 °C (185 °F)

1) Только приборы, без аксессуаров или прилагаемых аксессуаров

2) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Диапазон датчика; предел избыточного давления датчика (= ПИД)"

3) PMC71 с резьбовым подключением из PVDF: монтаж только с помощью прилагаемого монтажного кронштейна. МРД 10 бар (150 фунт/кв. дюйм), макс. ПИД 15 бар (225 фунт/кв. дюйм). Диапазон температур процесса -10 до +60 °C (+14 до +140 °F)

Отсутствие ПКВ

Специальная очистка преобразователя с целью удаления растворителей краски, например для использования в окрасочных цехах .

Размещение заказа:

Модуль конфигурации изделия, код заказа "Уплотнение", опция "L" или "M".

Работа со сверхчистым газом

Компания Endress+Hauser также поставляет приборы для специальных областей применения, например работы со сверхчистым газом, очищенным от масел и смазок. Для этих приборов отсутствуют какие-либо ограничения рабочих условий процесса.

Размещение заказа:

- Модуль конфигурации изделия, код заказа "Уплотнение" или
- Модуль конфигурации изделия, код заказа "Заполняющая жидкость".

Работа с водородом

Керамическая мембрана или **металлическая мембрана с золотым покрытием** обеспечивает универсальную защиту от диффузии водорода при работе как с газами, так и с водными растворами.

Области применения с присутствием водорода в водных растворах

Металлическая мембрана с **золото-родиевым покрытием (Au/Rh)** обеспечивает эффективную защиту от диффузии водорода.

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

Исполнение	PMC71 Высокотемпературное исполнение	PMC71	PMP71	PMP75
С ограниченными оптическими свойствами ЖК-дисплея	-20 до +70 °C (-4 до +158 °F)	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)	-50 до +85 °C (-58 до +185 °F) ¹⁾	
С ЖК-дисплеем без изменения оптических свойств ²⁾		-20 до +70 °C (-4 до +158 °F)		
С разъемом M12, изогнутым		-25 до +85 °C (-13 до +185 °F)		
В отдельном исполнении	—	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)		—
Системы с разделительными диафрагмами ³⁾	—	—	—	→ ☰ 122
Сертификат компонентов MID	—	—	-25 до +55 °C (-13 до +131 °F)	—

- 1) При температуре ниже -40 °C (-40 °F) вероятность отказа возрастает. Средство конфигурирования изделия, код заказа "Проверка, сертификат", опция "JN".
- 2) При расширенном диапазоне температуры окр. среды (-50 до +85 °C (-58 до +185 °F)), однако может быть увеличено время отклика на дисплее и снижена его контрастность
- 3) Диапазон температур окружающей среды и процесса взаимозависимы – см. раздел "Теплоизоляция" → ☰ 126

Для работы при высоких температурах можно использовать прибор PMP75 с теплоизолятором или с капиллярной системой. В условиях вибраций Endress+Hauser рекомендует использовать прибор PMP75 с капиллярной системой. В случае использования прибора PMP75 с теплоизолятором или с капиллярной системой рекомендуется монтаж с помощью соответствующего монтажного кронштейна (см. раздел "Монтаж на стене/трубе" → ☰ 49)

Взрывоопасные зоны

- При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах см. правила техники безопасности, монтажные и контрольные чертежи → ☰ 139.
- Приборы для измерения давления, обладающие типовыми сертификатами взрывозащиты (такими как ATEX-/ CSA-/ FM-/ IEC Ex, ...) могут использоваться во взрывоопасных зонах при температуре окружающей среды не ниже -50 °C (-58 °F). Эффективность взрывозащитных свойств гарантируется при температуре окружающей среды не ниже -50 °C (-58 °F).

Диапазон температур хранения

- -40 до +90 °C (-40 до +194 °F)
- Локальный дисплей: -40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
- Раздельное исполнение: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
- Приборы с капиллярными трубками, имеющими покрытие из ПВХ: -25 до +90 °C (-13 до +194 °F)

Степень защиты

- В зависимости от примененного исполнения
- Корпус → ☰ 60
 - Раздельное исполнение → ☰ 51

Климатический класс

Класс 4K4H (температура воздуха -20 до +55 °C (-4 до +131 °F), относительная влажность 4... 100 %), соответствует DIN EN 60721-3-4 (с возможным образованием конденсата. При использовании PMC71 следует предотвратить образование конденсата в приборе.)

Электромагнитная совместимость

- Электромагнитная совместимость в соответствии с EN 61326 и рекомендациями NAMUR по ЭМС (NE21).
- При расширенной помехозащищенности от электромагнитных полей согласно EN 61000-4-3: 30 В/м при закрытой крышке (для приборов с корпусом T14)
Повышенная стойкость к помехам 30 В/м недоступна для сигнала 1...5 В пост. тока.
Стойкость к ЭМС-помехам для сигнала 1...5 В пост. тока: 10 В/м
- Максимальное отклонение: < 0,5 % шкалы
- Все измерения ЭМС выполнены в диапазоне изменения (ДИ) = 2:1.
- Класс ЕЗ в соответствии с OIML R75-2

Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

Виброустойчивость

Прибор/аксессуары	Стандарт тестирования	Виброустойчивость
PMC71 ¹⁾	GL	Гарантируется для 3...25 Гц: ±1,6 мм (0,063 дюйм); 25...100 Гц: 4 г во всех трех плоскостях
PMP71		
PMP75 ^{2) 3)}		
С монтажным кронштейном	IEC 61298-3	Гарантируется для 10...60 Гц: ±0,15 мм (0,0059 дюйм); 60...500 Гц: 2 г во всех трех плоскостях
PMP71 с сертификатом запасных частей MID	OIML R117-1	Класс МЗ

- 1) Кроме высокотемпературного исполнения с Ex d[ia], CSA XP или FM XP
- 2) Только для алюминиевого корпуса T14
- 3) Для работы при высоких температурах можно использовать прибор PMP75 с теплоизолятором или с капиллярной системой. В условиях вибраций Endress+Hauser рекомендует использовать прибор PMP75 с капиллярной системой. Если используется прибор PMP75 с теплоизолятором или капиллярной системой, его необходимо установить на монтажный кронштейн

Процесс

Пределы температуры процесса

При работе с кислородом соблюдайте соответствующие правила →  53

PMC71 (с керамической мембраной)

- -25 до +125 °C (-13 до +257 °F)
- Высокотемпературное исполнение: -25 до +150 °C (-13 до +302 °F); модуль конфигурации изделия, код заказа "Дополнительные опции 1", вариант "Т".
- Для работы с насыщенным паром следует выбрать прибор с металлической мембраной или установить при монтаже сифон для термоизоляции.
- Следует соблюдать диапазон температур процесса для уплотнения, приведенный в таблице ниже.

Уплотнение	Указания	Диапазон температуры процесса	Опция в ¹⁾
FKM (Viton)	—	-25 до +125 °C (-13 до +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	A, L
EPDM	FDA 21CFR177.2600; 3A, класс II; USP, класс VI DVGW (KTW, W270, W534), WRAS, ACS, NSF61	-20 до +125 °C (-4 до +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	B
FFKM Perlast G75LT	—	-20 до +125 °C (-4 до +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	C
Kalrez, соединение 4079	—	+5 до +125 °C (+41 до +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	D, M
Chemraz, соединение 505	—	-10 до +125 °C (+14 до +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	E
HNBR	FDA 21CFR177.2600; 3A, класс II; KTW; AFNOR; BAM	-25 до +125 °C (-13 до +257 °F)	F ³⁾
NBR	—	-10 до +100 °C (+14 до +212 °F)	F
FKM (Viton)	FDA 21CFR177.2600	-5 до +125 °C (+23 до +257 °F)	G
FKM (Viton)	очищенный от масла и смазки	-10 до +125 °C (+14 до +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	1
FKM (Viton)	очищенный для работы с кислородом	-10 до +60 °C (+14 до +140 °F)	2 или A ⁴⁾

Указанные диапазоны температур процесса относятся к случаю постоянного использования PMC71. Допускается их кратковременное превышение (например, для очистки).

1) модуль конфигурации изделия, код заказа "Уплотнение"

2) 150 °C (302 °F) для высокотемпературного исполнения

3) Эти уплотнения используются в приборах с подключениями к процессу, имеющими сертификат 3A.

4) с опцией "НВ", см. модуль конфигурации изделия, код заказа "Обслуживание"

Применение при резких скачках температуры

Резкие скачки температуры приводят к временным ошибкам в измерениях. Действие термокомпенсации проявляется в течение нескольких минут. Внутренняя термокомпенсация срабатывает тем быстрее, чем меньше скачок температуры и продолжительнее интервал времени.



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


PMP71 (с металлической мембраной)

Назначение	Предельные значения
Подключения к процессу с внутренней мембраной	-40 до +125 °C (-40 до +257 °F) (150 °C (302 °F) в течение максимум 1 часа)
Подключения к процессу с мембраной, устанавливаемой заподлицо,	-40 до +100 °C (-40 до +212 °F)

PMP71 (с металлической мембраной) с сертификатом компонентов MID

-25 до +55 °C (-13 до +131 °F)

PMP75 (с разделительной диафрагмой)

- В зависимости от конструкции и разделительной диафрагмы и заполняющего масла: -70 °C (-94 °F) до +400 °C (+752 °F). См. пределы рабочих температур для заполняющего масла разделительной диафрагмы →  125.
- Соблюдайте максимально допустимые значения избыточного давления и температуры.

Приборы с мембраной с покрытием PTFE

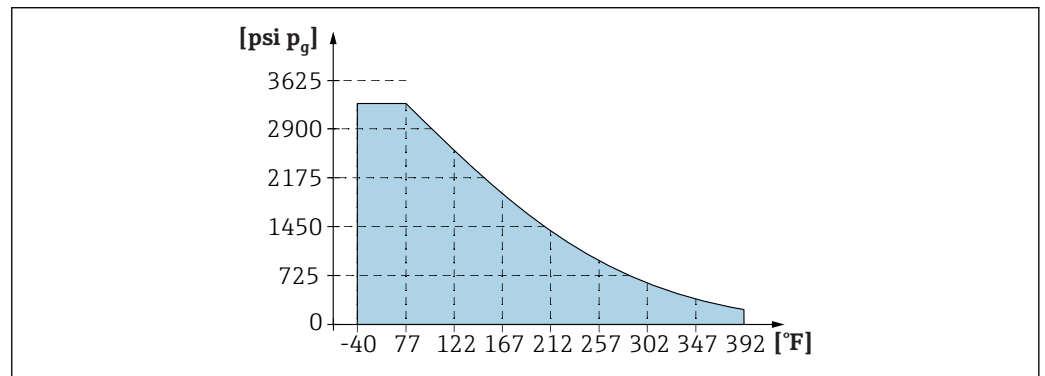
Неадгезивное покрытие имеет отличные параметры скольжения и используется для защиты мембраны от абразивных сред.

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.

Возможности по применению 0,25 мм (0,01 дюйм) фольги PTFE на мембране из AISI 316L (1.4404/1.4435) показаны на следующей диаграмме:

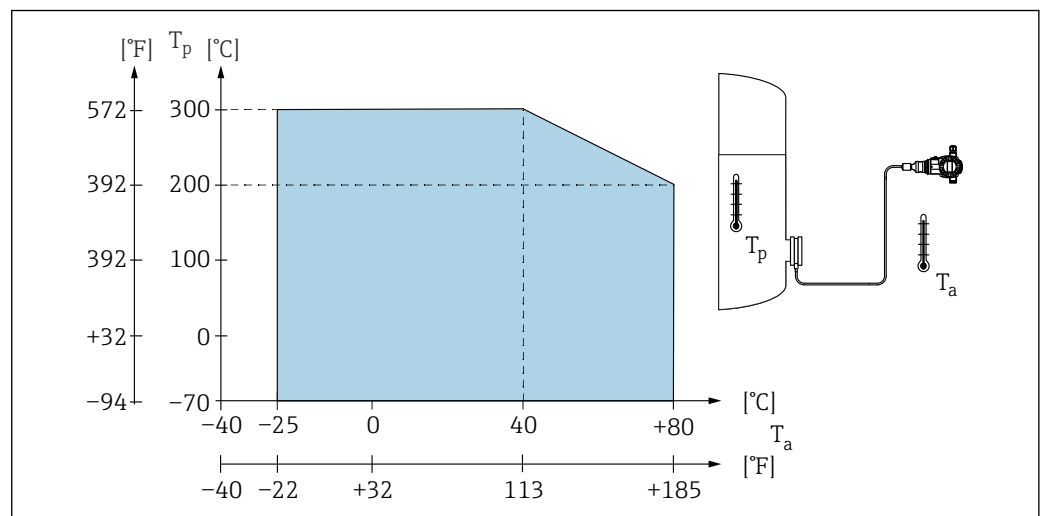


A0026949-RU

-  Применение при низком давлении: $p_{abs} \leq 1$ бар (14,5 фунт/кв. дюйм) до 0,05 бар (0,725 фунт/кв. дюйм) и макс. до +150 °C (302 °F).

Пределы температур процесса для защиты капиллярной трубки: PMP75

- 316L: без ограничений
- PTFE: без ограничений
- ПВХ: см. следующую диаграмму



A0028220

Спецификация давления

⚠ ОСТОРОЖНО

Максимальное давление для измерительного прибора определяется наиболее слабым (с точки зрения допустимого давления) из выбранных компонентов.

- ▶ Спецификации давления см. в разделах "Диапазон измерения" и "Механическая конструкция".
- ▶ Работа измерительного устройства допускается только в пределах указанных значений!
- ▶ МРД (максимальное рабочее давление): МРД (максимальное рабочее давление) указано на заводской табличке. Это значение относится к стандартной температуре +20 °C (+68°F); прибор может находиться под его воздействием неограниченное время. Следует учитывать температурную зависимость МРД. Значения давления, допустимые при более высоких температурах, приведены в стандартах EN 1092-1: 2001, табл. 18 (С точки зрения свойств температурной стабильности материалы 1.4435 и 1.4404 относятся к группе 13Е0 в стандарте EN 1092-1, табл. 18. Химический состав этих двух материалов может быть одинаковым.), ASME B 16.5a – 1998, табл. 2-2.2 F316, ASME B 16.5a – 1998, табл. 2.3.8 N10276, JIS B 2220.
- ▶ Испытательное давление соответствует пределу избыточного давления для отдельных датчиков (предел избыточного давления ПИД = 1,5 x МРД) (эта формула неприменима к приборам PMP71 и PMP75, имеющих измерительную ячейку 40 бар (600 psi) или 100 бар (1500 psi)). Его воздействие допускается только в течение ограниченного времени во избежание нанесения неустраняемых повреждений.
- ▶ В директиве по оборудованию, работающему под давлением (2014/68/ЕС), используется сокращение "PS". Сокращение "PS" соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) измерительного прибора.
- ▶ В случае, если ПИД (предел избыточного давления) для подключения к процессу меньше номинального значения диапазона измерения датчика, выполняется настройка прибора на заводе на максимально допустимое значение – значение ПИД для подключения к процессу. Если требуется использовать полный диапазон датчика, выберите подключение к процессу с более высоким значением ПИД (1,5 x PN; МРД = PN)
- ▶ В случае работы с кислородом не допускается превышение значений p_{\max} и T_{\max} , установленных для работы с кислородом → 53.
- ▶ Приборы с керамической разделительной диафрагмой следует предохранять от парового удара! Это может вызвать дрейф нулевой точки. Рекомендация: После очистки SIP на мембране может сохраняться осадок (например, конденсат или капли воды), приводящий к местным скачкам давления пара при следующей очистке паром. На практике для предотвращения скачков давления пара достаточно высушить мембрану (например, путем продувки).

Механическая конструкция

Высота прибора

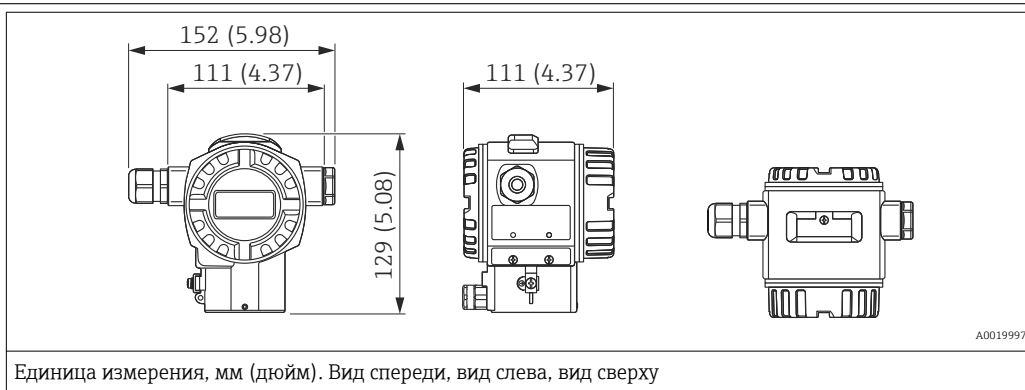
Высота прибора рассчитывается на основе:

- высоты корпуса
- высоты дополнительных компонентов, например, теплоизоляторов или капиллярных систем
- высоты соответствующего подключения 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	→ 60 и далее	(A)	
Дополнительные компоненты	→ 64	(B)	
Присоединения к процессу	→ 64	(H)	
Монтажное пространство	–	(I)	
Высота прибора			

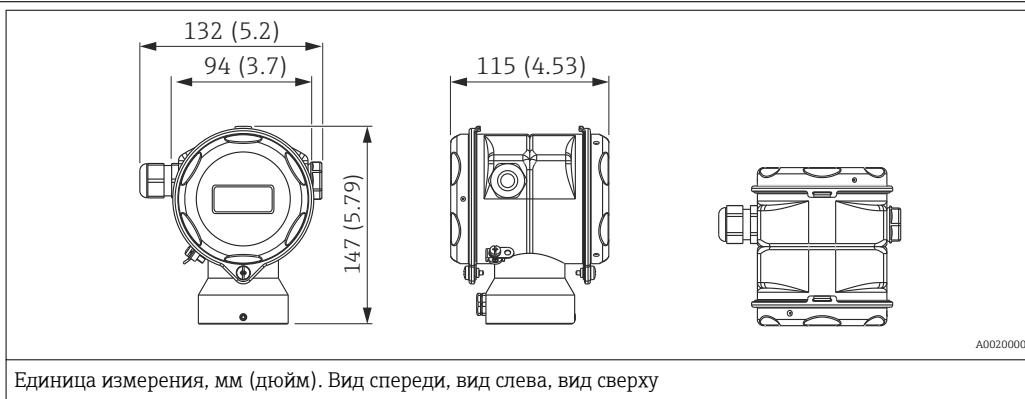
**Корпус T14,
дополнительный дисплей
сбоку**



Материал		Степень защиты	Кабельный ввод	Вес в кг (фунтах)		Опция в ¹⁾
Корпус	Уплотнение крышки			с дисплеем	без дисплея	
Алюминий	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	Ввод M20	1,2 (2,65)	1,1 (2,43)	A
		IP66/67 NEMA 6P	Резьба G ½"			B
		IP66/67 NEMA 6P	Резьба NPT ½"			C
		IP66/67 NEMA 6P	Разъем M12			D
		IP66/67 NEMA 6P	Разъем 7/8"			E
		IP65 NEMA 4	Разъем HAN7D, 90 градусов			F
316L	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	Ввод M20	2,1 (4,63)	2,0 (4,41)	1
		IP66/67 NEMA 6P	Резьба G ½"			2
		IP66/67 NEMA 6P	Резьба NPT ½"			3
		IP66/67 NEMA 6P	Разъем M12			4
		IP66/67 NEMA 6P	Разъем 7/8"			5
		IP65 NEMA 4	Разъем HAN7D, 90 градусов			6
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Ввод M20	7		
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Резьба NPT ½"	8		

1) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Корпус, уплотнение крышки, кабельный ввод, степень защиты"

**Корпус T17
(гигиенический),
дополнительный дисплей
сбоку**



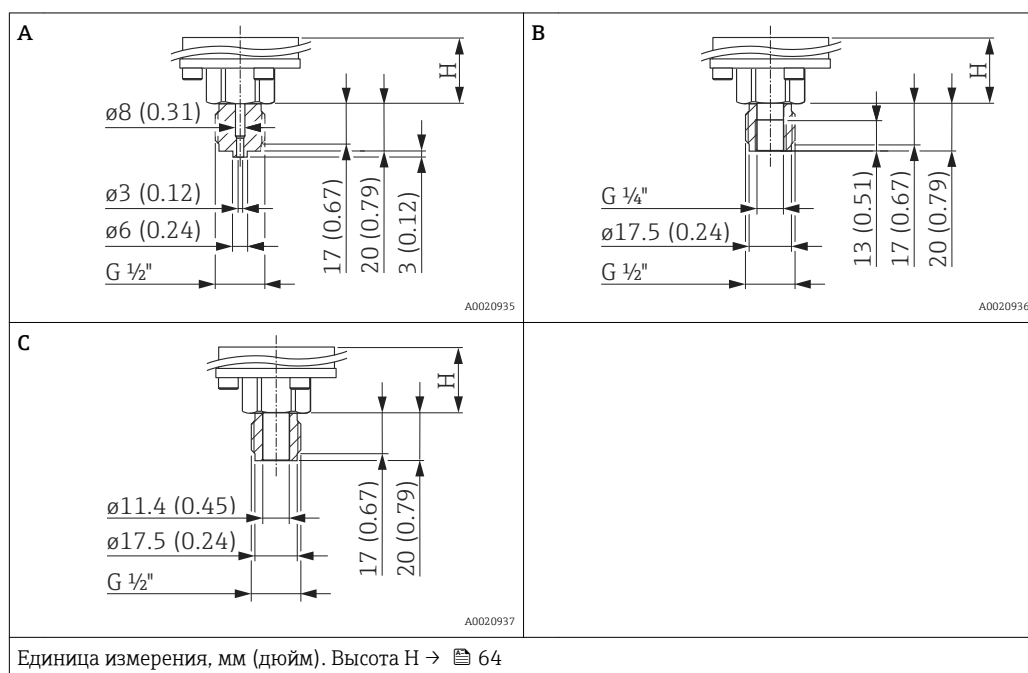
Материал		Степень защиты ¹⁾	Кабельный ввод	Вес в кг (фунтах)		Опция в ²⁾
Корпус	Уплотнение крышки			с дисплеем	без дисплея	
316L	EPDM	IP66/68 NEMA 6P	Ввод M20	1,2 (2,65)	1,1 (2,43)	R
		IP66/68 NEMA 6P	Резьба G 1/2"			S
		IP66/68 NEMA 6P	Резьба NPT 1/2"			T
		IP66/68 NEMA 6P	Разъем M12			U
		IP66/68 NEMA 6P	Разъем 7/8"			V

1) Степень защиты IP 68: 1,83 м Н₂О в течение 24 ч

2) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Корпус, уплотнение крышки, кабельный ввод, степень защиты"

Подключения к процессу для РМС71 с внутренней мембраной

Резьбовое соединение ISO 228 G

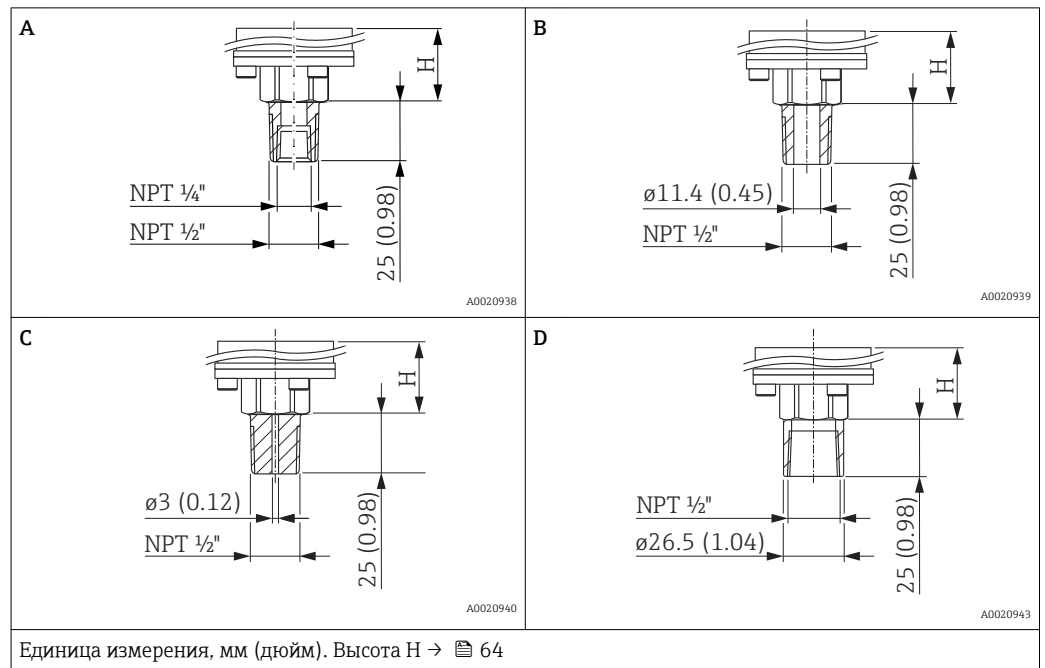


Элемент	Описание	Материал	Вес	Сертификат ¹⁾	Опция ²⁾
			кг (фунты)		
A	Резьба ISO 228 G 1/2" A, EN 837	AISI 316L	0,63 (1,39)	CRN	GA
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	GB
		Monel (2.4360)		-	GC
		PVDF <ul style="list-style-type: none"> ■ Монтаж только с монтажным кронштейном (входит в комплект поставки) ■ МРД 10 бар (150 фунт/кв. дюйм), ПИД макс. 15 бар (225 фунт/кв. дюйм) ■ Диапазон температур процесса: -10 до +60 °C (+14 до +140 °F) 		-	GD
B	Резьба ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (внутренняя)	AISI 316L	CRN	GE	
		Alloy C276 (2.4819)	CRN	GF	
		Monel (2.4360)	-	GG	
C	Резьба ISO 228 G 1/2" A, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	AISI 316L	CRN	GH	
		Alloy C276 (2.4819)	CRN	GJ	
		Monel (2.4360)	-	GK	

1) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат"

2) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Подключение к процессу"

Резбовое соединение ANSI



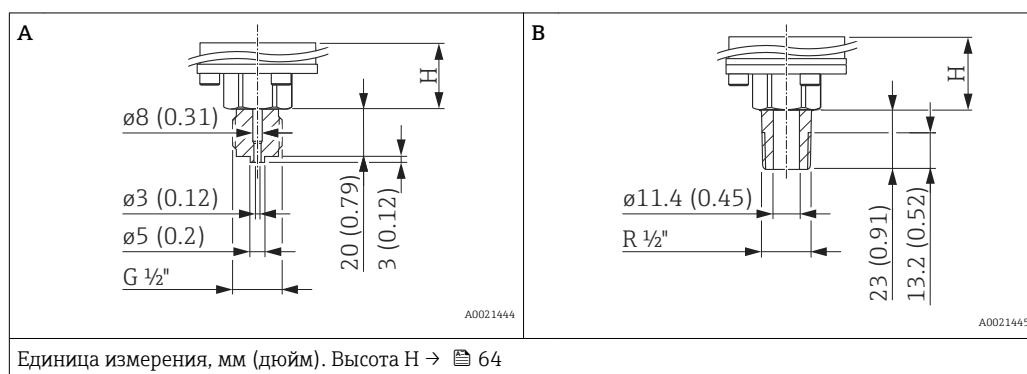
Элемент	Описание	Материал	Вес	Сертификат ¹⁾	Опция ²⁾
			кг (фунты)		
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0,63 (1,39)	CRN	RA
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RB
		Monel (2.4360)		-	RC
B	ANSI 1/2" MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	AISI 316L		CRN	RD
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RE
		Monel (2.4360)		-	RF
C	ANSI 1/2" MNPT, отверстие 3 мм (0,12 дюйм)	PVDF <ul style="list-style-type: none"> ■ Монтаж только с монтажным кронштейном (входит в комплект поставки) ■ МРД 10 бар (150 фунт/кв. дюйм), ПИД макс. 15 бар (225 фунт/кв. дюйм) ■ Диапазон температур процесса: +10 до +60 °C (+14 до +140 °F) 		-	RG
D	ANSI 1/2" FNPT отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	AISI 316L	CRN	RH	
		Alloy C276 (2.4819)	CRN	RJ	
		Monel (2.4360)	-	RK	

1) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат"

2) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Подключение к процессу"

Присоединения к процессу
для PMC71 с внутренней
мембраной

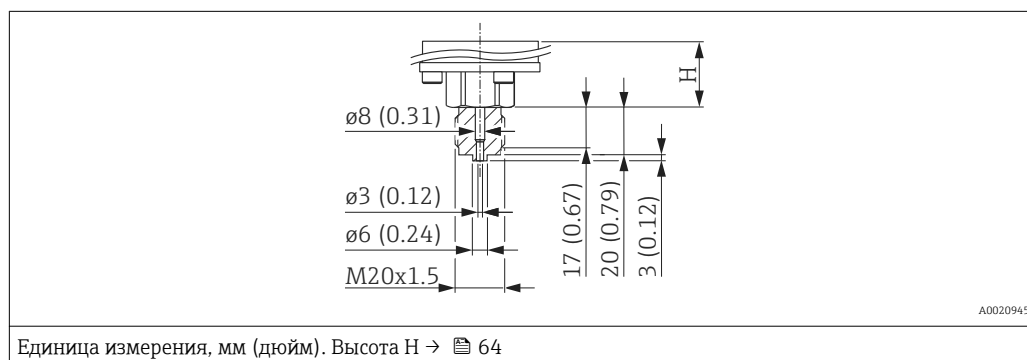
Резьбовое соединение JIS



Элемент	Описание	Материал	Вес	Опция в ¹⁾
			кг (фунты)	
A	JIS B0202 G 1/2" (наружная)	AISI 316L	0,63 (1,39)	GL
B	JIS B0203 R 1/2" (наружная)			RL

1) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Резьбовое соединение DIN 13



Описание	Материал	Вес	Опция в ¹⁾
		кг (фунты)	
DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 мм (0,12 дюйм)	AISI 316L	0,63 (1,39)	GP
	Alloy C276 (2.4819)		GQ

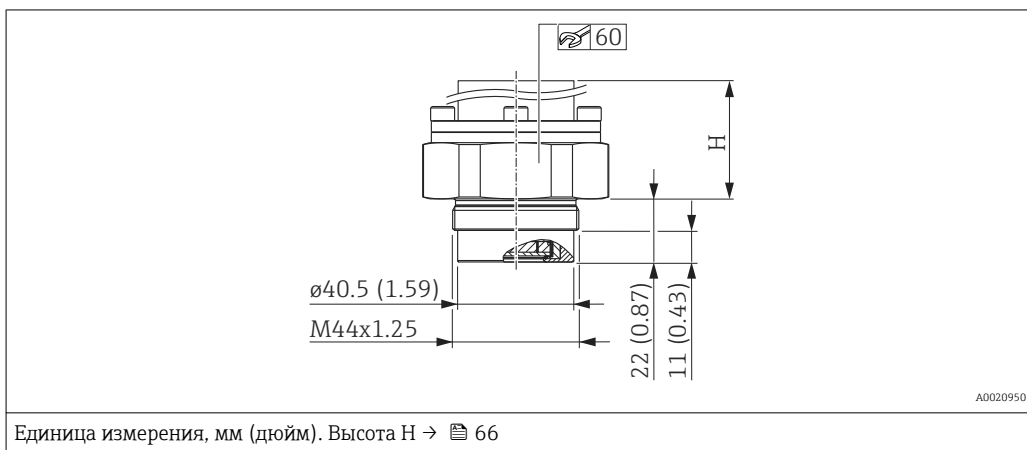
1) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Присоединения к процессу
для PMC71 с внутренней
мембраной – высота Н

Описание	Высота Н
Стандартная высота	26 мм (1,02 дюйм)
Исполнение прибора с Ex d[ia], CSA XP или FM XP	96 мм (3,78 дюйм)
Высокотемпературное исполнение	106 мм (4,17 дюйм)
Высокотемпературное исполнение с Ex d[ia], CSA XP или FM XP	176 мм (6,93 дюйм)

Присоединения к процессу для прибора PMC71 с мембраной заподлицо

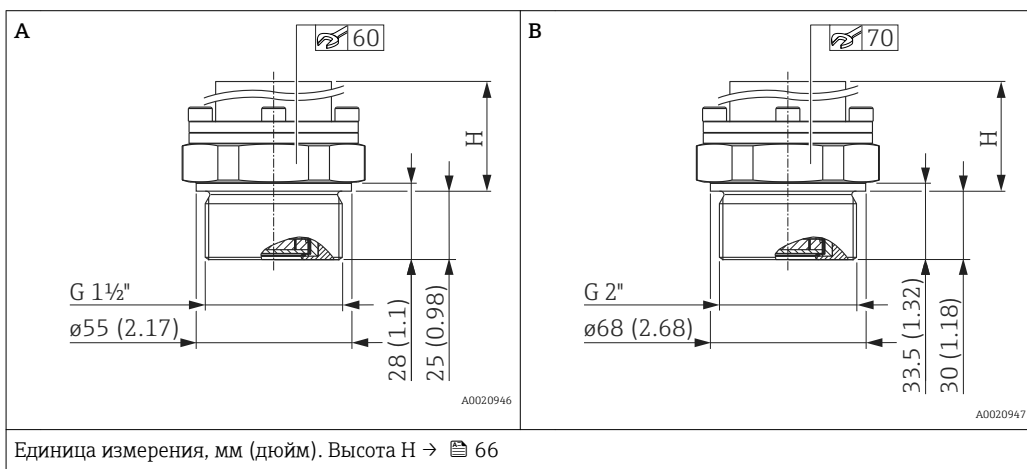
Резьбовое соединение DIN 13



Описание	Материал	Вес	Опция в ¹⁾
		кг (фунты)	
DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	0,63 (1,39)	1R
	Alloy C276 (2.4819)		1S

1) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Резьбовое соединение ISO 228 G

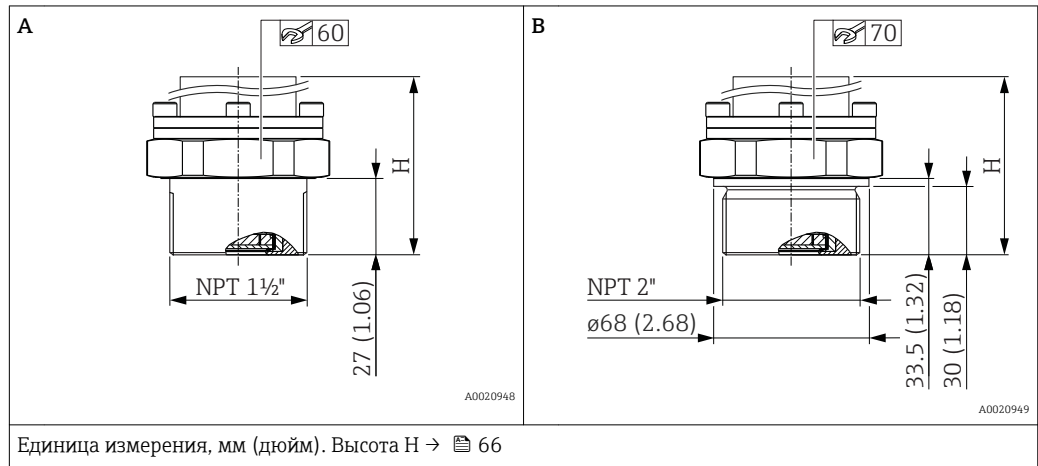


Элемент	Описание	Материал	Вес	Опция в ¹⁾
			кг (фунты)	
A	Резьба ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L	0,63 (1,39)	1G
		Alloy C276 (2.4819)		1H
		Monel (2.4360)		1J
B	Резьба ISO 228 G 2" A	AISI 316L	0,63 (1,39)	1K
		Alloy C276 (2.4819)		1L
		Monel (2.4360)		1M

1) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Присоединения к процессу для прибора PMC71 с мембраной заподлицо

Резьбовое соединение ANSI



Позиция	Назначение	Материал	Масса	Сертификат ¹⁾	Опция в ²⁾
			кг (фунты)		
A	ANSI 1 1/2" MNPT	AISI 316L (CRN)	0,63 (1,39)	CRN	2D
		Alloy C276 (2.4819) (CRN)		CRN	2E
		Monel (2.4360)		CRN	2F
B	ANSI 2" MNPT	AISI 316L (CRN)		CRN	2G
		Alloy C276 (2.4819) (CRN)		CRN	2H
		Monel (2.4360)		-	2J

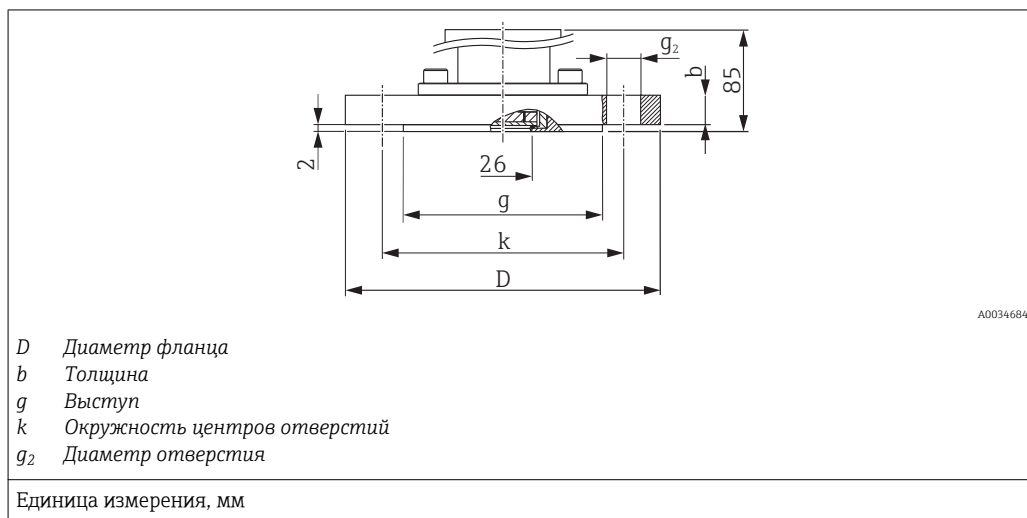
- 1) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Сертификат"
- 2) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Присоединения к процессу для прибора PMC71 с мембраной заподлицо – высота H

Описание	Высота H
Высокотемпературное исполнение и стандартное исполнение	86 мм (3,39 дюйм)
Исполнение с Ex d[ia], CSA XP или FM XP	151 мм (5,94 дюйм)

Присоединения к процессу для прибора PMC71 с мембраной заподлицо

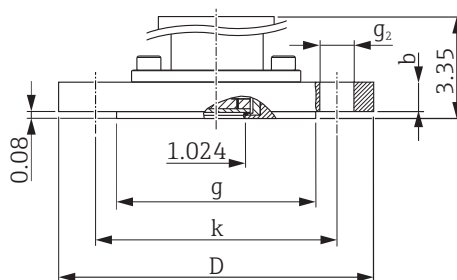
Фланцы EN/DIN, размеры подключения согласно EN 1092-1/DIN 2527



Фланец				Отверстия для болтов			Количество	Масса		Опция в ¹⁾	
Материал	Номинальный диаметр	Номинальное давление	Форма ²⁾	D	b	g		g ₂	k		
				мм	мм	мм	мм	мм	кг (фунты)		
AISI 316L	DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	68	4	14	85	1,4 (3,09)	BA
AISI 316L	DN 32	PN 10-40	B1 (D)	140	18	78	4	18	100	2,0 (4,41)	CP
AISI 316L	DN 40	PN 10-40	B1 (D)	150	18	88	4	18	110	2,4 (5,29)	CQ
AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	4	18	125	3,2 (7,06)	B3
PVDF	DN 50	PN 10-16	B1 (D)	165	21,4	102	4	18	125	0,6 (1,32)	BR
AISI 316L	DN 50	PN 63	B2 (E)	180	26	102	4	22	135	4,6 (10,14)	C3
PVDF	DN 80	PN 10-16	B1 (D)	200	21,4	138	8	18	160	1,0 (2,21)	BS
AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	8	18	160	5,4 (11,91)	B4

1) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
 2) В скобках указано описание по DIN 2527

Фланцы ASME, размеры подключений согласно ASME B 16.5, с выступом (RF)



A0034685

D Диаметр фланца
b Толщина
g Выступ
k Окружность центров отверстий
g₂ Диаметр отверстия

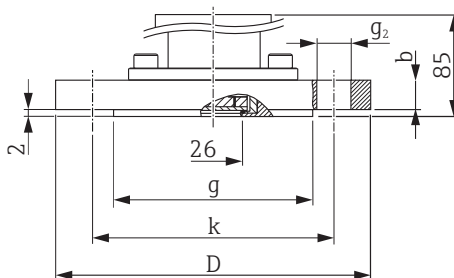
Единица измерения, дюймы

Фланец						Отверстия для болтов			Масса	Сертификат ¹⁾	Опция В ²⁾
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 ³⁾	1	150	4,25	1,18	2	4	0,62	3,12	0,9 (1,98)	-	AA ⁴⁾
AISI 316/316L ³⁾	1	300	4,88	1,18	2	4	0,75	3,5	1,4 (3,09)	-	AB ⁴⁾
AISI 316/316L ³⁾	1 ½	150	5	0,69	2,88	4	0,62	3,88	1,0 (2,21)	CRN	AE
AISI 316/316L ³⁾	1 ½	300	6,12	0,81	2,88	4	0,88	4,5	2,6 (5,73)	CRN	AQ
AISI 316/316L ³⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	2,4 (5,29)	CRN	AF
ECTFE ⁵⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	2,4 (5,29)	-	JR
PVDF	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	0,5 (1,1)	-	A3
AISI 316/316L ³⁾	2	300	6,5	0,88	3,62	8	0,75	5	3,2 (7,06)	CRN	AR
AISI 316/316L ³⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	4,9 (10,8)	CRN	AG
ECTFE ⁵⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	4,9 (10,8)	-	JS
PVDF	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	0,9 (1,98)	-	A4
AISI 316/316L ³⁾	3	300	8,25	1,12	5	8	0,88	6,62	6,8 (14,99)	CRN	AS
AISI 316/316L ³⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	7,1 (15,66)	CRN	AH

Фланец						Отверстия для болтов			Масса	Сертификат ¹⁾	Опция В ²⁾
Материал	Номинальный диаметр	Класс	D	b	g	Количество	g ₂	k			
	[дюйм]						[фунты/ кв. дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]
ECTFE ⁵⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	7,1 (15,66)	–	JT
AISI 316/316L ³⁾	4	300	10	1,25	6,19	8	0,88	7,88	11,6 (25,58)	CRN	AT

- 1) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Сертификат"
- 2) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 3) Комбинация AISI 316 для требуемой баростойкости и AISI 316L для требуемой химической стойкости (двойной показатель)
- 4) Длина винтов должна на 15 мм (0,59 дюйма) превышать длину стандартных винтов фланца
- 5) Покрытие ECTFE на AISI 316/316L. При работе во взрывоопасных зонах следует предотвратить накопление электростатического заряда на полимерных поверхностях.

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



A0034684

D Диаметр фланца
b Толщина
g Выступ
k Окружность центров отверстий
g₂ Диаметр отверстия

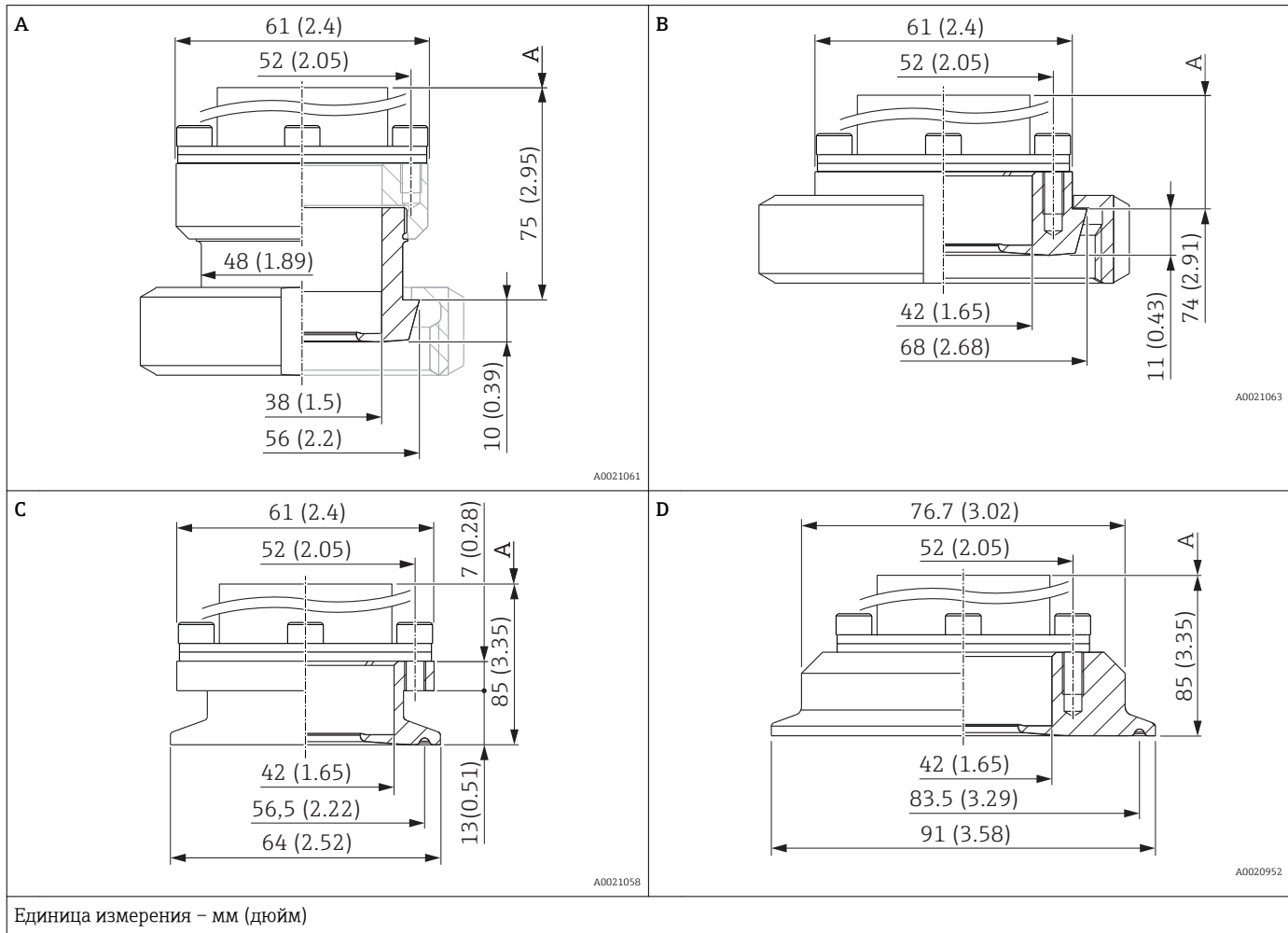
Единица измерения, мм

Фланец						Отверстия для болтов			Масса	Опция в ¹⁾
Материал	Номинальный диаметр	Номинальное давление	D	b	g	Количество	g ₂	k		
			мм	мм	мм		мм	мм	кг (фунты)	
AISI 316L (1.4435)	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	2,0 (4,41)	CF
	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	3,3 (7,28)	KL
	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	4,4 (9,7)	KH

1) в средствах конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

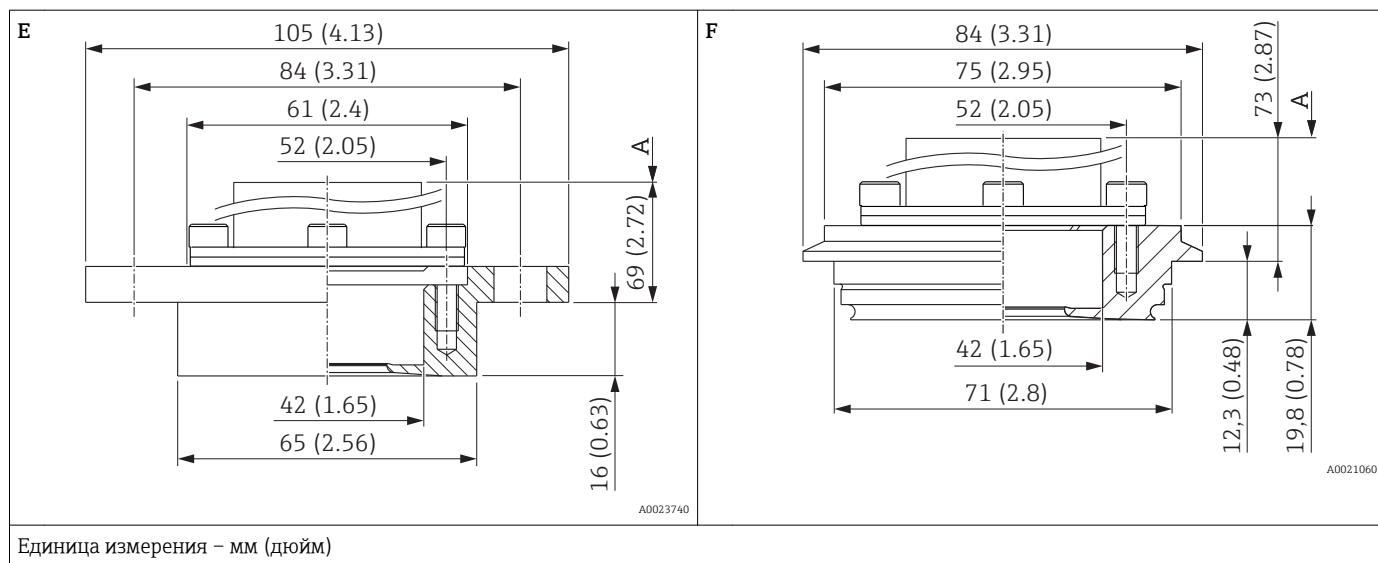
**Гигиенические
присоединения к процессу
для прибора PMC71 с
мембраной заподлицо**

Согласно рекомендациям стандарта "Санитарные нормы 3А", для применения с PMC71 сертифицировано множество присоединений к процессу с уплотнением из EPDM или HNBR. Для обеспечения действительности сертификата 3А для исполнения PMC71 при заказе необходимо выбрать присоединение к процессу, сертифицированное согласно 3А, с уплотнением из EPDM или HNBR (модуль конфигурации изделия, раздел "Уплотнение").



Позиция	Назначение	Номинальное давление	Материал ¹⁾	Масса	Сертификат ²⁾	Опция в ³⁾
				кг (фунты)		
A	DIN 11851 DN 40 PN 25, с уплотнением из HNBR или EPDM	PN 25	AISI 316L (1.4435)	0,7 (1,54)	EHEDG, 3A, CRN	MP ⁴⁾
B	DIN 11851 DN 50 PN 25, с уплотнением из HNBR или EPDM	PN 25		0,9 (1,98)	EHEDG, 3A, CRN	MR ⁴⁾
C	Tri-Clamp ISO 2852 DN 51 (2"), с уплотнением из HNBR или EPDM	PN 40 ⁵⁾		0,7 (1,54)	EHEDG, 3A, CRN	Смена диапазонов ⁴⁾
D	Tri-Clamp ISO 2852 DN 76.1 (3"), с уплотнением из NBR или EPDM	PN 40 ⁵⁾		0,9 (1,98)	EHEDG, 3A, CRN	TF ⁴⁾

- 1) Содержание дельта-феррита < 1 %. Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей R_a < 0,80 мкм (31,5 мкдюйма). Меньшая шероховатость доступна по запросу.
- 2) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Сертификат"
- 3) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 4) Поставляемые 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).
- 5) Ограничение диапазона давления (13,8 бар (200 фунт/кв. дюйм)) для следующих сертификатов: модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Сертификат", опции "E", "U" и "V".

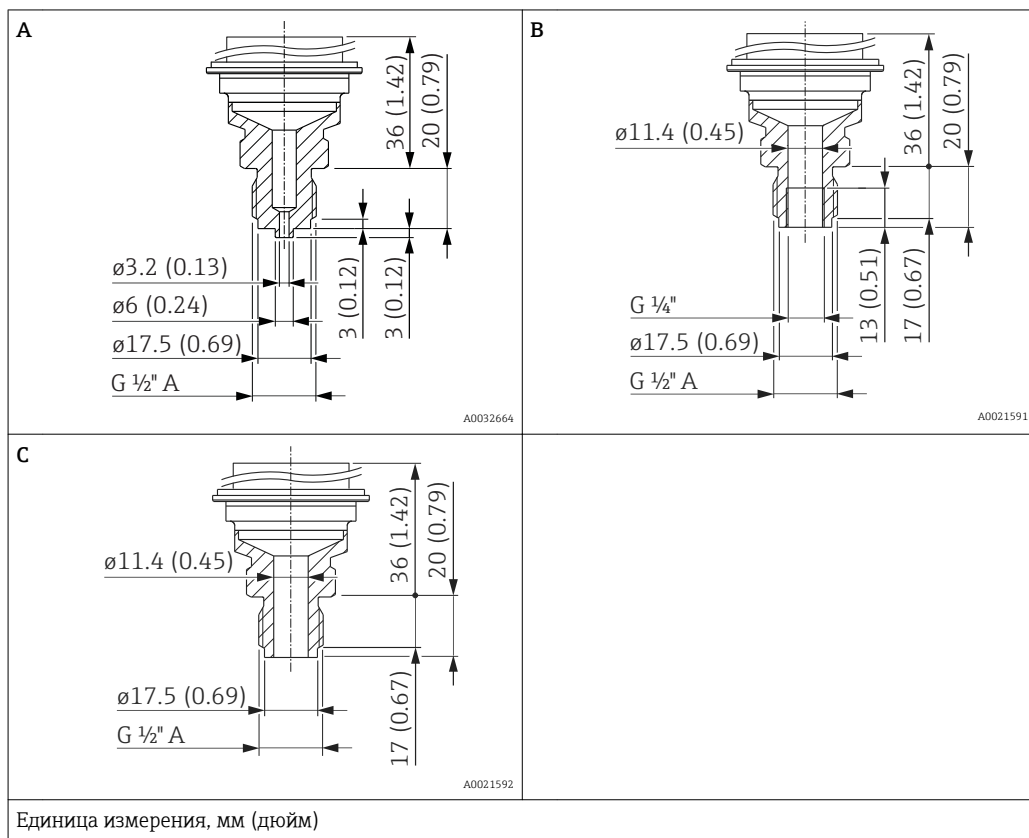


Позиция	Назначение	Номинальное давление	Материал ¹⁾	Масса	Сертификат ²⁾	Опция в ³⁾
				кг (фунты)		
Е	DRD DN50 (65 мм) с уплотнением из HNBR или EPDM	PN 25	AISI 316L (1.4435)	0,9 (1,98)	EHEDG	TK ⁴⁾
Ф	Varivent, тип N для труб DN 40...162, с уплотнением из HNBR или EPDM	PN 40		1 (2,21)	EHEDG, 3A, CRN	TR

- 1) Содержание дельта-феррита < 1 %. Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,80$ мкм (31,5 мкдюйма). Меньшая шероховатость доступна по запросу.
- 2) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Сертификат"
- 3) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 4) Поставляемые 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).

Подключения к процессу для PMP71 с внутренней мембраной

Резбовое соединение ISO 228 G

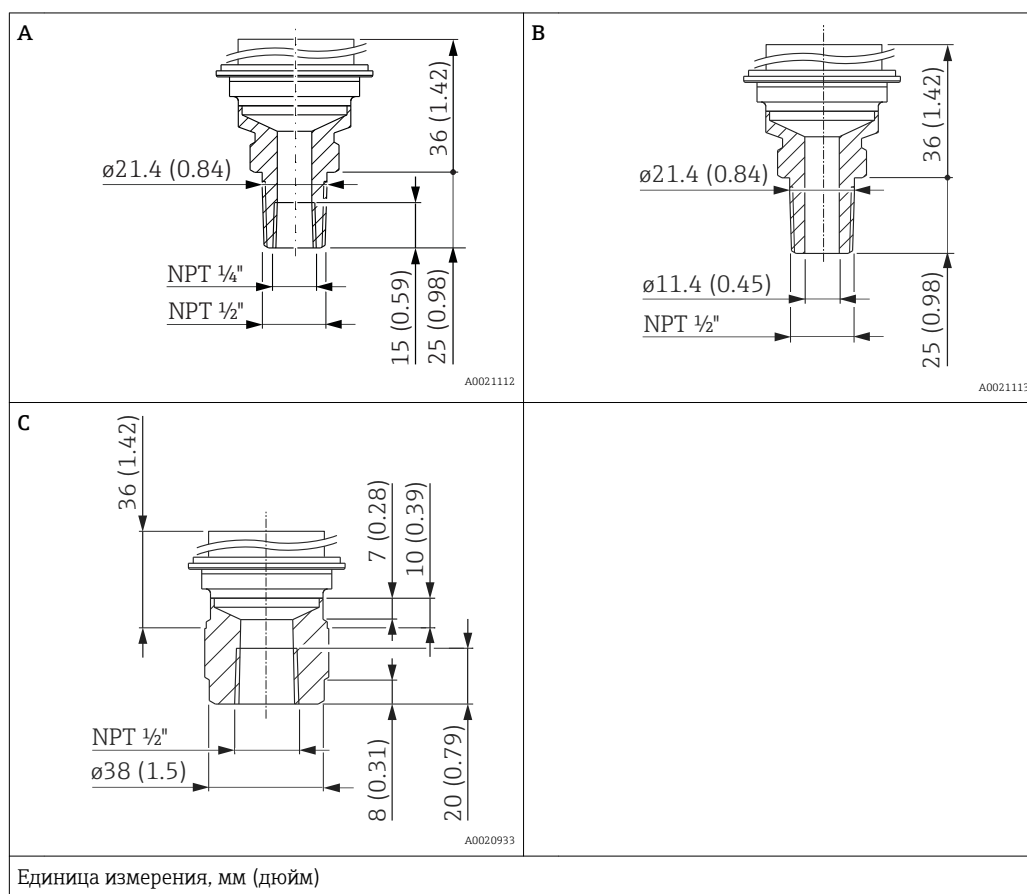


Элемент	Описание	Материал	Вес	Опция ¹⁾
			кг (фунты)	
A	Резьба ISO 228 G 1/2" A, EN 837	AISI 316L	0,63 (1,39)	GA
		Alloy C276 (2.4819)		GB
B	Резьба ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (внутренняя)	AISI 316L		GE
		Alloy C276 (2.4819)		GF
C	Резьба ISO 228 G 1/2" A, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	AISI 316L		GH
		Alloy C276 (2.4819)		GJ

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Подключение к процессу"

Подключения к процессу
для PMP71 с внутренней
мембраной

Резьбовое соединение ANSI



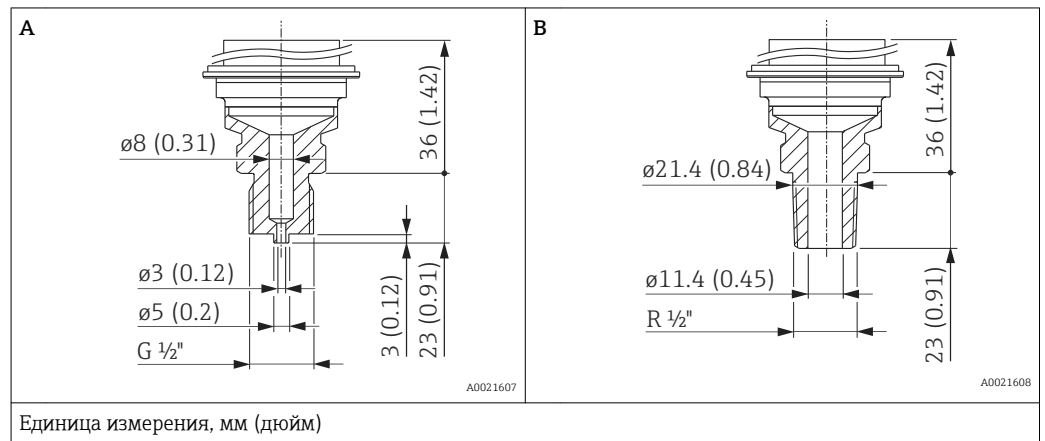
Элемент	Описание	Материал	Вес	Сертификат ¹⁾	Опция ²⁾
			кг (фунты)		
А	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0,63 (1,39)	CRN	RA
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RB
В	ANSI 1/2" MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) = 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм) отверстие 3,2 мм (0,13 дюйм) = 700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм)	AISI 316L		CRN	RD
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RE
С	ANSI 1/2" FNPT	AISI 316L	0,7 (1,54)	CRN	RH
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RJ

1) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат"

2) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Подключение к процессу"

Подключения к процессу для PMP71 с внутренней мембраной

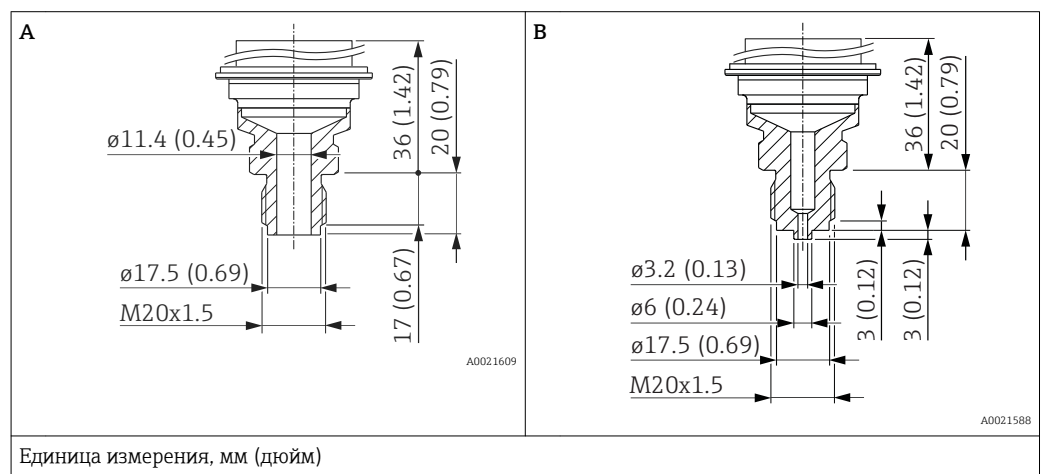
Резьбовое соединение JIS



Позиция	Описание	Материал	Вес	Опция ¹⁾
			кг (фунты)	
A	JIS B0202 G 1/2" (наружная)	AISI 316L	0,6 (1,32)	GL
B	JIS B0203 R 1/2" (наружная)			RL

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Подключение к процессу"

Резьбовое соединение DIN 13

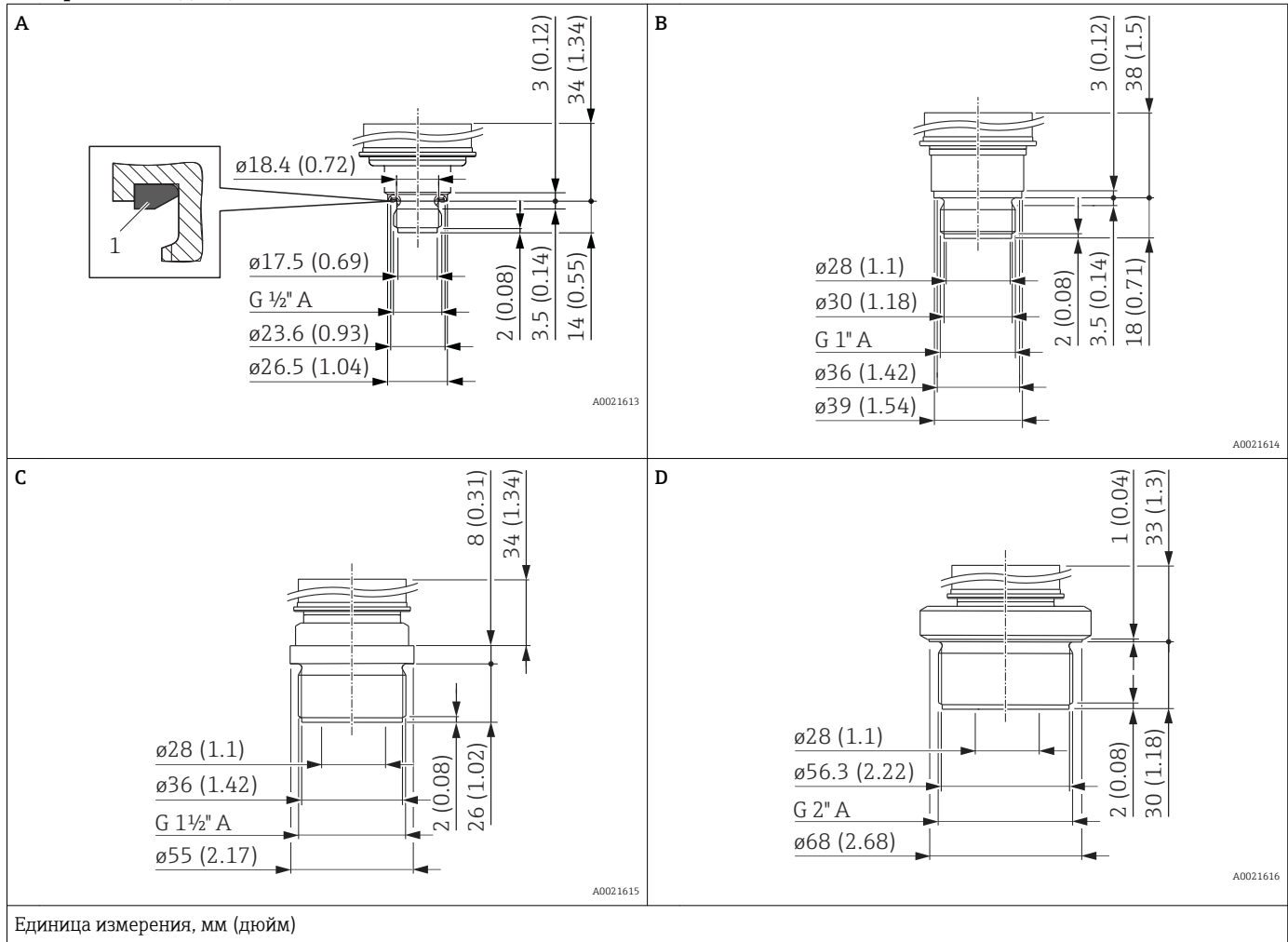


Позиция	Описание	Материал	Вес	Опция в ¹⁾
			кг (фунты)	
A	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 мм (0,45 дюйм)	AISI 316L	0,6 (1,32)	GP
		Alloy C276 (2.4819)		GQ
B	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 мм (0,12 дюйм)	AISI 316L		GR
		Alloy C276 (2.4819)		GS

1) модуле конфигурации изделия, код заказа "Подключение к процессу"

Подключения к процессу
для прибора PMP71 с
мембраной заподлицо

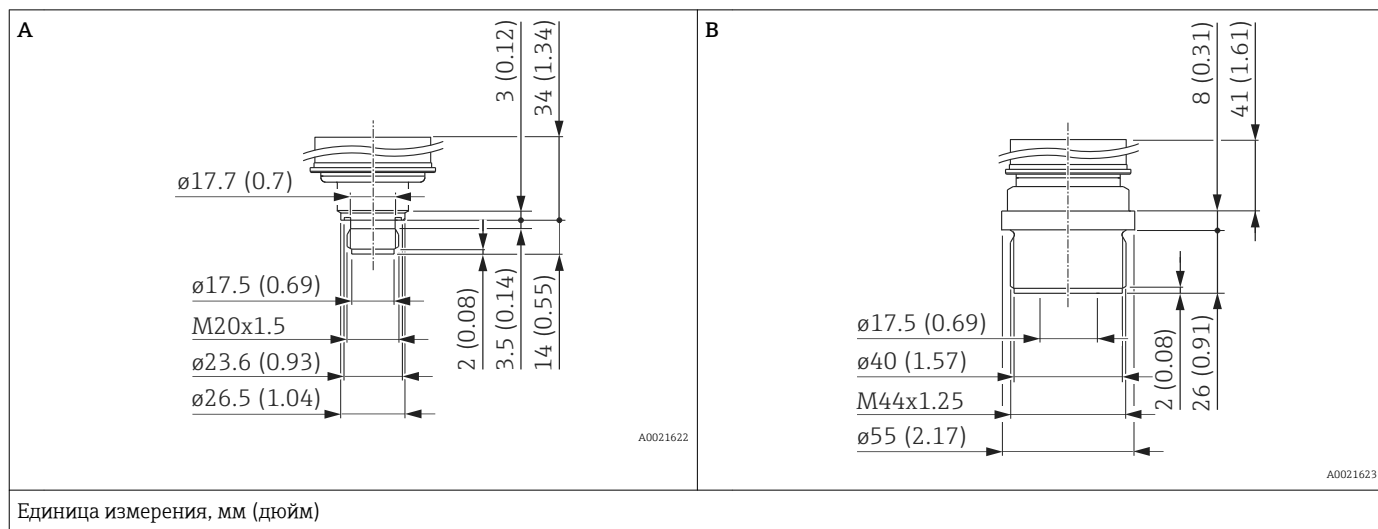
Резьбовое соединение ISO 228 G



Элемент	Описание	Материал	Вес	Опция ¹⁾
			кг (фунты)	
A	Резьба ISO 228 G ½" A, DIN 3852 Уплотнение FKM (поз. 1), предустановленное	AISI 316L	0,4 (0,88)	1A
		Alloy C276 (2.4819)		1B
B	Резьба ISO 228 G 1" A	AISI 316L	0,7 (1,54)	1D
		Alloy C276 (2.4819)		1E
C	Резьба ISO 228 G 1 ½" A	AISI 316L	1,1 (2,43)	1G
		Alloy C276 (2.4819)		1H
D	Резьба ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1,5 (3,31)	1K
		Alloy C276 (2.4819)		1L

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Подключение к процессу"

Резьбовое соединение DIN

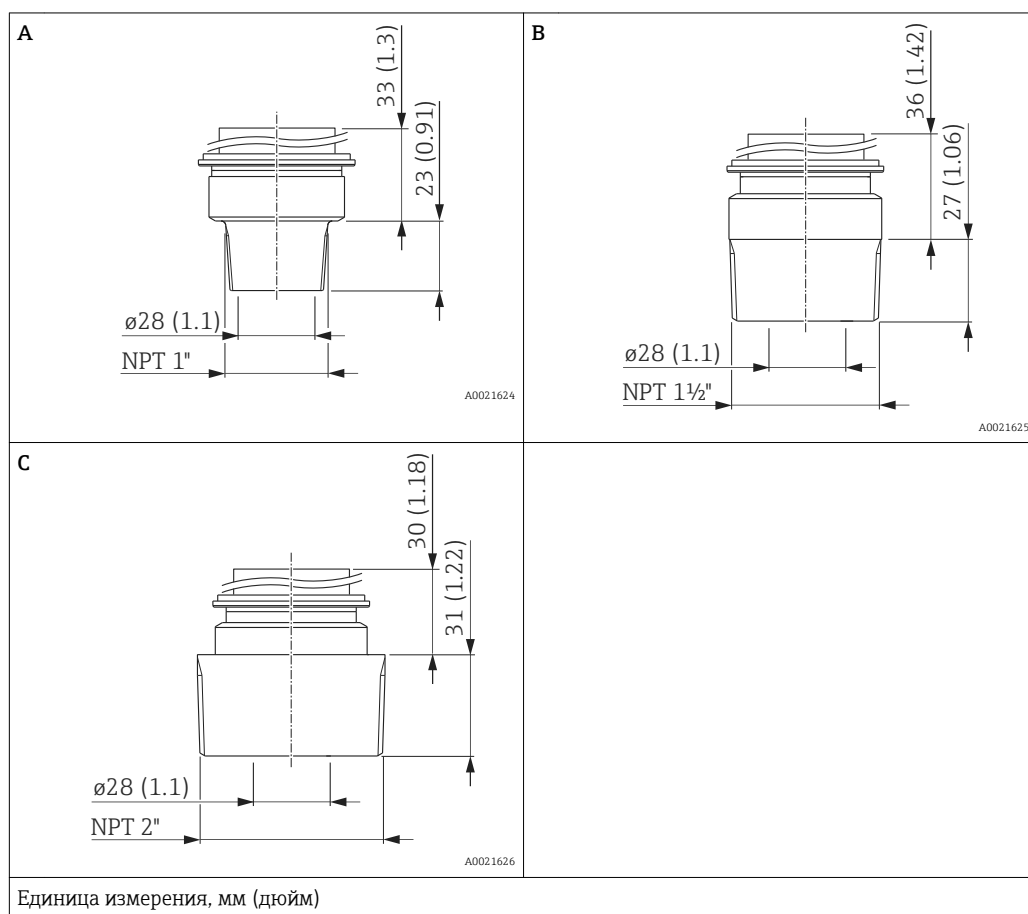


Элемент	Описание	Материал	Вес	Опция ¹⁾
			кг (фунты)	
А	Резьба DIN 16288 M20	AISI 316L	0,4 (0,88)	1 Н
		Alloy C276 (2.4819)		1Р
В	Резьба DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	1,1 (2,43)	1R
		Alloy C276 (2.4819)		1S

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Подключение к процессу"

Присоединения к процессу
для прибора PMP71 с
мембраной заподлицо

Резьбовое соединение ANSI



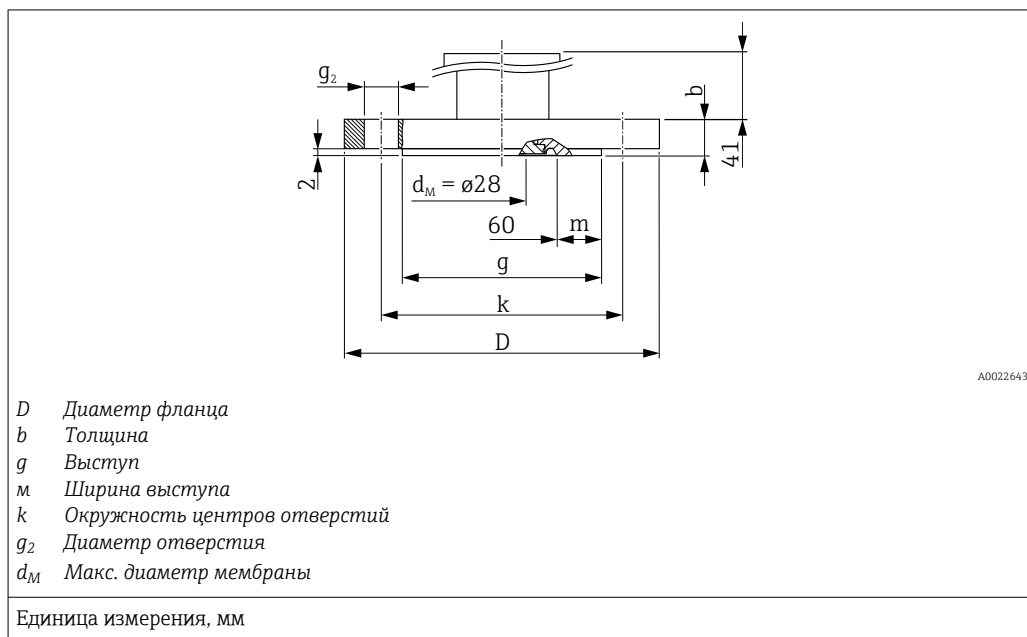
Элемент	Описание	Материал	Вес	Сертификат ¹⁾	Опция в ²⁾
			кг (фунты)		
A	ANSI 1" MNPT	AISI 316L	0,7 (1,54)	CRN	2A
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	2B
B	ANSI 1 ½" MNPT	AISI 316L	1 (2,21)	CRN	2D
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	2E
C	ANSI 2" MNPT	AISI 316L	1,3 (2,87)	CRN	2G
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	2H

1) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Сертификат"

2) модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Присоединения к процессу для прибора PMP71 с мембраной заподлицо

Фланцы EN/DIN, размеры подключения согласно EN 1092-1/DIN 2527

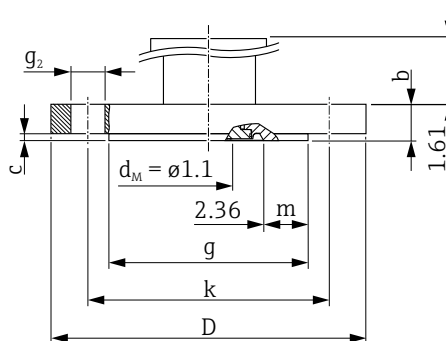


Материал ¹⁾				Отверстия для болтов				Масса Фланец	Опция в ²⁾		
Номинальный диаметр	Номинальное давление	Форма ³⁾	D	b	g	m	Количество			g ₂	k
			[мм]	[мм]	[мм]	[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[кг]
DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	68 ⁴⁾	4	4	14	85	1,2 (2,65)	CN
DN 32	PN 10-40	B1 (D)	140	18	78 ⁴⁾	9	4	18	100	1,9 (4,19)	CP
DN 40	PN 10-40	B1 (D)	150	18	88 ⁴⁾	14	4	18	110	2,2 (4,85)	CQ
DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	-	4	18	125	3,0 (6,62)	B3
DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	-	8	18	160	5,3 (11,69)	B4

- 1) фланца: AISI 316L
- 2) средстве конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 3) В скобках указано описание по DIN 2527
- 4) При использовании этих присоединений к процессу выступ имеет уменьшенный размер по сравнению со стандартом. Ввиду меньшего размера выступа следует применять специальное уплотнение.

Присоединения к процессу
для прибора PMP71 с
мембраной заподлицо

Фланцы ASME, размеры присоединений согласно ASME B 16.5, с выступом (RF)



A0022645

D Диаметр фланца
b Толщина
g Выступ
c Толщина выступа
m Ширина выступа
k Окружность центров отверстий
g₂ Диаметр отверстия
d_M Макс. диаметр мембраны

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

Материал ¹⁾							Отверстия для болтов			Масса	Сертификат ²⁾	Опция В ³⁾
Номинальный диаметр	Класс/номинальное давление	D	b	g	c	m	Количество	g ₂	k			
[дюйм]	psi	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]			[дюйм]	[дюйм]	[кг]	
1	300	4,88	0,69	2 ⁴⁾	0,06	0,2	4	0,75	3,5	1,3 (2,87)	CRN	AN
1 ½	150	5	0,69	2,88 ⁴⁾	0,08	0,52	4	0,62	3,88	1,5 (3,31)	CRN	AE
1 ½	300	6,12	0,81	2,88 ⁴⁾	0,08	0,52	4	0,88	4,5	2,6 (5,73)	CRN	AQ
2	150	6	0,75	3,62	0,08	-	4	0,75	4,75	2,4 (5,29)	CRN	AF
2	300	6,5	0,88	3,62	0,08	-	8	0,75	5	3,2 (7,06)	CRN	AR
3	150	7,5	0,94	5	0,08	-	4	0,75	6	4,9 (10,8)	CRN	AG
3	300	8,25	1,12	5	0,08	-	8	0,88	6,62	6,7 (14,77)	CRN	AS
4	150	9	0,94	6,19	0,08	-	8	0,75	7,5	7,1 (15,66)	CRN	AH
4	300	10	1,25	6,19	0,08	-	8	0,88	7,88	11,6 (25,88)	CRN	AT

1) фланца: AISI 316/316L; Комбинация AISI 316 для требуемой баростойкости и AISI 316L для требуемой химической стойкости (двойной показатель)

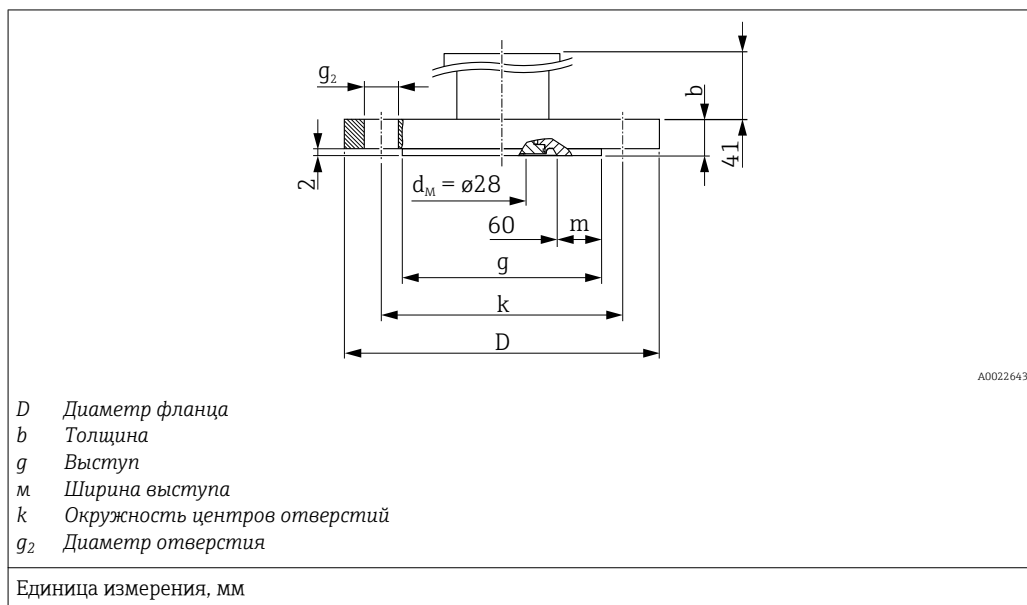
2) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Сертификат"

3) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

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

Присоединения к процессу для прибора PMP71 с мембраной заподлицо

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

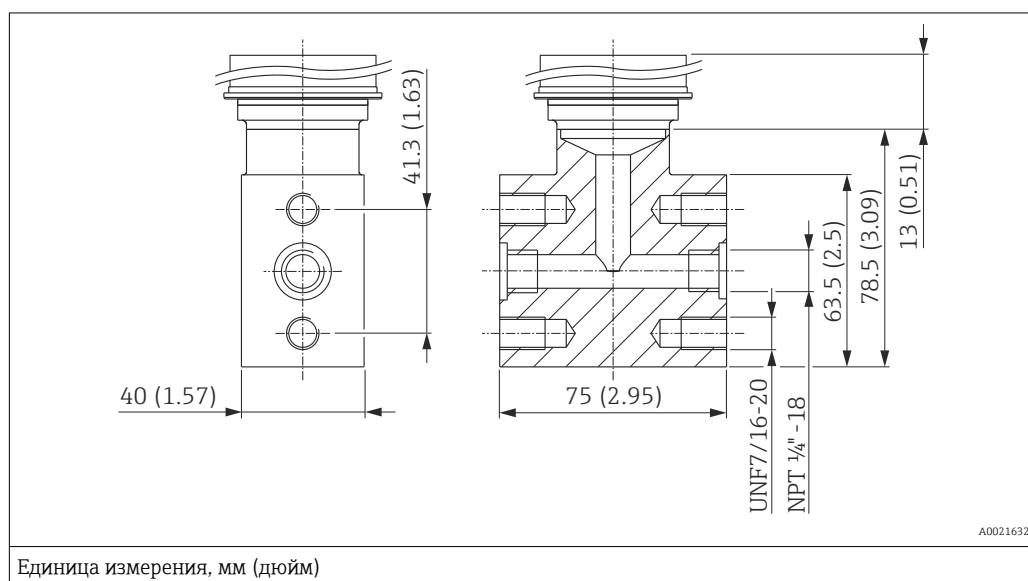


Фланец							Отверстия для болтов			Масса Фланец	Опция в ¹⁾
Материал	Номинальный диаметр	Класс/Номинальное давление	D	b	g	m	Количество	g ₂	k		
			[мм]	[мм]	[мм]	[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	
AISI 316L	25 A	20 K	125	16	67 ²⁾	3,5	4	19	90	1,5 (3,31)	KA
AISI 316L	50 A	10 K	155	16	96	-	4	19	120	2,0 (4,41)	CF
AISI 316L	80 A	10 K	185	18	127	-	8	19	150	3,3 (7,28)	KL
AISI 316L	100 A	10 K	210	18	151	-	8	19	175	4,4 (9,7)	KN

- 1) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 2) При использовании этих соединений к процессу выступ имеет уменьшенный размер по сравнению со стандартом. Ввиду меньшего размера выступа следует применять специальное уплотнение.

Присоединения к процессу для прибора PMP71

Овальный фланец



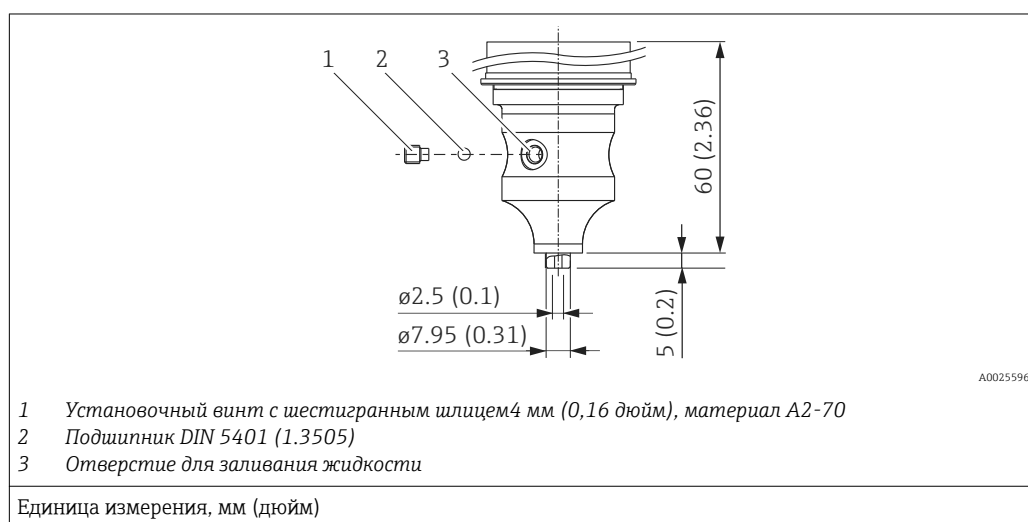
Материал	Описание	Вес	Сертификат ¹⁾	Опция в ²⁾
		кг (фунты)		
AISI 316L (1.4404)	Овальный фланцевый переходник 1/4-18 NPT согласно IEC 61518 Монтаж: 7/16-20 UNF	1,9 (4,19)	CRN	UR

1) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Сертификат"

2) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Подключения к процессу для прибора PMP71

Подготовлено для установки разделительной диафрагмы



1) Установочный винт с шестигранным шлицем 4 мм (0,16 дюйм), материал A2-70

2) Подшипник DIN 5401 (1.3505)

3) Отверстие для заливания жидкости

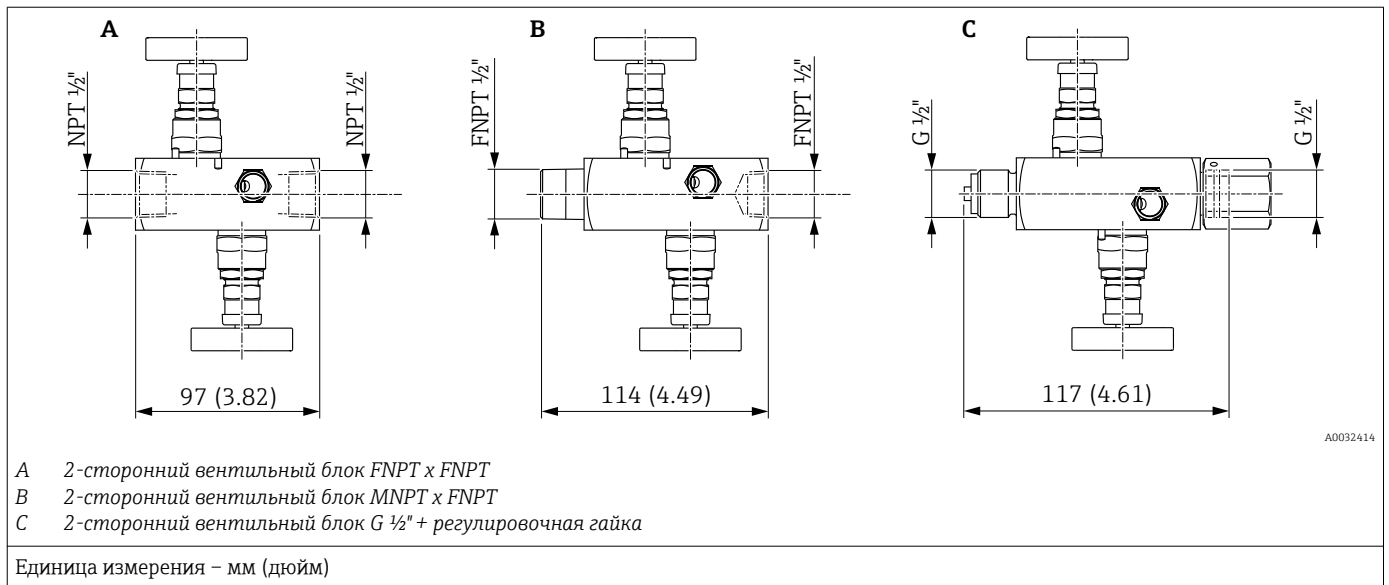
Материал	Описание	Вес в кг (фунтах)	Сертификат ¹⁾	Опция в ²⁾
AISI 316L (1.4404)	Подготовлено для установки разделительной диафрагмы	1,9 (4,19)	CRN	U1

1) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат"

2) модуле конфигурации изделия, код заказа "Подключение к процессу"

**Клапанный блок DA63M-
(опция)**

Компания Endress+Hauser поставляет фрезерованные вентиляные блоки посредством комплектации изделия для преобразователя в следующих исполнениях:



2-сторонние вентиляные блоки из 316L или AlloyC можно:

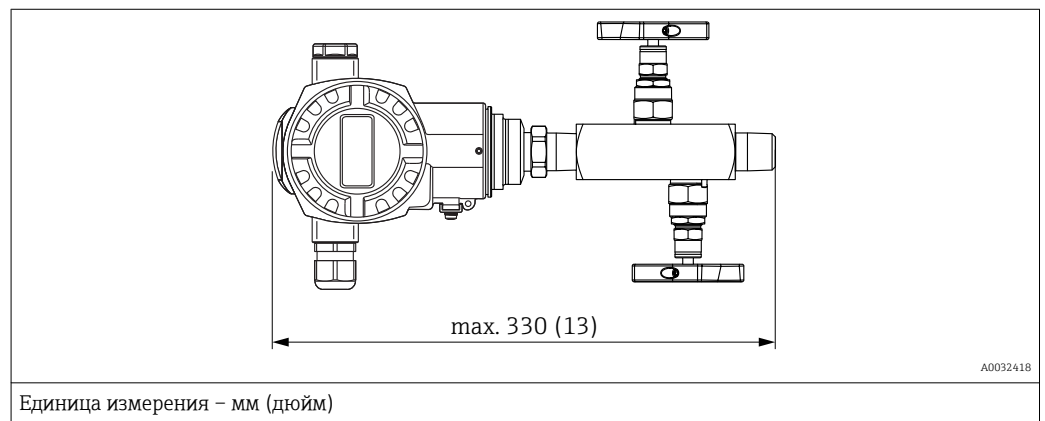
- как аксессуар **в комплекте поставки** (уплотнения для монтажа входят в комплект поставки);
- заказать как **установленный** аксессуар (установленные вентиляные блоки комплектуются документами об испытании на протечку).

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 вентиляному блоку.

Дополнительная информация (опции заказа, размеры, вес, материалы) приведена в документе SD01553P "Механические аксессуары к приборам для измерения давления".

В течение срока службы вентиля может потребоваться повторная затяжка сборки.

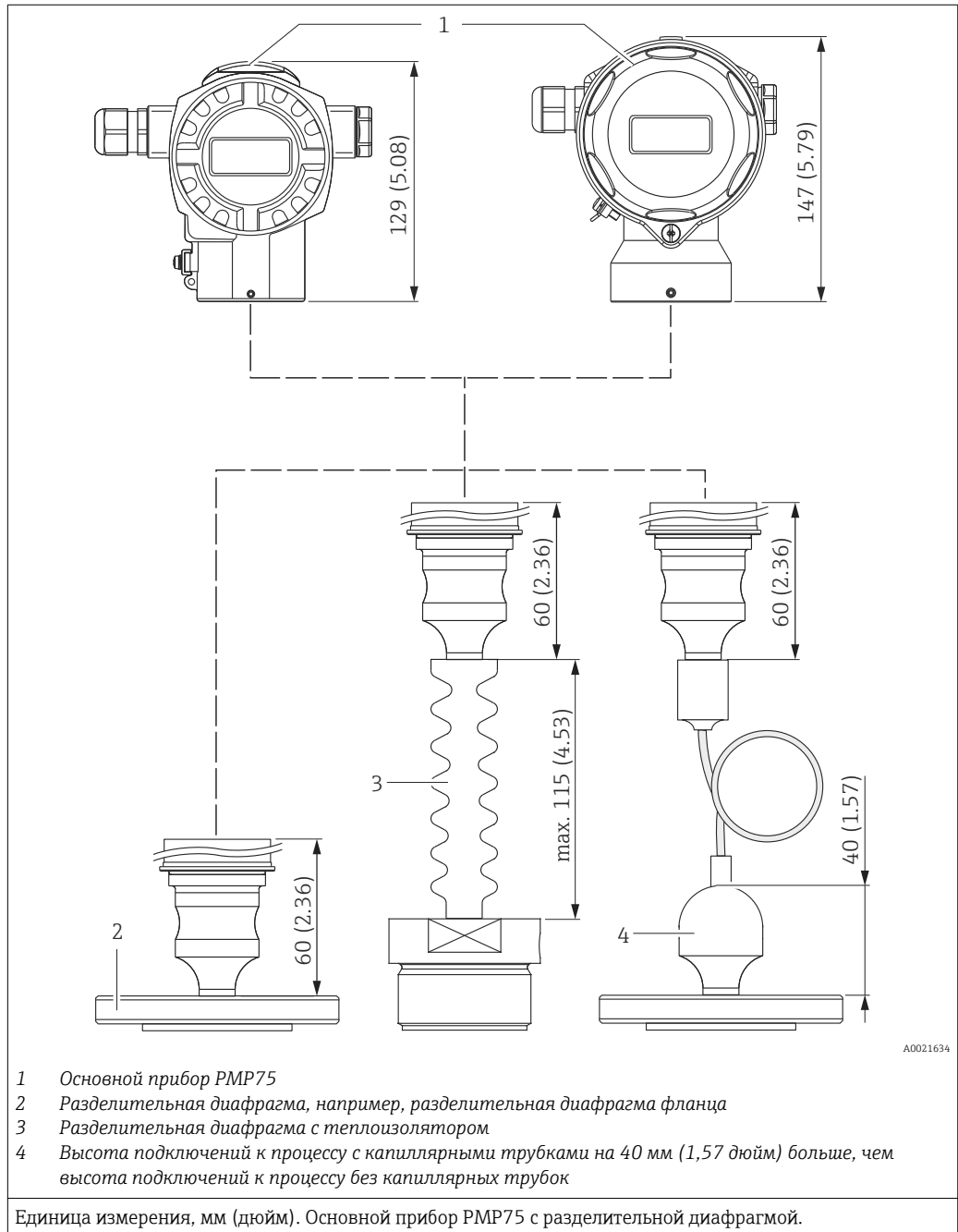
Монтаж на вентиляном блоке



Размещение заказа:

Модуль конфигурации изделия, код заказа "Установленные аксессуары"

Основной прибор PMP75

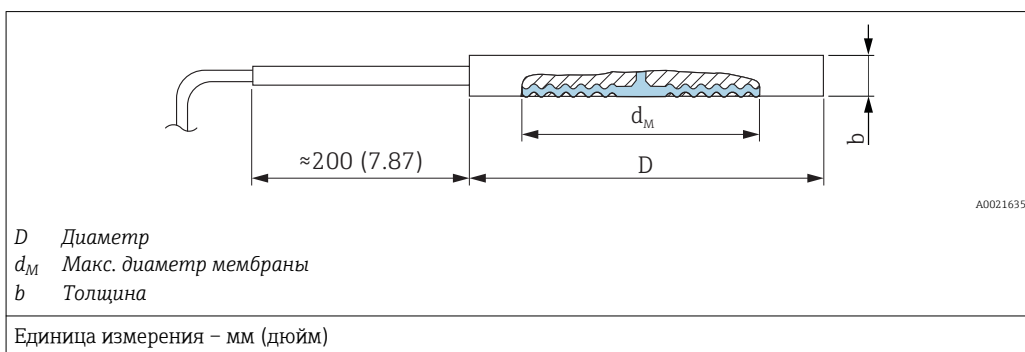


Присоединения к процессу для PMP75 с мембраной, установленной заподлицо



- Параметры веса разделительных диафрагм приведены в соответствующих таблицах. Вес корпуса см. в разделе → 60
- Принцип работы системы иллюстрируется на приведенных ниже рисунках. Это означает, что размеры поставляемых разделительных диафрагм могут отличаться от размеров, приведенных в настоящем документе.
- См. раздел "Инструкции по проектированию систем с разделительными диафрагмами" → 122
- Для получения подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Ячеистая структура разделительных диафрагм

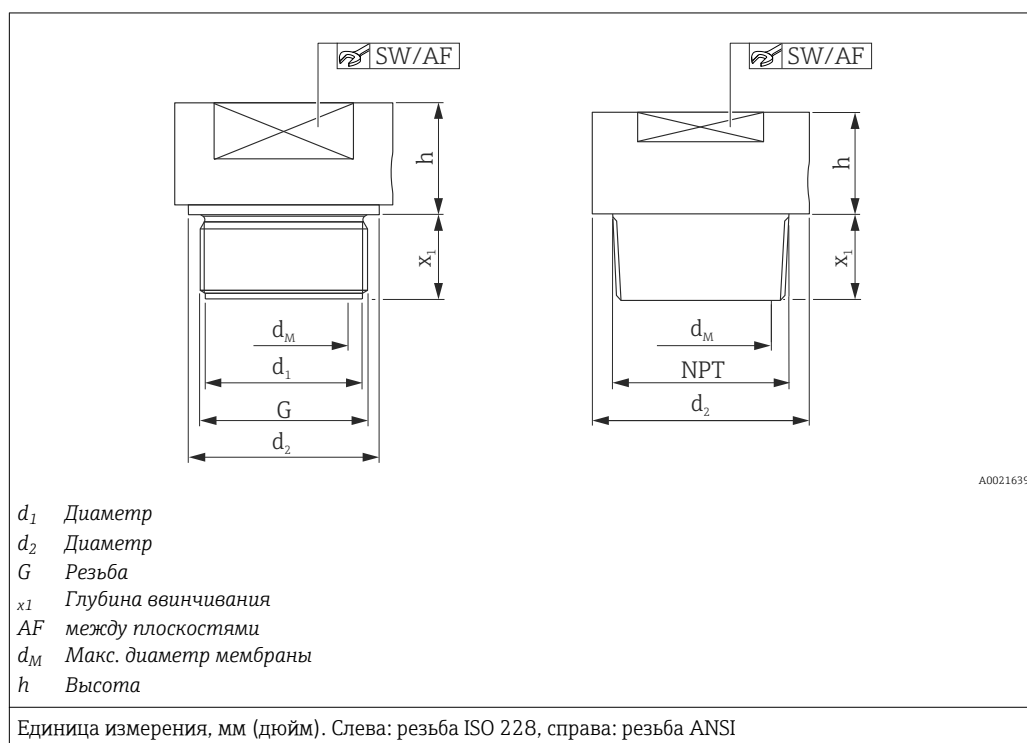


Фланец			Разделительная диафрагма				Сертификат ¹⁾	Опция в ²⁾
Материал	Номинальный диаметр	Номинальное давление ³⁾	D	b	d _M	Масса		
			[мм]	[мм]	[мм]	[кг (фунты)]		
AISI 316L	DN 50	PN 16-400	102	20	59	1,3 (2,87)	–	UI
	DN 80	PN 16-400	138	20	89	2,3 (5,07)	–	UJ
	DN 100	PN 16-400	162	20	89	3,1 (6,84)	–	UK
	[дюйм]	[фунты/кв. дюйм]	[дюймы (мм)]	[дюймы (мм)]	[дюймы (мм)]			
	2	150-2500	3,89 (99)	0,79 (20)	2,32 (59)	1,3 (2,87)	CRN	UL
	3	150-2500	5,00 (127)	0,79 (20)	3,50 (89)	2,3 (5,07)	CRN	UM
	4	150-2500	6,22 (158)	0,79 (20)	3,50 (89)	3,1 (6,84)	CRN	UR

- 1) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат"
- 2) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "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 → 58.

Присоединения к процессу для PMP75 с мембраной, установленной заподлицо

Резьба ISO 228 и ANSI



Резьбовое соединение							Разделительная диафрагма			Сертификат ¹⁾	Опция в ²⁾
Материал	G	Номинальное давление PN	d_1	d_2	x_1	SW/AF	d_M	h	Масса [кг (фунты)]		
			[мм]	[мм]	[мм]		[мм]	[мм]			
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21 ³⁾	32	30	19	0,4 (0,88)	-	1D
Alloy C276									0,5 (1,1)	-	1E
AISI 316L	G 1 1/2" A	400	44	55	30	50	42	20	0,9 (1,98)	-	1G
Alloy C276									1,0 (2,21)	-	1H
AISI 316L	G 2"	400	56	68	30	65	50	20	1,9 (4,19)	-	1K
Alloy C276									2,1 (4,63)	-	1L
AISI 316L	ANSI 1" MNPT	400	-	45	28	41	24	17	0,6 (1,32)	CRN	2A
Alloy C276									0,7 (1,54)	CRN	2B
AISI 316L	ANSI 1 1/2" MNPT	400	-	60	30	41	36	20	0,9 (1,98)	CRN	2D
Alloy C276				52					30	46	32
AISI 316L	ANSI 2" MNPT	400	-	78	30	65	38	25	1,8 (3,97)	CRN	2G
Alloy C276									2,0 (4,41)	CRN	2H

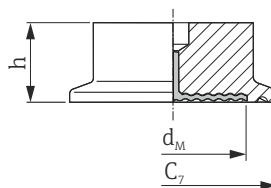
1) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Сертификат"

2) модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

3) 28 мм (1,1 дюйм) при использовании высокотемпературного масла

Присоединения к процессу для PMP75 с мембраной, установленной заподлицо

Tri-Clamp ISO 2852



A0021644

C_7 Диаметр фланца
 h Высота
 d_M Макс. диаметр мембраны

Единица измерения – мм (дюйм)

Материал ¹⁾	Номинальный диаметр ISO 2852	Номинальный диаметр DIN 32676	Номинальный диаметр	C_7	d_M		h	Масса	Сертификат ²⁾	Опция в ³⁾
					Стандарт	с мембраной TempC				
					[дюйм]	[мм]				
AISI 316L	ND 25 / 33,7	DN 25	1	50,5	24	–	37	0,32 (0,71)	EHEDG, 3A, CRN	TB
	ND 38	DN 40	1 ½	50,5	36	36	30	1 (2,21)	EHEDG, 3A, CRN	TC ^{4) 5)}
	ND 51 / 40	DN 50	2	64	48	41	30	1,1 (2,43)	EHEDG, 3A, CRN	TD ^{4) 5)}
	ND 63,5	DN 50	2 ½	77,5	61	61	30	0,7 (1,54)	EHEDG, 3A	TE ⁶⁾
	ND 76,1	–	3	91	73	61	30	1,2 (2,65)	EHEDG, 3A, CRN	TF ⁵⁾

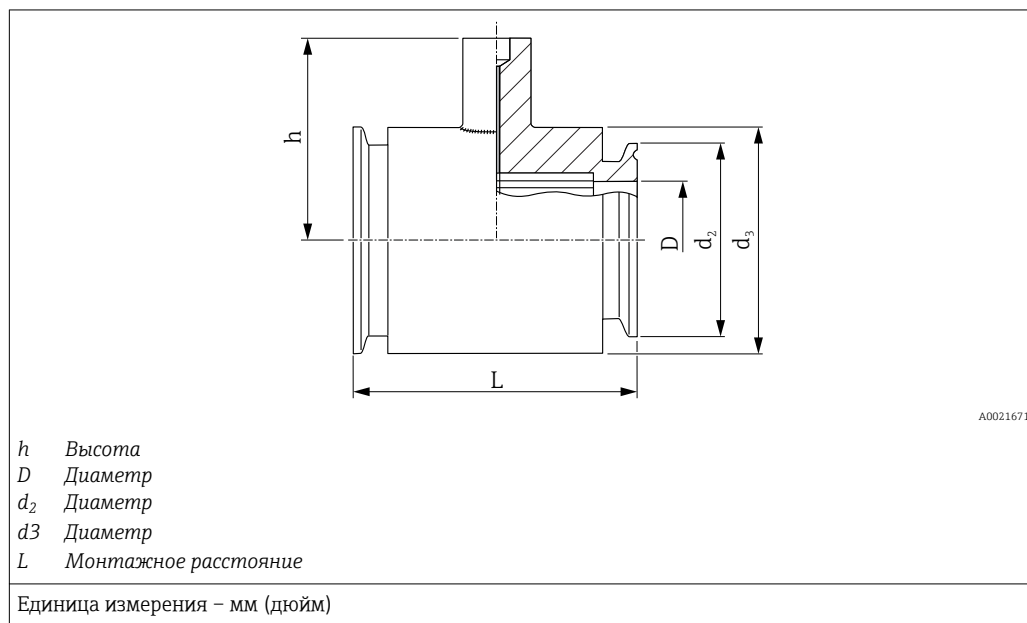
- 1) Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм). Меньшая шероховатость поверхности доступна по запросу.
- 2) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Сертификат"
- 3) модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 4) Возможен заказ разделительных диафрагм, соответствующих ASME-BPE, для использования в биохимических процессах (опция), шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,38$ мкм (15 микродюйм), с электронной полировкой; код заказа для раздела "Дополнительные опции", вариант "P".
- 5) Также доступно с мембраной TempC.
- 6) С мембраной TempC



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

Подключения к процессу
для прибора PMP75 с
мембраной заподлицо

Разделительная диафрагма для присоединения Tri-Clamp ISO 2852



Материал ¹⁾	Номинальный диаметр ISO 2852	Номинальный диаметр [дюйм]	Номинальное давление	D	d ₂	d ₃	h	L	Масса [кг (фунты)]	Сертификат ²⁾	Опция ³⁾
				[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]			
AISI 316L	DN 25	1	PN 40	22,5	50,5	54	67	126	1,7 (3,75)	3A, CRN	SB
	DN 38	1 ½	PN 40	35,5	50,5	69	67	126	1,0 (2,21)	3A, CRN	SC ⁴⁾
	DN 51	2	PN 40	48,6	64	78	79	100	1,7 (3,75)	3A, CRN	SD ⁴⁾

1) Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,8$ мкм (31,5 микродюйм).

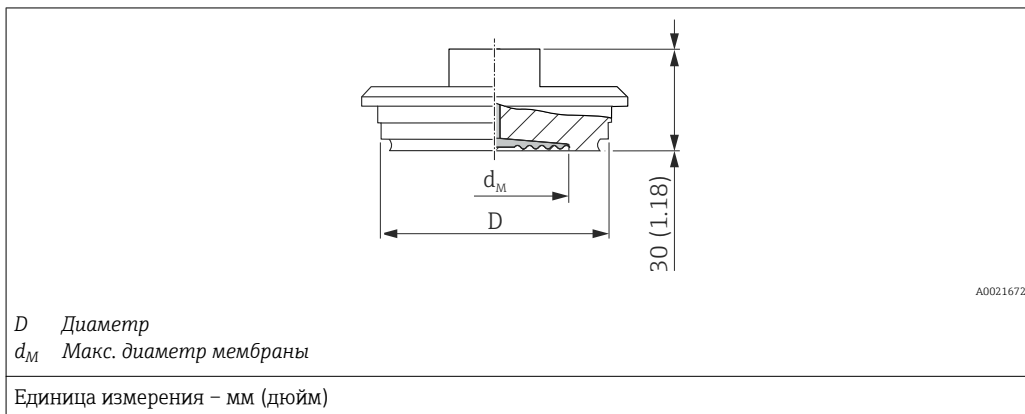
2) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат"

3) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Присоединение к процессу"

4) с сертификатом 3.1 и проверкой под давлением согласно Директиве по оборудованию, работающему под давлением, категория II

Гигиенические
присоединения к процессу
для PMP75 с мембраной,
установленной заподлицо

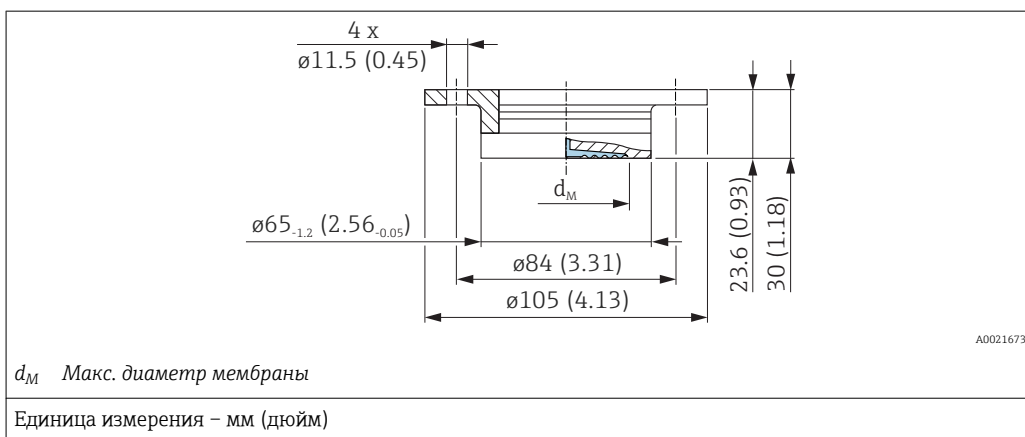
Varivent для труб



Материал ¹⁾	Назначение	Номинальное давление	D	d_M		Масса	Сертификат	Опция в ²⁾
				Стандарт	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	TU ³⁾
AISI 316L	Тип N для труб DN 40...162	PN 40	68	58	61	0,8 (1,76)	EHEDG, 3A	TR ^{4) 5)}

- 1) Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм).
- 2) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 3) с мембраной TempC
- 4) Возможен заказ разделительных диафрагм, соответствующих ASME-VPE, для использования в биохимических процессах (опция), шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,38$ мкм (15 микродюйм), с электронной полировкой; код заказа для раздела "Дополнительные опции", вариант "P". Меньшая шероховатость поверхности доступна по запросу.
- 5) Также доступно с мембраной TempC.

DRD DN50 (65 мм)

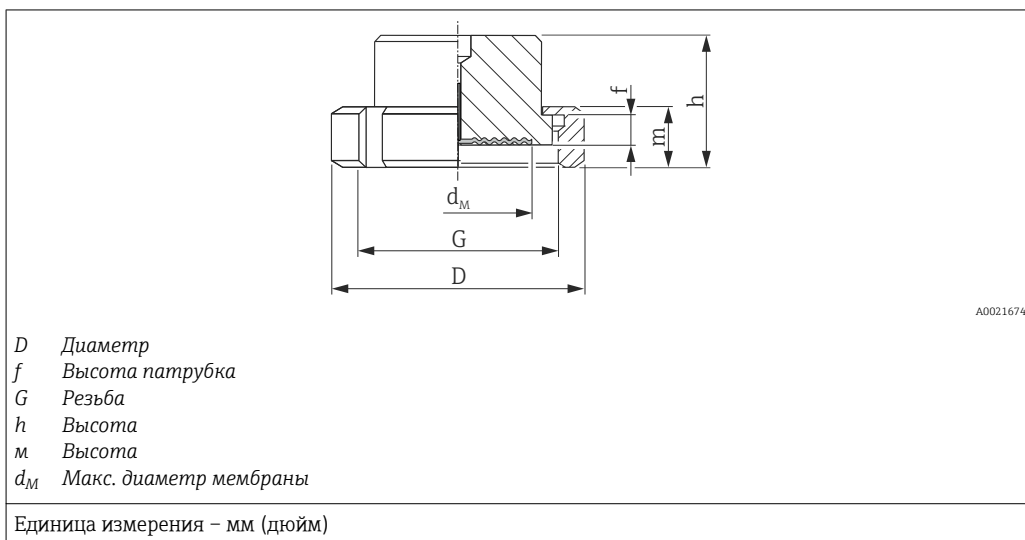


Материал ¹⁾	Номинальное давление	d _M		Масса	Опция в ²⁾
		Стандарт	с мембраной TempC		
		[мм]	[мм]	[кг (фунты)]	
AISI 316L	PN 25	50	48	0,75 (1,65)	TK ³⁾

- 1) Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм).
2) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
3) Также доступно с мембраной TempC.

Гигиенические
присоединения к процессу
для PMP75 с мембраной,
установленной заподлицо

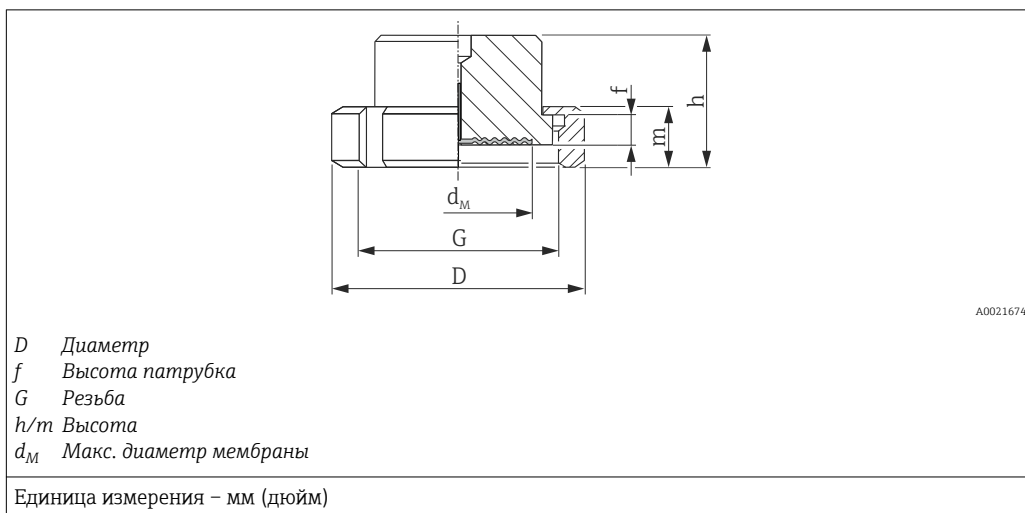
Патрубки SMS с соединительной гайкой



Материал ¹⁾	Номинальный диаметр	Номинальное давление	D	f	G	m	h	d _M	Масса [кг (фунты)]	Сертификат	Опция В 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, EHEDG	TG
	1 ½	PN 25	74	4	Rd 60 – 1/6	25	57	36	0,65 (1,43)	3A, EHEDG	TH ³⁾
	2	PN 25	84	4	Rd 70 – 1/6	26	62	48	1,05 (2,32)	3A, EHEDG	TI ³⁾

- 1) Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,76 \mu\text{м}$ (29,9 микродюйм).
- 2) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 3) Также доступно с диафрагмой TempC.

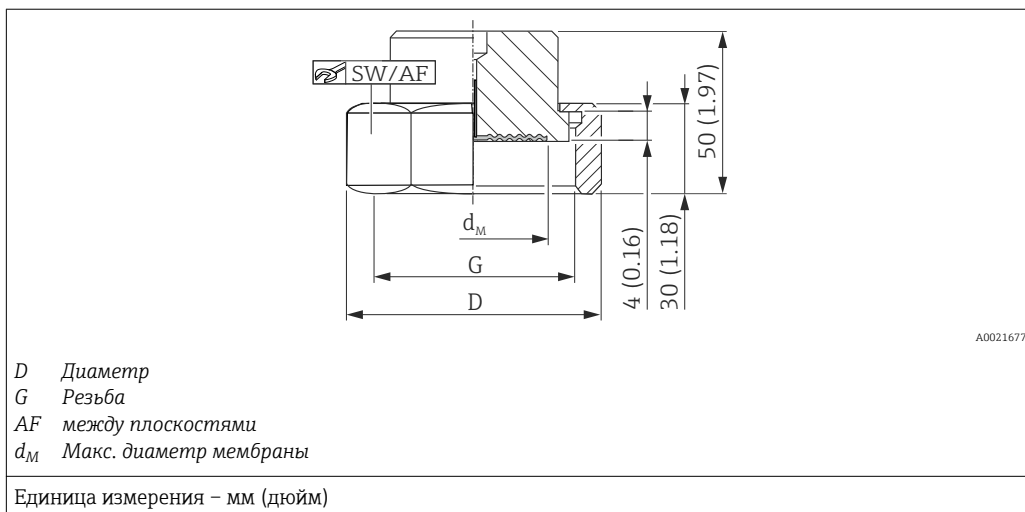
Патрубки APV-RJT с соединительной гайкой



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

- 1) Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,8$ мкм (31,5 микродюйм).
- 2) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Патрубки APV-ISS с соединительной гайкой



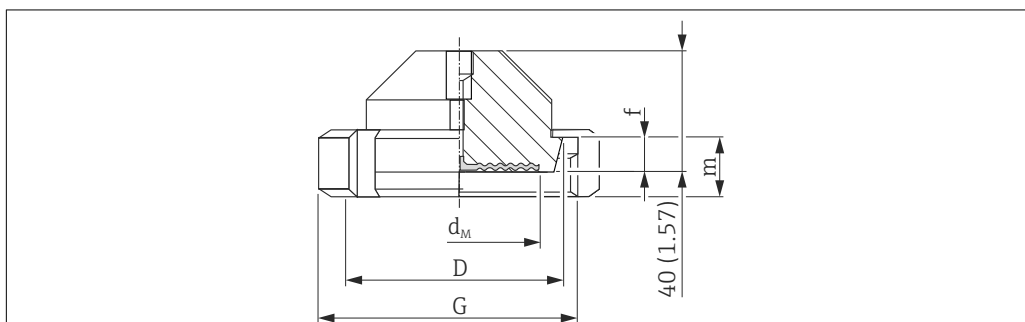
Материал ¹⁾	Номинальный диаметр	Номинальное давление	D	G	SW/AF	d _M	Масса [кг (фунты)]	Опция в ²⁾
	[дюйм]	[бар]	[мм]			[мм]		
AISI 316L	1	PN 40	54,1	1 ½" - 1/8"	46,8	24	0,4 (0,88)	TP
	1 ½	PN 40	72	2" - 1/8"	62	34	0,6 (1,32)	TQ
	2	PN 40	89	2 ½" - 1/8"	77	45	1,1 (2,43)	TS

1) Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,8$ мкм (31,5 микродюйм).

2) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Гигиенические
присоединения к процессу
для PMP75 с мембраной,
установленной заподлицо

Конический адаптер с соединительной гайкой, DIN 11851



A0021678

D Диаметр
 f Высота патрубка
 G Резьба
 m Высота
 d_M Макс. диаметр мембраны

Единица измерения – мм (дюйм)

Материал ¹⁾	Конический адаптер				Шлицевая гайка		Разделительная диафрагма			Сертификат	Опция В ²⁾
	Назначение	Номинальное давление [бар]	D [мм]	f [мм]	G	m [мм]	d_M		Масса [кг (фунты)]		
							Стандарт [мм]	с мембраной TempC [мм]			
AISI 316L	DN 32	PN 40	50	10	Rd 58 x 1/6"	21	32	28	0,45 (0,99)	3A, EHEDG	MI ³⁾
	DN 40	PN 40	56	10	Rd 65 x 1/6"	21	38	36	0,45 (0,99)	3A, EHEDG	MZ ³⁾
	DN 50	PN 25	68,5	11	Rd 78 x 1/6"	19	52	48	1,1 (2,43)	3A, EHEDG	MR ⁴⁾
	DN 65	PN 25	86	12	Rd 95 x 1/6"	21	66	61	2,0 (4,41)	3A, EHEDG	MS ⁴⁾
	DN 80	PN 25	100	12	Rd 110 x 1/4"	26	81	61	2,55 (5,62)	3A, EHEDG	MT ⁴⁾

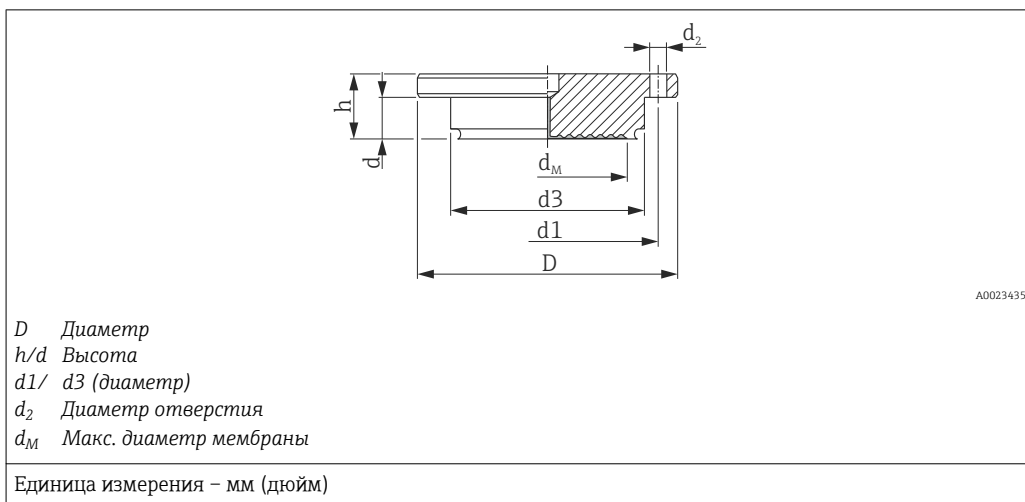
1) Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм).

2) в средстве конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

3) с мембраной TempC

4) Также доступно с мембраной TempC.

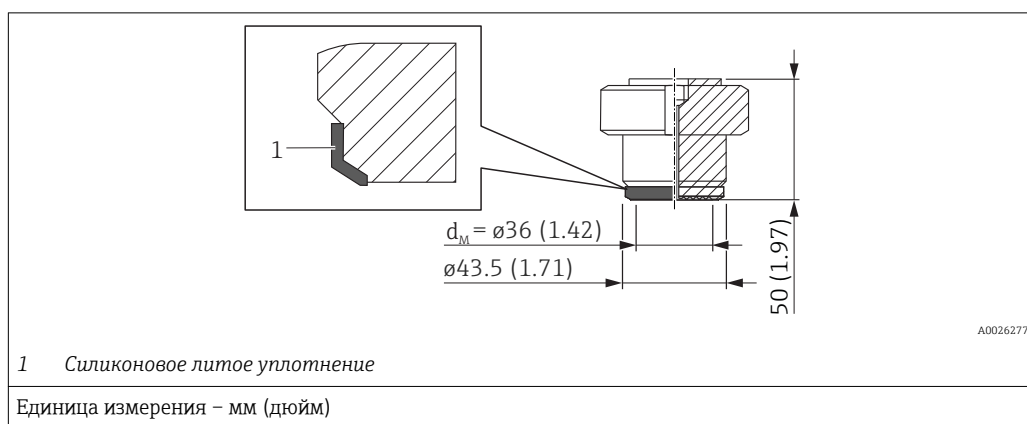
NEUMO BioControl



Материал ¹⁾	NEUMO BioControl (Диапазон рабочих температур: -10 до +200 °C (+14 до +392 °F))								Разделительная диафрагма			Сертификат	Опция В ²⁾
	Номинальный диаметр	Номинальное давление	D	d	d ₂	d3	d1	m	d _M		Масса		
									Стандарт	с мембраной TempC			
	[бар]	[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	S4 ³⁾
	DN 80	PN 16	140	25	4 x Ø 11	87,4	115	37	61	61	2,6 (5,73)	3A	S6 ³⁾

- 1) Стандартная шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,76 \mu\text{м}$ (29,9 микродюйм).
- 2) средстве конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 3) С мембраной TempC

Универсальный технологический адаптер

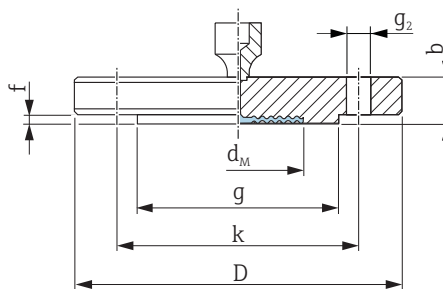


Назначение	Номинальное давление	Материал ¹⁾	Масса	Сертификат	Опция в ²⁾
			[кг (фунты)]		
Универсальный переходник с силиконовым литым уплотнением (номер запасной части: 52023572) FDA 21CFR177.2600/USP класс VI	PN 10	AISI 316L (1.4435)	0,8 (1,76)	3A, EHEDG	00 ^{3) 4)}

- 1) Шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм).
- 2) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 3) Поставляемые 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).
- 4) Также доступно в варианте с мембраной TempC.

Присоединения к процессу для PMP75 с мембраной, установленной заподлицо

Фланцы EN/DIN, размеры присоединения согласно EN 1092-1/DIN 2527 и DIN 2501-1



A0021680

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

Единица измерения, мм

Материал ^{1) 2) 3)}							Отверстия для болтов			Разделительная диафрагма		Опция в ⁴⁾
Номинальный диаметр	Номинальное давление	Форма ⁵⁾	D	b	g	f	Количество	g_2	k	d_M	Масса [кг (фунты)]	
			[мм]	[мм]	[мм]	[мм]		[мм]	[мм]	[мм]		
DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	68	3	4	14	85	32	2,1 (4,63)	CN ⁶⁾
DN 25	PN 63-160	B2 (E)	140	24	68	2	4	18	100	28	2,5 (5,51)	DN
DN 25	PN 250	B2 (E)	150	28	68	2	4	22	105	28	3,7 (8,16)	RU
DN 25	PN 400	B2 (E)	180	38	68	2	4	26	130	28	7,0 (15,44)	E1
DN 32	PN 10-40	B1 (D)	140	18	77	2,6	4	18	100	34	1,9 (4,19)	CP
DN 40	PN 10-40	B1 (D)	150	18	87	2,6	4	18	110	48	2,2 (4,85)	CQ
DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	3	4	18	125	59	3,0 (6,62)	B3 ⁶⁾
DN 50	PN 63	B2 (E)	180	26	102	3	4	22	135	59	4,6 (10,14)	C3
DN 50	PN 100-160	B2 (E)	195	30	102	3	4	26	145	59	6,2 (13,67)	EF
DN 50	PN 250	B2 (E)	200	38	102	3	8	26	150	59	7,7 (16,98)	ER
DN 50	PN 400	B2 (E)	235	52	102	3	8	30	180	59	14,7 (32,41)	E3
DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	3,5	8	18	160	89	5,3 (11,69)	B4 ⁶⁾
DN 80	PN 100	B2 (E)	230	32	138	4	8	24	180	89	8,9 (19,62)	C4
DN 100	PN 100	B2 (E)	265	36	175	5	8	30	210	89	13,7 (30,21)	C5

1) фланца: AISI 316L

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

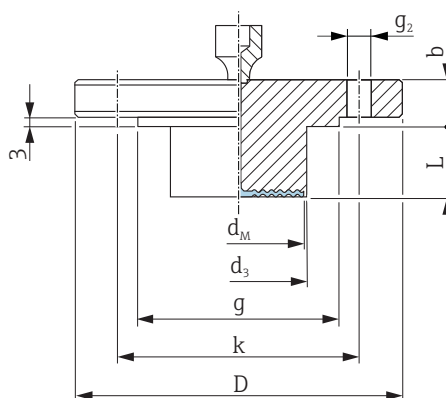
3) Выступ фланца изготавливается из того же материала, что и мембрана.

4) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

5) В скобках указано описание по DIN 2527

6) Также доступно с мембраной TempC. Диаметр мембраны, измененный в исполнении с TempC: DN25: 28 мм; DN50: 61 мм.

Фланцы EN/DIN с барабаном (удлинением разделительной диафрагмы), размеры присоединения согласно EN 1092-1/DIN 2527 и DIN 2501-1



A0023914

- D* Диаметр фланца
b Толщина
g Выступ
k Окружность центров отверстий
g₂ Диаметр отверстия
d_M Макс. диаметр мембраны
d₃ Диаметр барабана (удлинения разделительной диафрагмы)
L Длина барабана (удлинения разделительной диафрагмы)

Единица измерения, мм

Материал ^{1) 2)}			Отверстия для болтов			Разделительная диафрагма		Опция в ³⁾			
Номинальный диаметр	Номинальное давление	Форма ⁴⁾	D	b	g	Количество	g ₂		k	d _M	Масса [кг (фунты)]
			[мм]	[мм]	[мм]		[мм]		[мм]	[мм]	
DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	4	18	125	47	⁵⁾	D3 ⁵⁾
DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	8	18	160	72	⁵⁾	D4 ⁵⁾

1) фланца: AISI 316L

2) Если мембраны изготовлены из сплава Alloy C276, монеля или тантала, то выступ фланца и труба барабана изготовлены из 316L

3) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

4) В скобках указано описание по DIN 2527

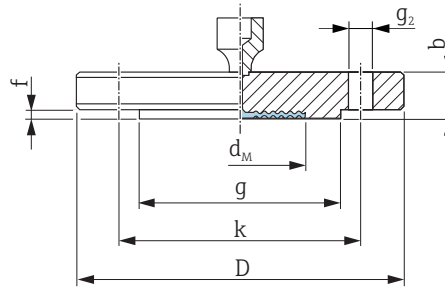
5) Доступно с барабаном (удлинением разделительной диафрагмы) 50 мм (1,97 дюйм), 100 мм (3,94 дюйм) и 200 мм (7,87 дюйм), диаметр и вес барабана (удлинения разделительной диафрагмы) см. в следующей таблице

Опция в ¹⁾	Номинальный диаметр	Номинальное давление	L	d3	Масса [кг (фунты)]
			[мм]	[мм]	
D3	DN 50	PN 10-40	50 / 100 / 200	48,3	3,2 (7,1) / 3,8 (8,4) / 4,4 (9,7)
D4	DN 80	PN 10-40	50 / 100 / 200	76	6,2 (13,7) / 6,7 (14,8) / 7,8 (17,2)

1) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Присоединения к процессу для PMP75 с мембраной, установленной заподлицо

Фланцы ASME, размеры подключений согласно ASME B 16.5, с выступом (RF)



A0023913

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

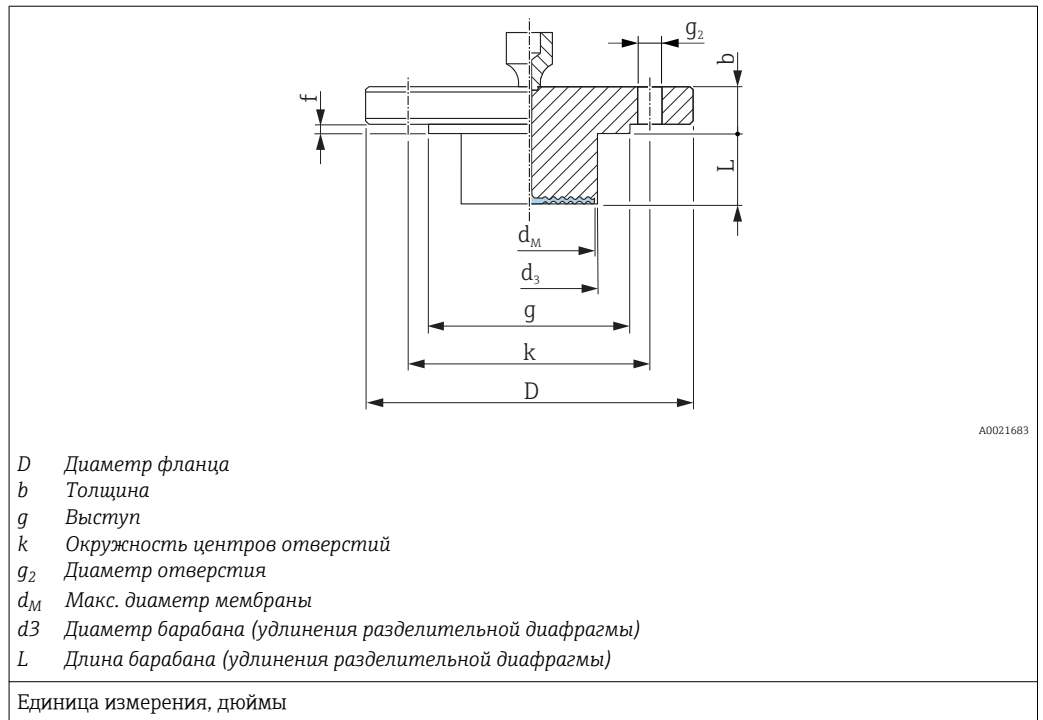
Единица измерения, дюймы

Материал ^{1) 2) 3)}						Отверстия для болтов			Разделительная диафрагма		Сертификат ⁴⁾	Опция В 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]		
1	150	4,25	0,56	2	0,08	4	0,62	3,12	1,26	1,2 (2,65)	CRN ⁶⁾	AC ⁷⁾
1	300	4,88	0,69	2	0,08	4	0,75	3,5	1,26	1,3 (2,87)	CRN	AN ⁷⁾
1	400/600	4,88	0,69	2	0,25	4	0,75	3,5	1,26	1,4 (3,09)	CRN	HC
1	900/1500	5,88	1,12	2	0,25	4	1	4	1,26	3,2 (7,06)	CRN	HN
1	2500	6,25	1,38	2	0,25	4	1	4,25	1,26	4,6 (10,14)	CRN	HO
1 ½	150	5	0,69	2,88	0,06	4	0,62	3,88	1,89	1,5 (3,31)	CRN	AE
1 ½	300	6,12	0,81	2,88	0,06	4	0,88	4,5	1,89	2,6 (5,73)	CRN	AQ
2	150	6	0,75	3,62	0,06	4	0,75	4,75	2,32	2,2 (4,85)	CRN	AF ⁷⁾
2	300	6,5	0,88	3,62	0,06	8	0,75	5	2,32	3,4 (7,5)	CRN	AR ⁷⁾
2	400/600	6,5	1	3,62	0,25	8	0,75	5	2,32	4,3 (9,48)	CRN	HF
2	900/1500	8,5	1,5	3,62	0,25	8	1	6,5	2,32	10,3 (22,71)	CRN	HR
2	2500	9,25	2	3,62	0,25	8	1,12	6,75	2,32	15,8 (34,84)	-	H3
3	150	7,5	0,94	5	0,06	4	0,75	6	3,5	5,1 (11,25)	CRN	AG ⁷⁾
3	300	8,25	1,12	5	0,06	8	0,75	6	3,5	7,0 (15,44)	CRN	AS ⁷⁾

Материал ^{1) 2) 3)}						Отверстия для болтов			Разделительная диафрагма		Сертификат ⁴⁾	Опция в 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	АН
4	300	10	1,25	6,19	0,06	8	0,88	7,88	3,5	11,7 (25,8)	CRN	АТ

- 1) фланца AISI 316/316L: комбинация AISI 316 для требуемой баростойкости и AISI 316L для требуемой химической стойкости (двойной показатель)
- 2) Шероховатость поверхности, контактирующей со средами, включая выступ на фланцах (всех стандартов), выполненных из Alloy C276, монеля, тантала, золота с родием, золота 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 мембрана.
- 4) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат"
- 5) модуль конфигурации изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 6) Сертификат CRN не относится к мембране TempC.
- 7) Также доступно с мембраной TempC. Диаметр мембраны, измененный в исполнении с TempC: номинальный диаметр 1": 1,1 дюйма; 2": 2,40 дюйма.

Фланцы ASME с барабаном (удлинением разделительной диафрагмы), размеры подключений согласно ASME B 16.5, с выступом (RF)



Материал ^{1) 2)}						Отверстия для болтов			Разделительная диафрагма		Сертификат ³⁾	Опция в 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	J3 ⁵⁾
3	150	7,5	0,94	5	0,06	4	0,75	6	2,83	⁵⁾	CRN	J4 ⁵⁾
3	300	8,25	1,12	5	0,06	8	0,88	6,62	2,83	⁵⁾	CRN	J7 ⁵⁾
4	150	9	0,94	6,19	0,06	8	0,75	7,5	3,5	⁵⁾	CRN	J5 ⁵⁾
4	300	10	1,25	6,19	0,06	8	0,88	7,88	3,5	⁵⁾	CRN	J8 ⁵⁾

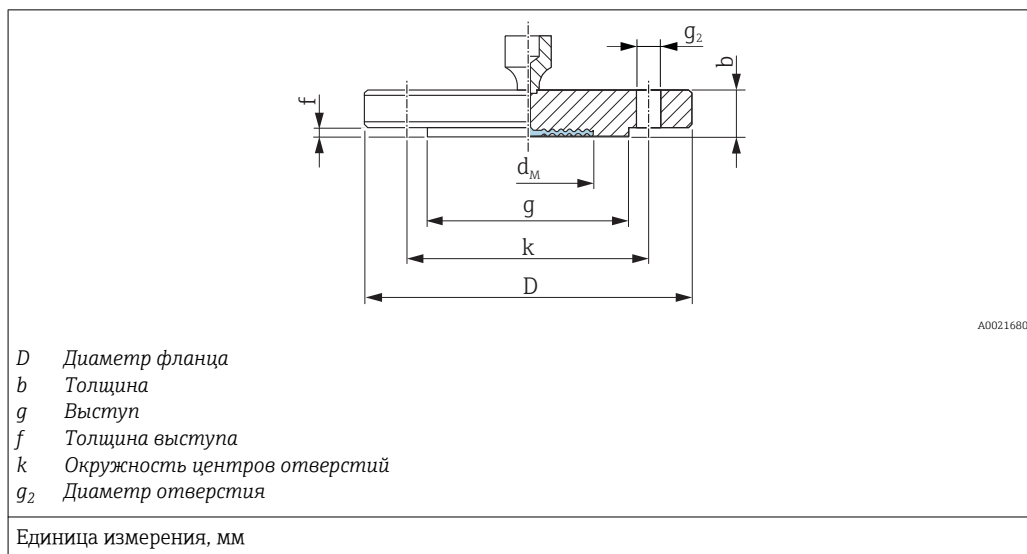
- 1) фланца: AISI 316/316L. Комбинация AISI 316 для требуемой баростойкости и AISI 316L для требуемой химической стойкости (двойной показатель)
- 2) Если мембраны изготовлены из сплава Alloy C276, монеля или тантала, то выступ фланца и труба барабана изготовлены из 316L.
- 3) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат"
- 4) средстве конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 5) Доступно с барабаном (удлинением разделительной диафрагмы) 2", 4", 6" и 8", диаметр и вес барабана (удлинения разделительной диафрагмы) приведены в следующей таблице

Опция в ¹⁾	Номинальный диаметр	Класс	(L)	d ₃	Масса
	[дюйм]		[фунты/кв. дюйм]		
J3	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)
J4	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)

Опция в ¹⁾	Номинальный диаметр	Класс	(L)	d3	Масса
	[дюйм]	[фунты/кв. дюйм]	[дюймы (мм)]	[дюймы (мм)]	[кг (фунты)]
J7	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)
J5	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)
J8	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) модуле конфигурации изделия, код заказа "Присоединение к процессу"

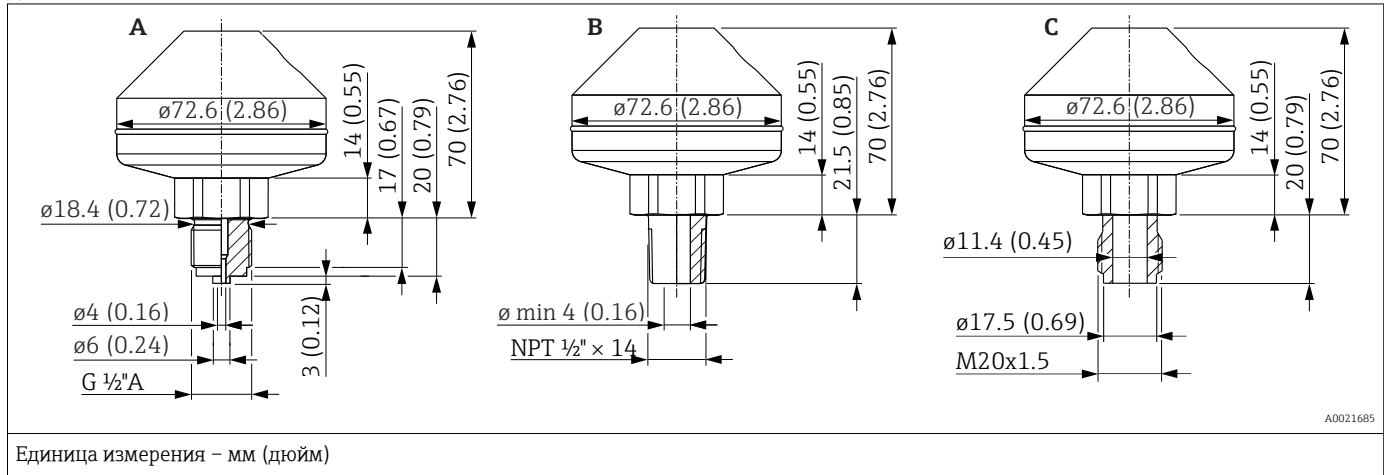
Фланцы JIS, размеры подключения согласно JIS B 2220 BL, с выступом (RF)



Материал ^{1) 2) 3)}						Отверстия для болтов			Разделительная диафрагма		Опция в ⁴⁾
Номинальный диаметр	Номинальное давление	D	b	g	f	Количество	g ₂	k	d _M	Масса	
		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	
25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	32	1,5 (3,31)	KC
50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	59	2,3 (5,07)	CF
80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	89	3,3 (7,28)	KL
100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	89	4,4 (9,7)	KN

- 1) фланца: AISI 316L
- 2) Шероховатость поверхности, контактирующей со средой, включая выступ на фланцах (всех стандартов), выполненных из Alloy C276, монеля, тантала, золота с родием, золота 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 мембрана.
- 4) средстве конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

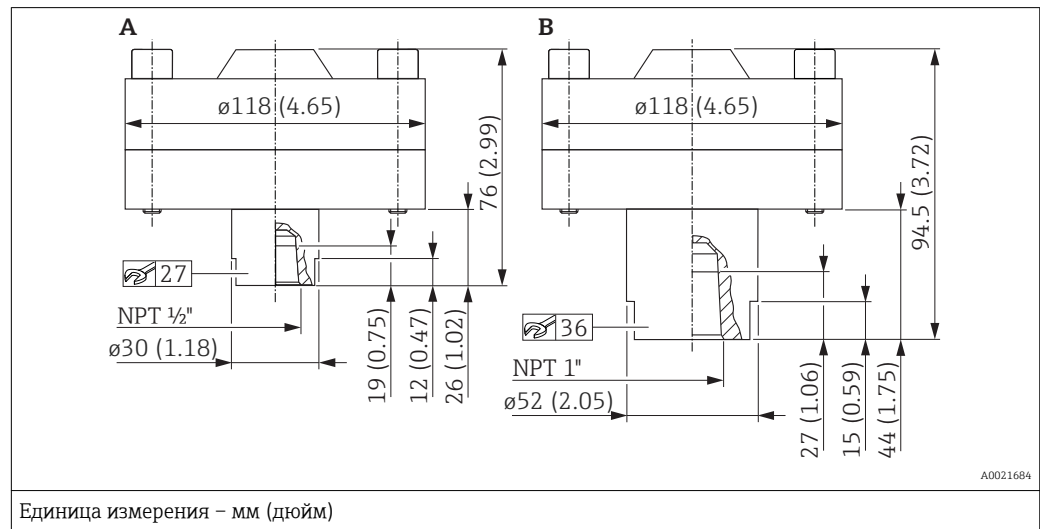
Присоединения к процессу для PMP75 **Приварные сепараторы**



Позиция	Назначение	Материал	Диапазон измерения бар (psi)	Номинальное давление	Сертификат	Масса [кг (фунты)]	Опция в ¹⁾
A	Приварное, ISO 228 G 1/2 A EN837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	-	1,43 (3,15)	UA
B	Приварное, ANSI 1/2 MNPT						CRN ²⁾
C	Приварной, резьба DIN13 M20x1,5						-

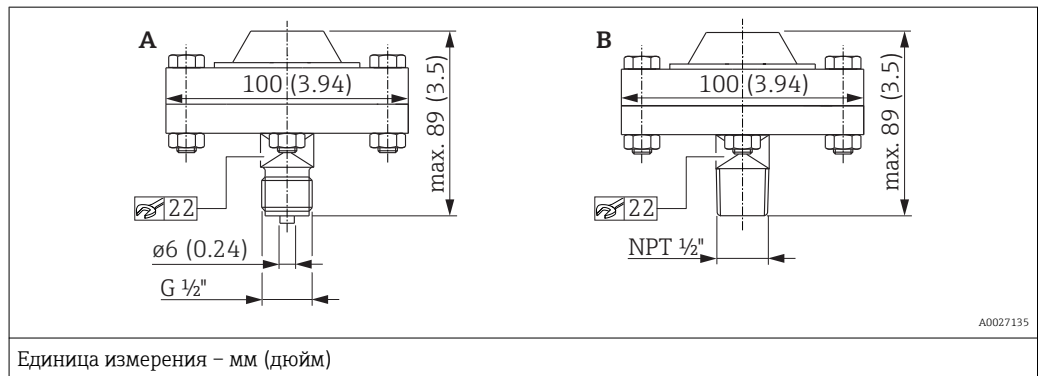
- 1) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 2) Сертификат CSA: модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат"

Резьбовые сепараторы



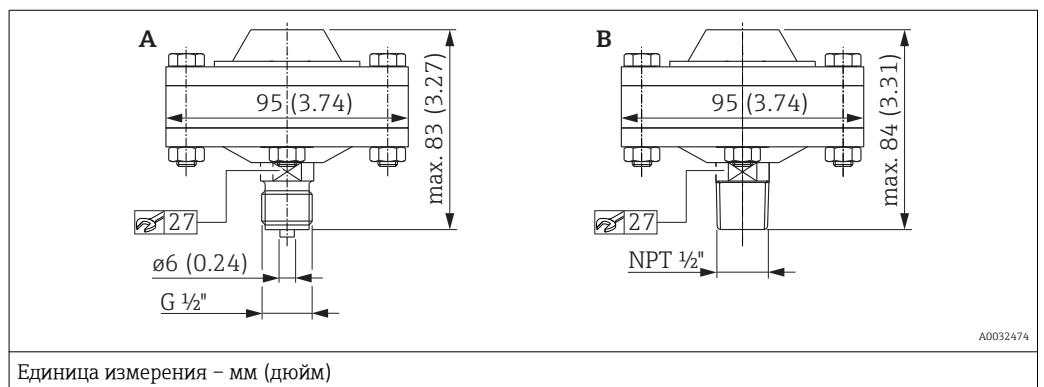
Позиция	Назначение	Материал	Диапазон измерения	Номинальное давление	Масса	Опция ¹⁾
			бар (psi)		[кг (фунты)]	
A	Резьбовой, ½" NPT с уплотнением из FKM Viton -20 до +200 °C (-4 до +392 °F)	AISI 316L винты изготовлены из A4	≤ 250 (3625)	PN 250	4,75 (10,47)	UG
B	Резьбовой, 1" NPT с уплотнением из FKM Viton -20 до +200 °C (-4 до +392 °F)				5,0 (11,03)	UH

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Присоединение к процессу"



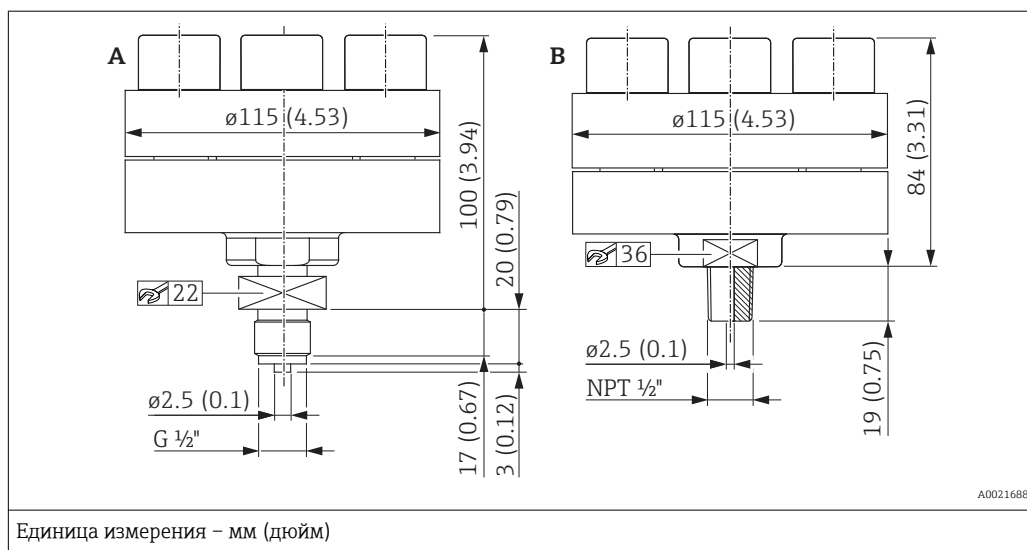
Позиция	Назначение	Материал	Диапазон измерения	Номинальное давление	Масса	Опция в ¹⁾
			бар (psi)		[кг (фунты)]	
A	Резьбовой, ISO 228 G ½ A EN837 с уплотнением из PTFE -40 до +260 °C (-40 до +500 °F)	AISI 316L, винты изготовлены из A4	≤ 40 (580)	PN 40	1,43 (3,15)	UC ²⁾
B	Резьбовой, ANSI ½ MNPT с уплотнением из PTFE -40 до +260 °C (-40 до +500 °F)					UD ²⁾

- 1) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
- 2) В сочетании с силиконовым, инертным и растительным маслом.



Позиция	Назначение	Материал	Диапазон измерения	Номинальное давление	Масса	Опция в ¹⁾
			бар (psi)		[кг (фунты)]	
A	Резьбовой, ISO 228 G ½ A EN837 с металлическим уплотнением (с серебряным покрытием) -60 до +400 °C (-76 до +752 °F)	AISI 316L, винты изготовлены из А4	≤ 40 (580)	PN 40	1,38 кг (3,04 фунт)	UC ²⁾
B	Резьбовой, ANSI ½ MNPT с металлическим уплотнением (с серебряным покрытием) -60 до +400 °C (-76 до +752 °F)					UD ²⁾

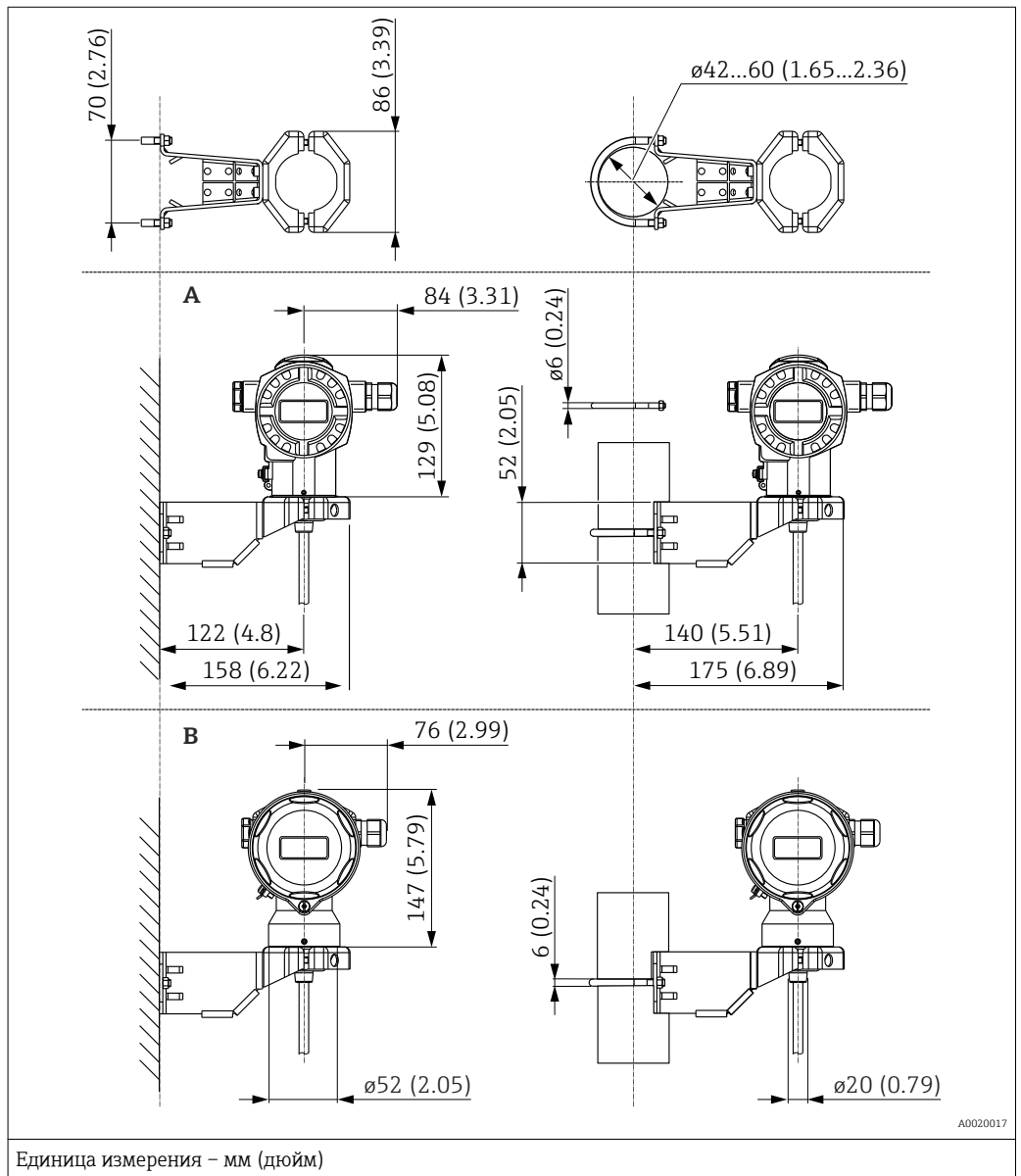
- 1) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"
 2) В сочетании с высокотемпературным маслом.



Позиция	Назначение	Материал	Диапазон измерения	Номинальное давление ¹⁾	Масса	Опция в ²⁾
			бар (psi)		[кг (фунты)]	
A	Резьбовой, ISO 228 G ½ A EN837, со встроенной уплотняющей кромкой -60 до +400 °C (-76 до +752 °F)	AISI 316L, винты изготовлены из А4	> 40 бар (580)	PN 40	4,75 (10,47)	UC
B	Резьбовой, ANSI ½ MNPT, со встроенной уплотняющей кромкой -60 до +400 °C (-76 до +752 °F)					UD

- 1) Этот сепаратор поставляется с завода в собранном виде и не подлежит разборке!
 2) средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Отдельный корпус: монтаж на стене и трубе с помощью монтажного кронштейна



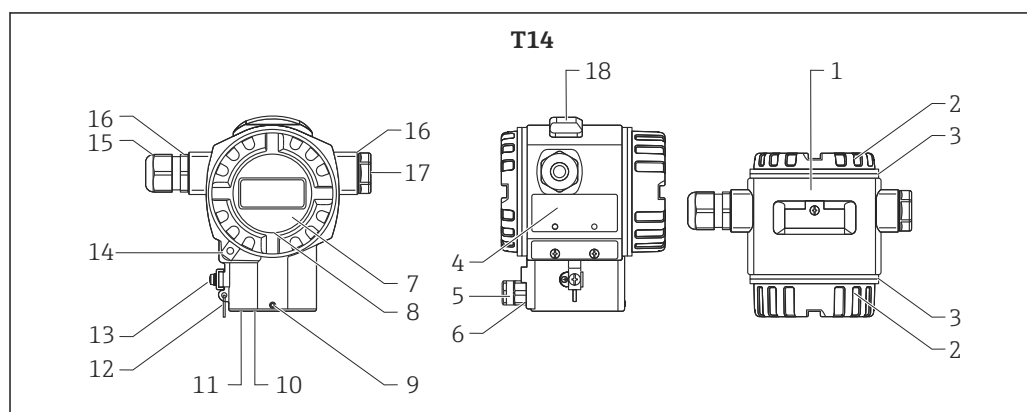
Позиция	Назначение	Вес в кг (фунтах)		Опция ¹⁾
		Корпус (T14 или T17)	Монтажный кронштейн	
A	Размеры для корпуса T14, боковой дисплей (опция)	→ 60	0,5 (1,10)	U
B	Размеры для корпуса T17, боковой дисплей (опция)			

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Дополнительные опции 2", вариант "G"

Также доступно для заказа как отдельный аксессуар: номер детали 71102216

Материалы, не контактирующие с процессом

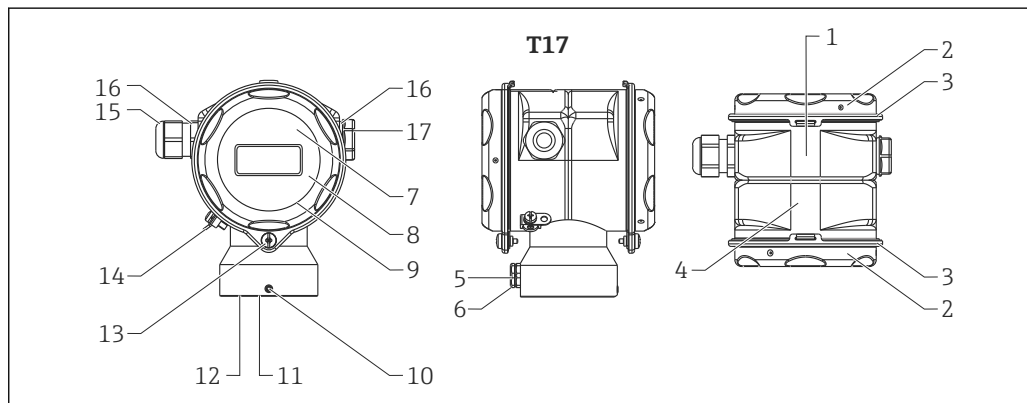
Корпус первичного преобразователя



A0020019

Номер элемента	Часть компонента	Материал
1	Корпус T14, RAL 5012 (синий)	<ul style="list-style-type: none"> Литой под давлением алюминий с порошковым защитным покрытием на основе полиэстера Покрытие резьбы: термореактивное смазочное покрытие
1	Корпус T14	<ul style="list-style-type: none"> Прецизионное литье AISI 316L (1.4435) Покрытие резьбы: термореактивное смазочное покрытие
2	Крышка, RAL 7035 (серый)	Литой под давлением алюминий с порошковым защитным покрытием на основе полиэстера
3	Уплотнение крышки	EPDM
4	Заводские таблички	<ul style="list-style-type: none"> AISI 316L (1.4404) (для корпуса T14, изготовленного способом прецизионного литья) Анодированный алюминий (для корпуса T14/T15, изготовленного из литого под давлением алюминия)
5	Фильтр-компенсатор давления	AISI 316L (1.4404) и PBT-FR
6	Фильтр-компенсатор давления, уплотнительное кольцо	VMQ или EPDM
7	Смотровое стекло	Минеральное стекло
8	Уплотнение смотрового стекла	Силикон (VMQ)
9	Винт	A4
10	Уплотнительное кольцо	EPDM
11	Стопорное кольцо	PA66-GF25
12	Стопорное кольцо для заводских табличек	AISI 304 (1.4301)/AISI 316 (1.4401)
13	Наружная клемма заземления	AISI 304 (1.4301)
14	Зажим крышки	Зажим: AISI 316L (1.4435), винт: A4
15	Кабельный ввод	Полиамид (PA) или никелированная латунь (CuZn)
16	Уплотнитель и заглушка для кабельного ввода	Силикон (VMQ)
17	Заглушка	PBT-GF30 FR, для пылевзрывоопасных зон: AISI 316L (1.4435)

Номер элемента	Часть компонента	Материал
18	Внешнее управление (кнопки и крышка для кнопок), RAL 7035 (серый)	Поликарбонат PC-FR, винт А4
Устройства с сертификатом запасных частей MID	Пломбировочная проволока	DIN 1367-0, сталь/цинк (мягкая оцинкованная сталь)
Устройства с сертификатом запасных частей MID	Уплотнения	Pb (свинец)

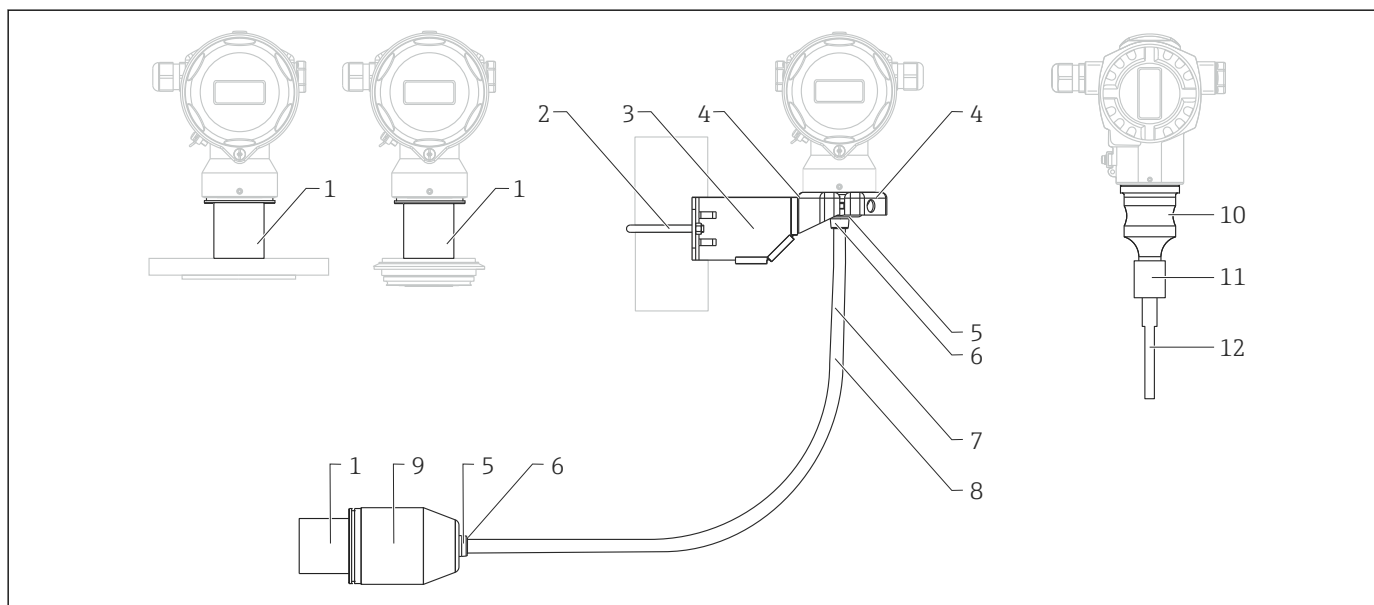


A0020021

Номер элемента	Часть компонента	Материал
1	Корпус T17	AISI 316L (1.4404)
2	Крышка	
3	Уплотнение крышки	EPDM
4	Заводские таблички	Лазерная гравировка
5	Фильтр-компенсатор давления	AISI 316L (1.4404) и PBT-FR
6	Фильтр-компенсатор давления, уплотнительное кольцо	VMQ или EPDM
7	Смотровое стекло для безопасных зон, ATEX Ex ia, NEPSI зона 0/1 Ex ia, IECEx зона 0/1 Ex ia, FM NI, FM IS, CSA IS	Поликарбонат (PC)
8	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 горячей пыли по CSA	Минеральное стекло
9	Уплотнение смотрового стекла	EPDM
10	Винт	A2-70
11	Уплотнительное кольцо	EPDM
12	Стопорное кольцо	PA6
13	Винт	A4-50 Покрытие резьбы: термореактивное смазочное покрытие
14	Наружная клемма заземления	AISI 304 (1.4301)
15	Кабельный ввод	Полиамид PA, с защитой от воспламенения горячей пыли: никелированная латунь
16	Уплотнитель и заглушка для кабельного ввода	Силикон (VMQ)

Номер элемента	Часть компонента	Материал
17	Заглушка	PBT-GF30 FR, для пылевзрывоопасных зон: AISI 316L (1.4435)
Устройства с сертификатом запасных частей MID	Пломбировочная проволока	DIN 1367-0, сталь/цинк (мягкая оцинкованная сталь)
Устройства с сертификатом запасных частей MID	Уплотнения	Pb (свинец)

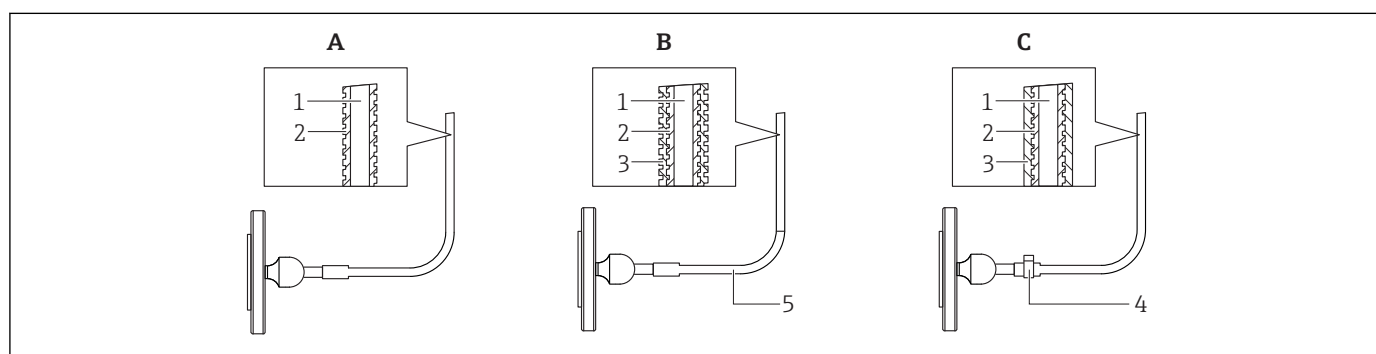
Компоненты для подключения



A0028222

Номер элемента	Часть компонента	Материал
1	Соединительный патрубок для установки между корпусом и подключением к процессу	AISI 316L (1.4404)
2	Монтажный кронштейн	Кронштейн: AISI 316L (1.4404)
3		Винт и гайки: A4-70
4		Половинки корпуса: AISI 316L (1.4404)
5	Кабельный уплотнитель для раздельного исполнения	EPDM
6	Кабельный ввод для раздельного исполнения	AISI 316L (1.4404)
7	Кабель PE для раздельного исполнения	устойчивый к абразивному износу, с элементами Дунета для разгрузки натяжения; экранированный фольгой с алюминиевым покрытием; изолированный полиэтиленом (PE-LD), черный; медные проводники, витая пара, стойкий к УФ-излучению
8	Кабель FEP для раздельного исполнения	устойчивый к абразивному износу; экранированный сеткой из гальванизированной стали; изолированный фторированным этиленпропиленом (FEP), черный; медные проводники, витая пара, стойкий к УФ-излучению

Номер элемента	Часть компонента	Материал
9	Технологический адаптер для раздельного исполнения	AISI 316L (1.4404)
10	Корпус ячейки	AISI 316L (1.4404)
11	Соединение корпуса измерительной ячейки и капиллярной трубки	AISI 316L (1.4404)
12	Термоусадочная трубка (доступна только в случае, если капиллярная трубка имеет покрытие из PTFE или ПВХ)	Полиолефин



A0028087

Позиция	Часть компонента	А Стандартное исполнение ¹⁾ Усиление для капиллярной трубки	В Покрытие из ПВХ Усиление для капиллярной трубки	С Патрубок из PTFE Усиление для 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) Средство конфигурирования изделия, код заказа "Усиление капиллярной трубки", опция "SA"
- 3) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Усиление капиллярной трубки:" опция "SB"
- 4) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Усиление капиллярной трубки:" опция "SC"

Масса

Часть компонента	Масса
Корпус	См. раздел "Корпус"
Присоединение к процессу	См. раздел "Присоединение к процессу"
Капиллярная система с усилением из AISI 316L (1.4404)	0,16 кг/м (0,35 фунт/м) + 0,35 кг (0,77 фунта)
Капиллярная система с усилением из AISI 316L (ПВХ)	0,21 кг/м (0,46 фунт/м) + 0,35 кг (0,77 фунта)
Капиллярная система с усилением из AISI 316L (PTFE)	0,29 кг/м (0,64 фунт/м) + 0,35 кг (0,77 фунта)

Материалы, находящиеся в контакте с процессом

УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ Компоненты прибора, контактирующие с процессом, перечислены в разделах "Механическая конструкция" → 59 и "Размещение заказа" → 135.

Содержание дельта-феррита

Содержание дельта-феррита $\leq 3\%$ гарантируется и сертифицируется для смачиваемых частей в случае, если выбрана опция "8" в разделах кода заказа "Дополнительные опции 1" или "Дополнительные опции 2" в модуле конфигурации изделия.

Если выбран прибор PMC71 с гигиеническими присоединениями к процессу, то для смачиваемых частей гарантируется и сертифицируется содержание дельта-феррита $\leq 1\%$ в случае, если выбрана опция "8" в разделах кода заказа "Дополнительные опции 1" или "Дополнительные опции 2" в модуле конфигурации изделия.

Сертификат соответствия TSE (Трансмиссивная губчатообразная энцефалопатия)

Все компоненты прибора, находящиеся в контакте с процессом, имеют следующие характеристики:

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

Присоединения к процессу

- "Подключения с зажимом" и "Гигиенические подключения к процессу": AISI 316L (номер материала DIN/EN – 1.4435)
- Компания Endress+Hauser поставляет подключения к процессу с резьбовыми и фланцевыми подключениями DIN/EN, изготовленными 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 подключения к процессу также доступны в исполнении из сплава Alloy C276 (номер материала DIN/EN: 2.4819). См. информацию в разделе "Механическая конструкция".

Мембрана

Датчик	Назначение	Опция в ¹⁾
PMC71	Al ₂ O ₃ керамика FDA на основе оксида алюминия, сверхчистая (99,9 %) ²⁾ Ceraphire® см. также веб-сайт "www.endress.com/ceraphire)	Стандарт
PMP71	AISI 316L	1
	AISI 316L с золото-родиевым покрытием	6
	Alloy C276 (2.4819)	2
PMP75	AISI 316L	1
	AISI 316L, TempC	E
	AISI 316L с золото-родиевым покрытием	6
	AISI 316L с покрытием 0,25 мм (0,01 дюйм) PTFE	8
	Alloy C276 (2.4819)	2 ³⁾
	Monel (2.4360)	3 ³⁾
	AISI 316L с золотым покрытием	4
Тантал (UNS R05200)	5 ³⁾	

- 1) модуле конфигурации изделия, код заказа "Материал мембраны"
- 2) Администрация по контролю за продуктами питания и лекарствами США (FDA) не возражает против использования керамики на основе оксида алюминия в качестве материала поверхности, контактирующей с пищевыми продуктами. Данное заявление основано на сертификатах FDA, предоставленных поставщиками керамических материалов для компании Endress+Hauser
- 3) Выступ фланца изготавливается из того же материала, что и мембрана. В устройствах с барабаном (удлинением разделительной диафрагмы) выступ фланца и труба барабана изготавливаются из 316L.

Уплотнения

Прибор	Назначение	Опция в ¹⁾
PMC71	FKM (Viton)	A
	FKM (Viton), FDA	G
	EPDM	B
	FFKM Perlast G75LT	C
	Kalrez	D
	Chemraz	E
	NBR (FDA)/3A: HNBR (FDA)	F
	FKM (Viton), очищенный для областей применения, не допускающих наличия ПКВ	L
	Kalrez, очищенный для областей применения, не допускающих наличия ПКВ	M
	FKM (Viton), очищенный от масла и смазки	1
	FKM (Viton), очищенный для работы с кислородом. Соблюдайте предельные условия применения (давление/температура)	2

1) средство конфигурирования изделия, код заказа "Уплотнение"

Заполняющая жидкость**PMP71**

Назначение	Опция в ¹⁾
Силиконовое масло	A
Инертное масло	F
Инертное масло, очищенное от масла и смазки	K
Инертное масло, очищенное для работы с кислородом (соблюдайте предельные условия применения по давлению и температуре)	N

1) модуле конфигурации изделия, код заказа "Заполняющая жидкость"

PMP75

Назначение	Опция ^{1) 2)}
Силиконовое масло (безопасность для пищевых продуктов: FDA 21 CFR 175.105)	A
... м – капиллярная система, инертное масло	B
... футов – капиллярная система, инертное масло	C
Растительное масло (безопасность для пищевых продуктов: FDA 21 CFR 172.856)	D
Инертное масло	F
Высокотемпературное масло, теплоизолятор	G
Силиконовое масло, теплоизолятор (безопасность для пищевых продуктов: FDA 21 CFR 175.105)	H
Растительное масло, теплоизолятор	J
Инертное масло, очищенное от масла и смазки	K
Инертное масло, очищенное для работы с кислородом	N
Капиллярная трубка ...м, силиконовое масло (безопасность для пищевых продуктов: FDA 21 CFR 175.105)	1
Капиллярная трубка ...футов, силиконовое масло (безопасность для пищевых продуктов: FDA 21 CFR 175.105)	2
... м – капиллярная система, высокотемпературное масло	3
... футов – капиллярная система, высокотемпературное масло	4

Назначение	Опция ^{1) 2)}
Капиллярная трубка ...м, растительное масло (безопасность для пищевых продуктов: FDA 21 CFR 172.856)	5
Капиллярная трубка ...футов, растительное масло (безопасность для пищевых продуктов: FDA 21 CFR 172.856)	6
... м – капиллярная система, низкотемпературное масло	7
... футов – капиллярная система, низкотемпературное масло	8

- 1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Заполняющая жидкость"
- 2) Для приборов с разделительной диафрагмой, имеющих сертификаты 3-A и EHEDG, следует выбирать заполняющие масла только с сертификатом FDA.

Управление

Принцип управления

Структура меню, удобная для оператора и оптимизированная для выполнения пользовательских задач

- Ввод в эксплуатацию
- Эксплуатация
- Диагностика

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

Отдельные меню для каждой области применения с пояснениями

Надежная работа

- Локальное управление на нескольких языках
- Стандартное управление непосредственно на приборе и с помощью управляющего ПО
- Параметры, связанные со значениями измеряемых величин, можно заблокировать/разблокировать, используя переключатель защиты от записи, программное обеспечение прибора или дистанционное управление

Эффективная диагностика для расширения возможностей измерения

- Текстовые сообщения с рекомендациями по устранению проблем
- Разнообразные возможности моделирования

Местное управление

Функции

Функционирование	Внешнее управление (функциональные кнопки, опция, недоступно для корпуса T17)	Внутреннее управление (электронный модуль)	Локальный дисплей (опция)
Позиционная коррекция (коррекция нулевой точки)	✓	✓	✓
Установка нижнего и верхнего значения диапазона – прибор находится в условиях эталонного давления	✓ (Только HART)	✓ (Только HART)	✓
Перезагрузка прибора	✓	✓	✓
Блокировка и снятие блокировки параметров, относящихся к измеренному значению	—	✓	✓
Подтверждение значений – зеленый светодиодный индикатор	✓	✓	✓
Включение и выключение выравнивания	✓ (только при наличии подключенного дисплея)	✓ (Только HART и PA)	✓
Настройка адреса шины на приборе (PA)	—	✓	✓
Включение и выключение режима моделирования (FOUNDATION Fieldbus)	—	✓	✓

Эксплуатация прибора с использованием локального дисплея (опционально)

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.

Для упрощения работы дисплей можно снять.

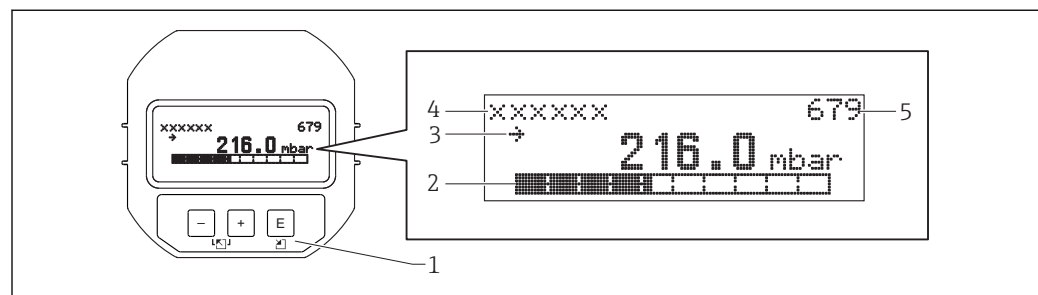
Дисплей прибора можно поворачивать в любое положение с шагом 90°.

В зависимости от монтажного положения прибора это может облегчить управление и считывание измеряемого значения.

Функции:

- Экран индикации 8-значного измеренного значения, включая знак и десятичную точку, гистограмма для
 - сигнала 4 ... 20 мА HART (гистограмма с диапазоном 4 ... 20 мА)
 - 1...5 В пост. тока (гистограмма с диапазоном 1 ... 5 вольт)
 - PROFIBUS PA (гистограмма как графическое представление стандартизированного значения блока аналогового входа)
 - FOUNDATION Fieldbus (гистограмма как графическое представление выходных данных преобразователя).
- Простое, но подробное руководство по функциям меню с разделением параметров на несколько уровней и групп
- Меню на 8 языках
- Для упрощения навигации каждому параметру присвоен 3-разрядный идентификационный номер.
- Возможность настройки индикации дисплея в соответствии с конкретными требованиями, например, выбор языка, чередование индикации, индикация различных значений измеряемой величины, например, температуры датчика, настройка контрастности.
- Развитые диагностические функции (отображение сообщений о неисправностях, предупреждающих сообщений, индикаторов удержания пикового значения и пр.).
- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию с помощью меню быстрой настройки

Обзор

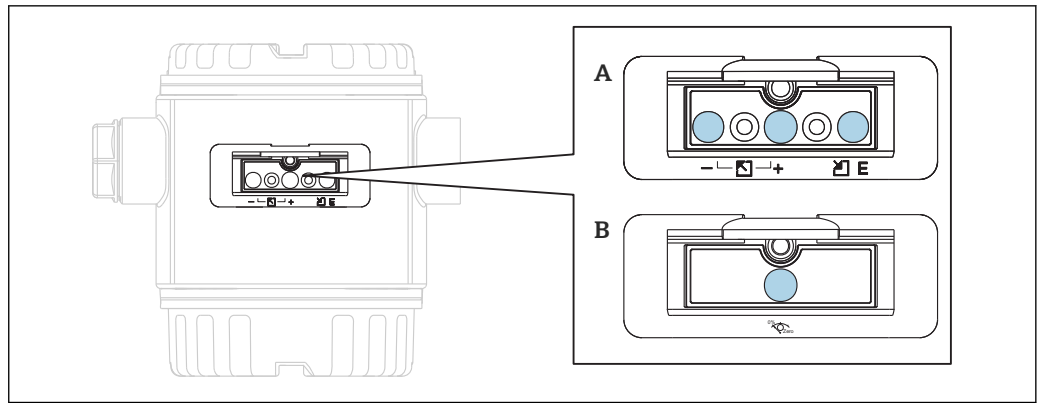


A0016498

- 1 Функциональные кнопки
- 2 Гистограмма
- 3 Символ
- 4 Заголовок
- 5 Идентификационный номер параметра

Рабочие кнопки снаружи прибора

На алюминиевом корпусе (T14) функциональные кнопки расположены либо на поверхности прибора под защитной крышкой, либо внутри – на электронном модуле. На корпусах T17 (нержавеющая сталь) функциональные кнопки всегда расположены внутри корпуса на электронном модуле.



A0020030

- A 1...5 В пост. тока и 4 ... 20 мА HART
 B PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus

Функциональные кнопки, размещенные снаружи на корпусе прибора, работают по принципу датчика Холла. Таким образом, потребность в дополнительных отверстиях отсутствует. Это гарантирует:

- полную защиту от воздействия условий окружающей среды, таких как влага и присутствие загрязнений;
- простоту эксплуатации без применения дополнительных инструментов;
- отсутствие износа.

Размещение заказа:

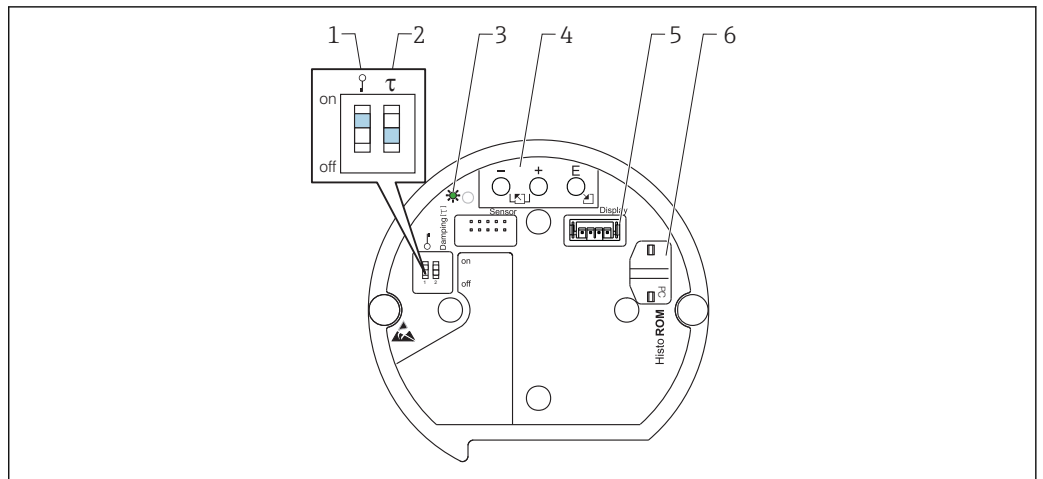
Код заказа для раздела "Дисплей, управление" в модуле конфигурации изделия

Рабочие кнопки и элементы, расположенные внутри электронной вставки

Размещение заказа:

Код заказа для раздела "Дисплей, управление" в модуле конфигурации изделия

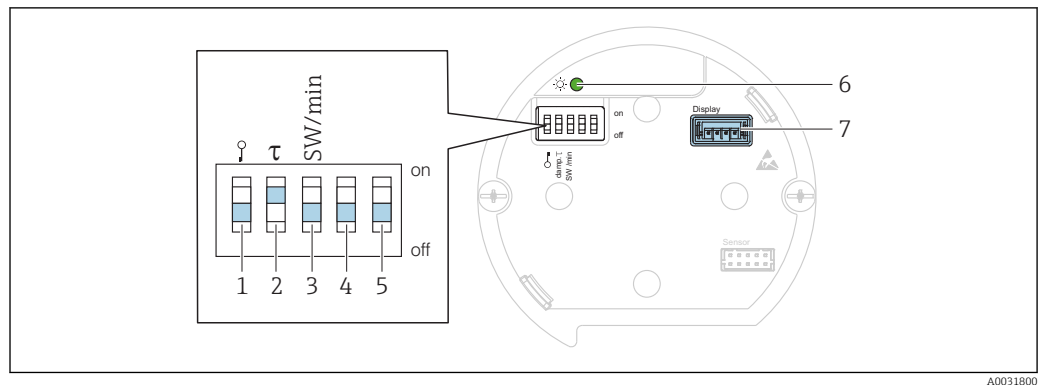
HART



A0020031

- 1 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению
- 2 DIP-переключатель для включения и выключения выравнивания
- 3 Зеленый светодиод для подтверждения внесенных изменений
- 4 Функциональные кнопки
- 5 Гнездо для подключения дисплея (поставляемого как опция)
- 6 Гнездо для дополнительного модуля HistoROM®/M-DAT

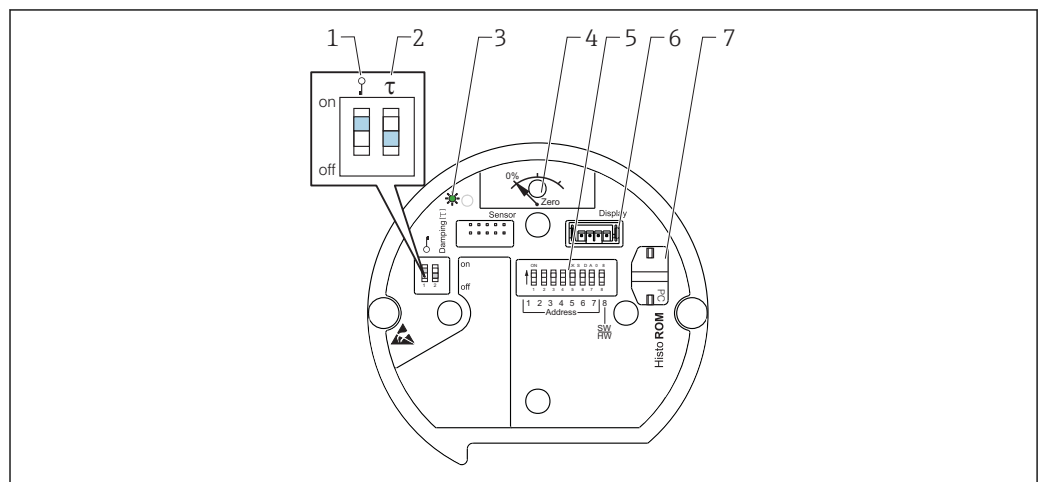
От 1 до 5 В пост. тока



A0031800

- 1 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению
- 2 DIP-переключатель для включения и выключения демпфирования
- 3 DIP-переключатель для тока аварийного сигнала SW/аварийный сигнал минимального значения (0,9 В/~3,6 мА)
- 4-5 Не присвоено
- 6 Зеленый светодиод для подтверждения внесенных изменений
- 7 Гнездо для дисплея

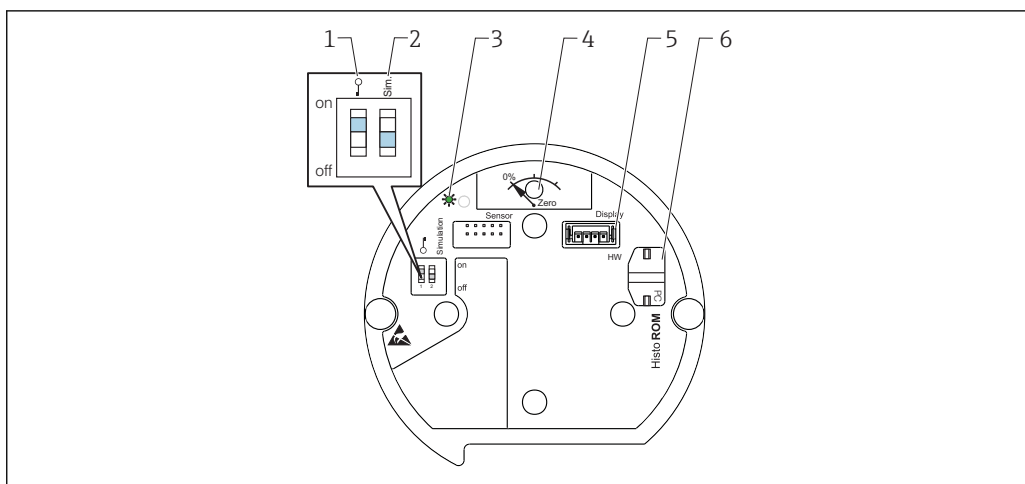
PROFIBUS PA



A0020032

- 1 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению
- 2 DIP-переключатель для включения и выключения выравнивания
- 3 Зеленый светодиод для подтверждения внесенных изменений
- 4 Кнопка для позиционной коррекции и сброса прибора
- 5 DIP-переключатель для установки адреса шины
- 6 Гнездо для подключения дисплея (поставляемого как опция)
- 7 Гнездо для дополнительного модуля HistoROM®/M-DAT

FOUNDATION Fieldbus



A0020033

- 1 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению
- 2 DIP-переключатель для включения и выключения режима моделирования
- 3 Зеленый светодиод для подтверждения внесенных изменений
- 4 Кнопка для позиционной коррекции и сброса прибора
- 5 Гнездо для подключения дисплея (поставляемого как опция)
- 6 Гнездо для дополнительного модуля HistoROM®/M-DAT

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

Аппаратное и программное обеспечение для дистанционного управления ¹⁾	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare	✓	✓	✓
FieldXpert SFX100	✓	—	✓
NI-FBUS Configurator	—	—	✓
HistoROM®/M-DAT	✓	✓	✓

1) Кроме исполнения с сигналом 1...5 В пост. тока

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.

ПО FieldCare поддерживает следующие функции:

- Настройка преобразователей в онлайн- и автономном режиме
- Выгрузка/загрузка данных (кроме исполнения с сигналом 1...5 В пост. тока)
- Анализ HistoROM®/M-DAT
- Документирование точки измерения

Опции подключения:

- HART через Commibox FXA195 и USB-интерфейс компьютера
- PROFIBUS PA: через распределитель и интерфейсную плату PROFIBUS
- Служебный интерфейс: через Commibox FXA291 и адаптер ToF FXA291 (USB).

 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. Для получения дополнительной информации см. документ VA00060S.

Commubox FXA195

Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB. Для получения дополнительной информации см. документ TI00404F.

Commubox FXA291

Прибор Commubox FXA291 используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс данных) к USB-порту компьютера или ноутбука. Для получения дополнительной информации см. документ TI00405C.

 Для следующих приборов Endress+Hauser необходимо приобрести адаптер ToF FXA291 в качестве дополнительного аксессуара:

- Cerabar S PMC71, PMP7x
- Deltabar S PMD7x, FMD7x
- Deltapilot SFMB70

Адаптер ToF FXA291

Адаптер ToF FXA291 используется для подключения Commubox FXA291 к приборам на платформе ToF, оборудованию, работающему под давлением и комплексу Gammapilot через интерфейс USB персонального компьютера или ноутбука. Дополнительную информацию см. в документе KA00271F.

Profiboard

Для подключения ПК к PROFIBUS.

Proficard

Для подключения ноутбука к 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 NI-FBUS Configurator:

NI-FBUS Configurator – удобная в работе графическая среда для создания связей, полевых цепей управления и расписаний, основанная на принципах FOUNDATION Fieldbus.

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

- Настройка наименований блока и прибора
- Установка адресов приборов
- Создание и редактирование стратегии управления функциональными блоками (области применения функционального блока)
- Конфигурирование заданных поставщиком функциональных и преобразующих блоков
- Создание и редактирование расписаний
- Чтение и запись на функциональный блок стратегии управления (области применения функционального блока)
- Вызов методов описания прибора (Device Description, DD)
- Просмотр меню DD
- Загрузка конфигурации
- Проверка конфигурации и ее сравнение с сохраненной конфигурацией
- Мониторинг загруженной конфигурации
- Замена виртуального прибора на реальный прибор
- Сохранение и печать конфигурации

HistoROM®/M-DAT (опция)

HistoROM®/M-DAT – модуль памяти, который можно подключить к любому электронному модулю (кроме исполнения с сигналом 1...5 В пост. тока). Модуль HistoROM®/ M-DAT может быть модифицирован на любом этапе (код заказа: 52027785).

Преимущества


- Быстрый и простой ввод в эксплуатацию идентичных точек измерения путем копирования конфигурационных данных одного преобразователя в другой преобразователь
- Высокая надежность мониторинга процесса благодаря циклической записи измеренных значений давления и температуры с датчиков
- Простота диагностики благодаря записи различных событий, таких как: аварийные сигналы; изменения конфигурации; счетчики значений давления и температуры, выходящих за пределы диапазона измерения; превышение указанных пользователем пределов диапазона измерения для давления и температуры и т.д.
- Анализ и графическое представление событий и параметров процесса с использованием программного обеспечения (входит в комплект поставки).

В комплект поставки также входит компакт-диск с управляющей программой Endress+Hauser. Скопировать данные из одного преобразователя в другой можно в ходе эксплуатации прибора FOUNDATION Fieldbus при помощи программы настройки FF. Для получения доступа к данным и событиям, сохраненным в HistoROM®/M-DAT, потребуется программное обеспечение Endress+Hauser FieldCare, служебный интерфейс Commubox FXA291 и адаптер ToF FXA291.

Размещение заказа:

Модуль конфигурации изделия, код заказа "Дополнительные опции:", вариант "N" или

Модуль конфигурации изделия, код заказа "Пакет приложений:", опция "EN" или в качестве отдельной детали (номер детали: 52027785).

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

Системная интеграция

Прибору можно присвоить название (до 8 алфавитно-цифровых символов).

Описание	Опция в ¹⁾
Точка измерения (TAG), см. дополнительную спецификацию	Z1
Адрес шины, см. дополнительную спецификацию	Z2

1) в средстве конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Идентификация"

Инструкции по проектированию систем с разделительными диафрагмами (выносными мембранами)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное определение размеров/размещение заказа для систем 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, "Sizing Diaphragm Seal", предоставляемый компанией Endress+Hauser по адресу "www.endress.com/applicator" для онлайн-использования или скачивания.

The screenshot shows the 'Applicator' web application interface for 'Sizing Diaphragm Seal'. The product is 'Cerabar S PMP75' with order code 'PMP75-1H6183'. The interface is divided into several sections:

- General parameters:** Product (Cerabar S PMP75), TAG, Order code (PMP75-1H6183).
- Transmitter data:** Sensor (1bar/100kPa/15psi gauge), Adjusted span (14.504), Membrane material (316L), Process connection classes (All), Diaphragm seal (DN50 PN10-40 RL, 316L), Transmitter mounting (Direct), Fill fluid (Silicone oil).
- Measurement accuracy and offset:** % span / SDF (0.133), % span / SDF (0.202), Error due to change in process temperature (0.019), Error due to change in ambient temperature (0.029).
- Calibration offset:** Maximum offset after installation (minimum: -0.1, nominal: 0, maximum: 0.1, unit: psi).
- Process and ambient conditions:** Process temperature (minimum: 14, nominal: 77, maximum: 212, unit: °F), Ambient temperature (minimum: 14, nominal: 77, maximum: 140, unit: °F), Static pressure (absolute) (minimum: 13.053, nominal: 14.504, maximum: 29.008, unit: psi).
- Performance data:** Response time Tau (T63) (minimum: 0.2, nominal: 0.2, maximum: 0.2, unit: s), Diaphragm deflection (minimum: -23, nominal: 0, maximum: 15, unit: %).

A0034616

- i** Для получения дополнительной информации о схеме оптимального решения с разделительными диафрагмами, предназначенного для требуемой области применения, свяжитесь с региональным торговым представительством Endress+Hauser.

Области применения

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

- в условиях экстремальных значений температур процесса;
- при работе с агрессивными средами;
- в кристаллизующихся средах;
- в едких или значительно меняющихся средах, а также средах с содержанием твердых частиц;
- в неоднородных и волокнистых средах;
- 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 действует через 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 мембраны;
- жесткость и материал мембраны;
- конструкция (объем масла).

Диаметр мембраны

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

Жесткость мембраны

Жесткость зависит от диаметра мембраны, материала, существующего покрытия, толщины мембраны и ее формы. Толщина и форма мембраны определяются конструкцией. Жесткость мембраны разделительной диафрагмы определяет влияние на диапазон температур и погрешность измерения, вызываемую температурным воздействием.

Мембрана Endress+Hauser TempC: Измерение давления и перепада давления с помощью разделительных диафрагм обеспечивает самую высокую точность измерений и безопасность процесса

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

- Благодаря низкой подверженности воздействию температуры минимизируется 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 температурах от -70 °C (-94 °F) до $+400\text{ °C}$ ($+752\text{ °F}$). За счет этого обеспечивается максимальная безопасность процесса даже в тех резервуарах и трубах, в которых выполняется очистка или стерилизация при высоких температурах (CIP/SIP) при продолжительных циклах очистки.
- Использование мембраны TempC позволяет применять подключения к процессу меньшего диаметра. Точность измерений с новой мембраной и небольшим подключением к процессу не уступает точности измерений с обычной мембраной и более крупным подключением.
- 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. В случае мембран TempC влияние превышения предела выходного сигнала можно уменьшить, скорректировав выравнивание.

Размещение заказа:

Для выбора подходящего подключения к процессу и мембраны воспользуйтесь модулем конфигурации изделия.

Выбор в средстве Applicator:

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

Капиллярная трубка

В качестве стандартных используются капилляры 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.

Заполняющее масло

При выборе заполняющего масла решающее значение играют температура рабочей среды и окружающей среды, а также рабочее давление. В процессе ввода в эксплуатацию и очистки необходимо поддерживать правильную температуру и правильное давление. Следующим критерием является соответствие заполняющего масла требованиям в отношении среды процесса. Как следствие, в пищевой промышленности можно использовать только безвредные для здоровья масла, например силиконовое или растительное масло (см. также раздел о заполняющих маслах для разделительной диафрагмы).

Используемое заполняющее масло оказывает влияние на колебание температуры, диапазон рабочих температур системы с разделительными диафрагмами и время отклика. Изменение температуры приводит к изменению объема заполняющего масла. Изменение объема зависит от коэффициента расширения и объема заполняющего масла при температуре калибровки (постоянной в диапазоне: +21 до +33 °C (+70 до +91 °F)). Этот диапазон можно расширить путем применения заполняющего масла с невысоким значением коэффициента теплового расширения и более короткой капиллярной трубки.

Пример: при повышении температуры заполняющее масло расширяется. Дополнительный объем оказывает давление на мембрану разделительной диафрагмы. Чем выше жесткость мембраны, тем больше будет 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 температур, нулевую точку ТК 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**

Заполняющее масло	Допустимый диапазон температур ¹⁾ при 0,05 бар (0,725 фунт/кв. дюйм) ≤ p _{абс} ≤ 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм)	Допустимый диапазон температур ¹⁾ при p _{абс} ≥ 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм)	Опция в ²⁾
Силиконовое масло	-40 до +180 °C (-40 до +356 °F)	-40 до +250 °C (-40 до +482 °F)	A, H, 1 или 2
Высокотемпературное масло	-10 до +200 °C (+14 до +392 °F)	-10 до +400 °C (+14 до +752 °F) ^{3) 4) 5)}	G, 3 или 4
Инертное масло	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)	-40 до +175 °C (-40 до +347 °F)	F или N
Растительное масло	-10 до +120 °C (+14 до +248 °F)	-10 до +200 °C (+14 до +392 °F)	D, 5 или 6
Низкотемпературное масло	-70 до +80 °C (-94 до +176 °F)	-70 до +180 °C (-94 до +356 °F)	7 или 8

- 1) Соблюдайте предельные значения температуры для прибора и системы
- 2) в средстве конфигурирования изделия, код заказа "Заполняющая жидкость"
- 3) 325 °C (617 °F) при абсолютном давлении ≥ 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм).
- 4) 350 °C (662 °F) при абсолютном давлении ≥ 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм) (не более 200 часов).
- 5) 400 °C (752 °F) при абсолютном давлении ≥ 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм) (не более 10 часов).


Дополнительные данные:

Заполняющее масло	Плотность [г/см ³] / [SGU]	Вязкость [мм ² /с] / [сСт] при 25 °C (77 °F)	Коэффициент расширения ¹⁾ [1/K]	Примечания ²⁾	Опция в ³⁾
Силиконовое масло	0,96	100	0,00096	подходит для работы с пищевыми продуктами FDA 21 CFR 175.105	A, H, 1 или 2
Высокотемпературное масло	1,00	150	0,00096	Высокие температуры	G, 3 или 4
Инертное масло	1,87	27	0,000876	Для работы со сверхчистым газом и кислородом	F или N
Растительное масло	0,94	9,5	0,00101	подходит для работы с пищевыми продуктами FDA 21 CFR 172.856	D, 5 или 6
Низкотемпературное масло	0,92	4,4	0,00108	Низкие температуры	7 или 8

- 1) Информацию о температурном изменении разделительной диафрагмы и других важных технических характеристиках можно получить с помощью инструмента "Applicator Sizing Diaphragm Seal".
- 2) Для приборов с разделительной диафрагмой, имеющих сертификаты 3-A и EHEDG, следует выбирать заполняющие масла только с сертификатом FDA.
- 3) в средстве конфигурирования изделия, код заказа "Заполняющая жидкость"

Информация об очистке

Компания Endress+Hauser предлагает специальные аксессуары для очистки мембран без отсоединения преобразователей от процесса – промывочные кольца.

 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 износ мембраны. При воздействии неблагоприятных условий в течение долгого времени не исключается возможность того, что частые изменения температуры вызовут усталость материала мембраны и протечки.

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.
- Для приборов с теплоизолятором или капиллярной системой рекомендуется использовать соответствующее крепежное приспособление (монтажный кронштейн).
- При монтаже необходимо обеспечить достаточную разгрузку натяжения капиллярной трубки во избежание ее сгибания (радиус изгиба капилляра ≥ 100 мм (3,94 дюйм))
- Более подробные инструкции по монтажу приводятся в бесплатном инструменте выбора "Applicator Sizing Diaphragm Seal", предоставляемом компанией Endress+Hauser по адресу "www.endress.com/applicator" для онлайн-использования или скачивания.

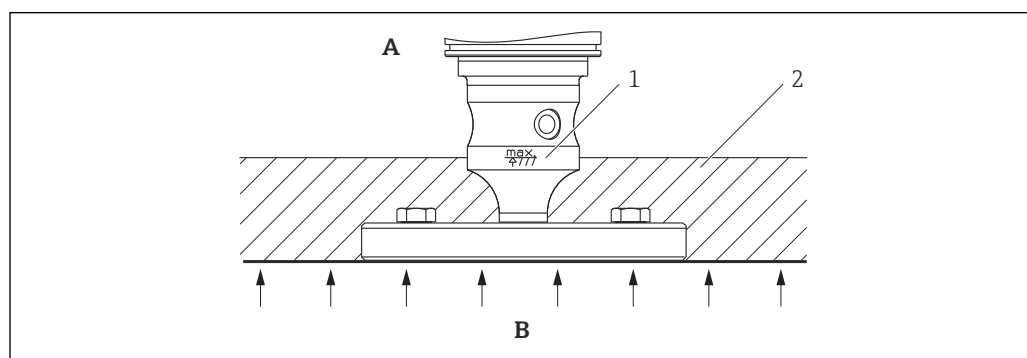
Капиллярная трубка

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

- Обеспечьте отсутствие вибрации (во избежание нежелательных колебаний давления).
- Не устанавливайте прибор вблизи каналов теплоснабжения или охлаждения.
- Обеспечьте изоляцию, если значение температуры окружающей среды выше или ниже стандартной температуры.
- Радиус изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйм)
- При использовании систем на основе разделительных диафрагм в сочетании с капиллярной трубкой необходимо обеспечить достаточную разгрузку натяжения во избежание сгибания капилляра (радиус изгиба капилляра ≥ 100 мм (3,94 дюйм)).
- Если используются приборы с разделительными диафрагмами и капиллярными трубками, то при выборе измерительной ячейки необходимо учитывать смещение нулевой точки, вызываемое гидростатическим давлением столбца заполняющей жидкости в капиллярных трубках. Если выбрана измерительная ячейка с небольшим диапазоном измерения, то при изменении положения возможен выход за пределы допустимого диапазона.

Теплоизоляция

Прибор PMP75 следует изолировать только до определенной высоты. Максимально допустимый уровень изоляции указан на приборах и относится к изоляционному материалу с теплопроводностью $\leq 0,04$ Вт/(м x К) и максимальной допустимой температуре окружающей среды и температуре процесса. Данные приведены для наиболее критического варианта «статический воздух». Максимальная допустимая высота изоляции, в примере показана высота для PMP75 с фланцем:

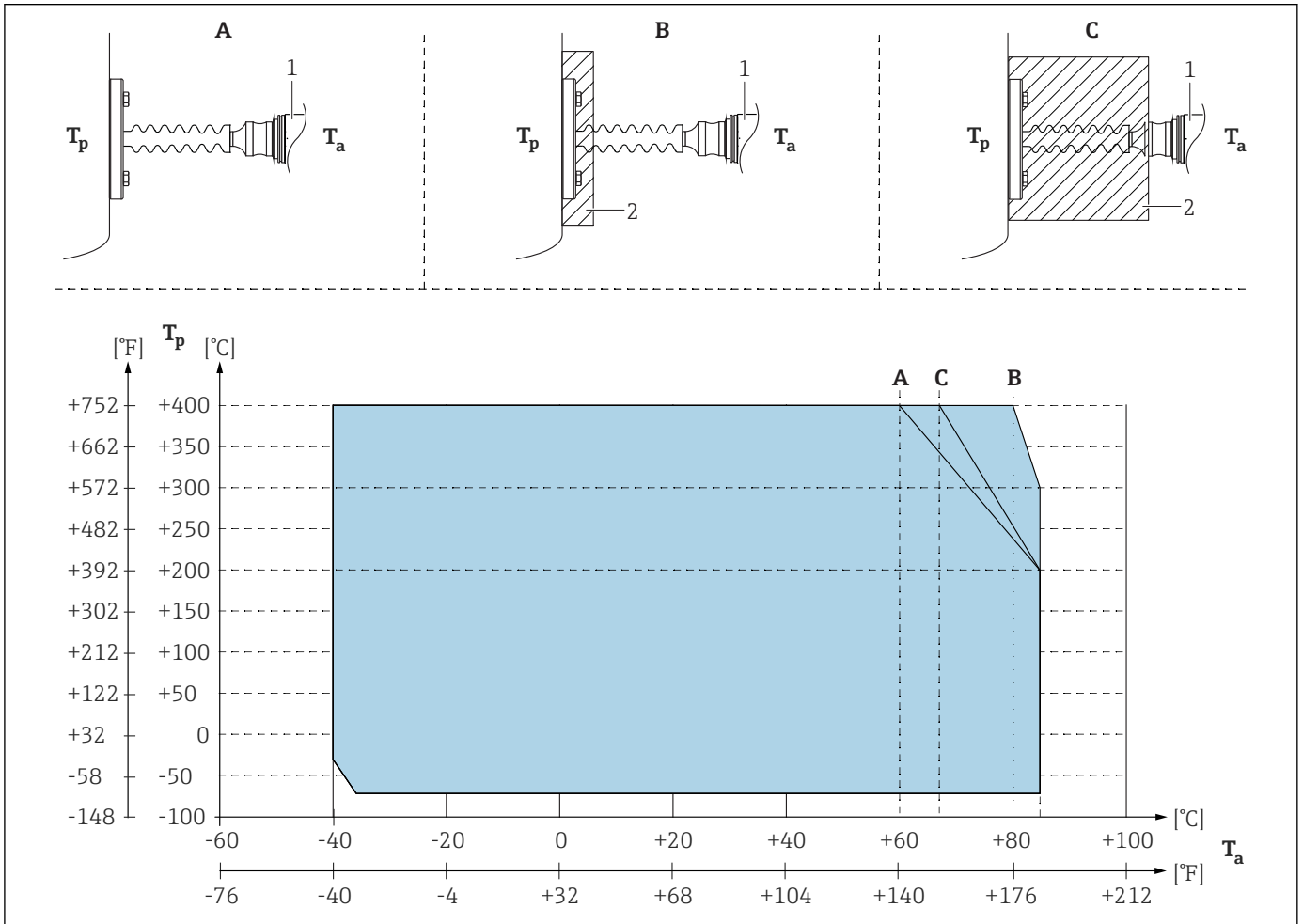


A0020474

- A Температура окружающей среды ≤ 80 °C (176 °F)
 B Температура процесса 400 °C (752 °F), в зависимости от используемого заполняющего масла в разделительной диафрагме
 1 Максимальная высота изоляции
 2 Изоляционный материал

Монтаж с теплоизолятором

В случае воздействия постоянных экстремальных температур жидкости, превышающих максимально допустимую для электронного модуля температуру +85 °C (+185 °F), компания Endress+Hauser рекомендует применять теплоизолятор. Системы с разделительными диафрагмами и теплоизоляторами можно использовать при температурах до +400 °C (+752 °F) с учетом свойств применяемого заполняющего масла → 127, см. раздел "Заполняющие масла для разделительных диафрагм". В целях минимизации воздействия температурных скачков Endress+Hauser рекомендует установить прибор горизонтально или ориентировать корпус вниз. Кроме того, дополнительная высота прибора вызывает смещение нулевой точки на величину до 21 мбар (0,315 фунт/кв. дюйм), обусловленное гидростатическим давлением столба жидкости в теплоизоляторе. Коррекцию нулевой точки можно выполнить на приборе.



- 1 Преобразователь
- 2 Изоляционный материал

Позиция	Изоляция	Температура окружающей среды (T_a) на преобразователе	Максимальная температура процесса (T_p)
A	Без изоляции	60 °C (140 °F)	400 °C (752 °F) ¹⁾
		85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
B	30 мм (1,18 дюйм) Изоляция	80 °C (176 °F)	400 °C (752 °F) ¹⁾
		85 °C (185 °F)	300 °C (572 °F)
C	Максимальная изоляция	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) ¹⁾
		85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)

1) Рабочая температура: макс.400 °C (752 °F), в зависимости от используемого заполняющего масла в разделительной диафрагме

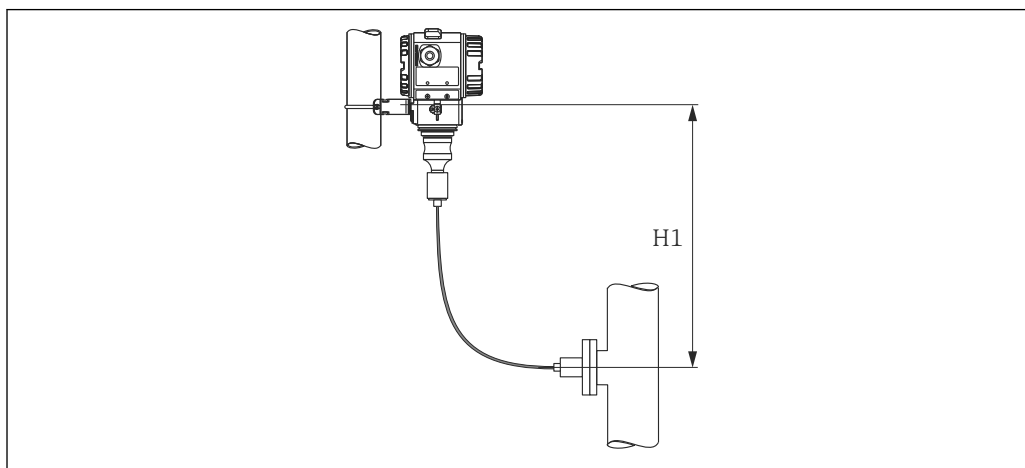
Применение при низком давлении

Руководство по монтажу

В областях применения с низким давлением предпочтительно использовать преобразователи давления с керамической измерительной мембраной (без масла).

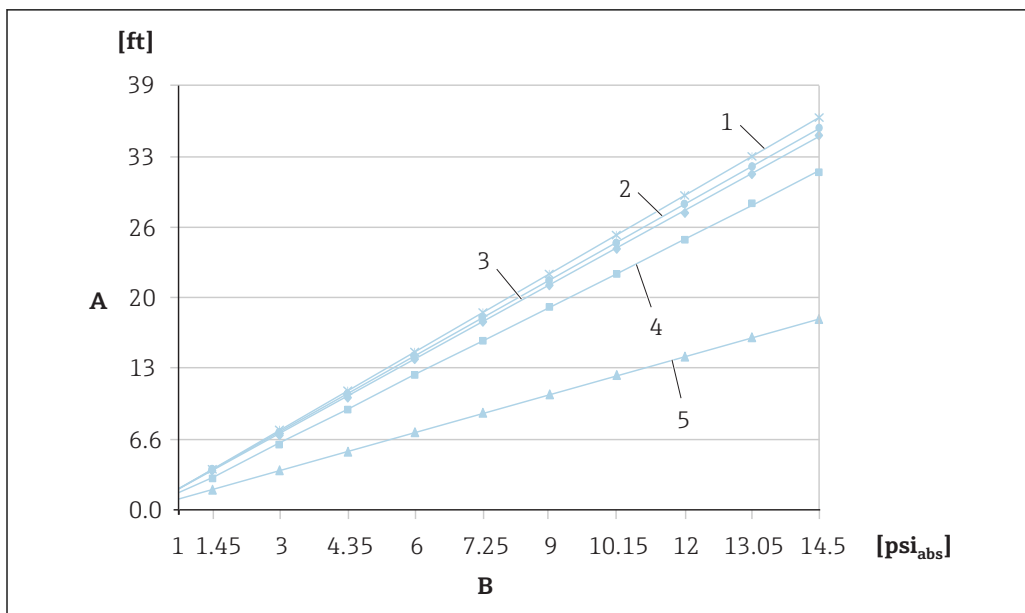
В случае работы в условиях вакуума компания Endress+Hauser рекомендует установить преобразователь давления ниже уровня разделительной диафрагмы. За счет этого устраняется вакуумная нагрузка на разделительную диафрагму, вызванная наличием заполняющей жидкости в капиллярных трубках.

При установке преобразователя давления над разделительной диафрагмой не допускается превышение максимального разроса по высоте H1, показанного ниже. На приведенном рисунке представлен способ монтажа над нижней разделительной диафрагмой:



A0020472

Максимальный разнос по высоте зависит от плотности заполняющего масла и наименьшего давления, возникновение которого допускается на разделительной диафрагме (пустой резервуар); см. приведенный ниже рисунок. На рисунке приведен максимальный разнос по высоте для установки над разделительным уплотнением в случае работы с вакуумом.



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 нормативы

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

RoHS Измерительная система соответствует требованиям Европейской директивы 2002/96/ЕС.

Маркировка RCM-Tick Предлагаемый продукт или измерительная система соответствует требованиям Управления по связи и средствам массовой информации Австралии (АСМА) к целостности сетей, оперативной совместимости, точностным характеристикам, а также требованиям норм охраны труда. В данном случае обеспечивается соответствие требованиям в отношении электромагнитной совместимости. На паспортные таблички соответствующих приборов наносится маркировка RCM-Tick.



A0029561

- Сертификаты взрывозащиты**
- ATEX
 - FM
 - CSA
 - NEPSI
 - IECEx
 - TIIS
 - Также доступны комбинации различных сертификатов

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 → 139.

Соответствие ЕАС Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕАС. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии ЕАС.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки ЕАС.

Подходит для гигиенических областей применения Доступно исполнение прибора с гигиеническими подключениями к процессу (обзор: см. код заказа). Материалы гигиенических подключений к процессу, контактирующих с пищевыми продуктами, соответствуют рамочному положению ЕС 1935/2004.

⚠ ВНИМАНИЕ


Опасность загрязнения процесса!

В случае использования неподходящих деталей и уплотнений возможно загрязнение процесса.

- ▶ Чтобы исключить возможность загрязнения, устанавливайте прибор в соответствии с принципами исполнения, изложенными в документации 37 "Гигиеническое исполнение и область применения датчиков" и документации 16 "Гигиенические трубные соединения" EHEDG.
- ▶ При использовании прибора в гигиенических областях применения следует выбирать соответствующие уплотнения и арматуру согласно спецификациям 3-A SSI и EHEDG.
- ▶ Герметичные соединения можно очищать при помощи методов, обычно используемых в данной отрасли (CIP и SIP). В отношении процессов CIP и SIP необходимо учитывать спецификации давления и температуры для датчиков и подключений к процессу (очистка/стерилизация на месте).
- ▶ Для приборов с разделительной диафрагмой, имеющих сертификаты 3-A и EHEDG, следует выбирать заполняющие масла только с сертификатом FDA.



A0026782

 Беспроводные соединения можно очищать с удалением всех остатков при помощи методов, обычно используемых в данной отрасли.

Декларация соответствия требованиям функциональной безопасности SIL/ IEC 61508 (опция)

Приборы Cerabar S с выходным сигналом 4...20 мА разработаны в соответствии со стандартом ГОСТ Р МЭК 61508. Эти приборы можно использовать для мониторинга уровня и давления процесса до SIL 3. Подробное описание функций безопасности для приборов CerabarS, параметры настройки и данные функциональной безопасности приведены в документе "Руководство по функциональной безопасности – CerabarS" SD00190P.

Информацию для приборов с декларациями о соответствии до уровня SIL 3 / IEC 61508 см. в следующих источниках:

Размещение заказа:

Модуль конфигурации изделия, код заказа для разделов "Дополнительные опции 1" и "Дополнительные опции 2", вариант "E".

Защита от переполнения

WHG (см. документ ZE00260P)

Размещение заказа:

Модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат", опция "6".

Сертификат CRN

На некоторые варианты исполнения прибора получен сертификат CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA. Эти приборы оснащаются отдельной заводской табличкой с регистрационным номером CRN OF10525.5C.

Приборы PMP75 с капиллярными системами не имеют сертификатов CRN.

Размещение заказа:

Модуль конфигурации изделия, код заказа "Присоединение к процессу; материал" и

Модуль конфигурации изделия, код заказа "Сертификат" (только в сочетании с сертифицированным подключением к процессу)

Другие стандарты и директивы

Применимые европейские рекомендации и стандарты приведены в актуальных декларациях соответствия ЕС. Также применимо следующее:

DIN EN 60770 (IEC 60770):

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

DIN 16086:

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

EN 61326-X:

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

EN 60529:

Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)

Руководство WELMEC 8.8:

"General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring instruments under the MID" (Общие и административные аспекты добровольной системы модульной оценки измерительного оборудования в соответствии с MID).

OIML R117-1, редакция 2007 г. (E):

"Dynamic measuring systems for liquids other than water" (Динамические измерительные системы для жидкостей, отличных от воды).

EN 12405-1/A1, редакция 2006 г.:

"Gas meters – Conversion devices – Part 1: Volume conversion" (Приборы для измерения газов – Преобразующие приборы – Часть 1: Преобразование объема)

Директива по оборудованию, работающему 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 по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС. Если максимально допустимое давление ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм) и объем, находящийся под давлением, ≤ 0,1 л, оборудование, работающее под давлением, подлежит Директиве по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС, ст. 4, п. 3). Для Директивы по оборудованию, работающему под давлением, требуется, чтобы это оборудование было разработано и изготовлено в соответствии с "принятой инженерно-технической практикой стран-членов".

Причины:

- Директива по оборудованию, работающему под давлением, (PED) 2014/68/ЕС, ст. 4, п. 3
- Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС, рабочая группа по вводу в эксплуатацию "Давление", руководство A-05 + A-06

Примечание:

Частичной проверке подлежат те приборы для измерения давления, которые входят в состав оборудования безопасности, обеспечивающего защиту трубы или емкости от выхода за установленные пределы параметров (оборудование с функцией защиты согласно Директиве по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU, статья 2, п. 4).

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

Оборудование, работающее под давлением, предназначенное для применения в любых жидкостях процесса с объемом, находящимся под давлением, <0,1 л и максимальным допустимым давлением PS > 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм) должно удовлетворять базовым требованиям по технике безопасности, изложенным в Приложении I Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС. Согласно ст. 13 оборудование, работающее под давлением, должно быть классифицировано по 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.

Причины:

- Директива по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС, ст. 13, Приложение II
- Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС, рабочая группа по вводу в эксплуатацию "Давление", руководство A-05

Примечание:

Частичной проверке подлежат те приборы для измерения давления, которые входят в состав оборудования безопасности, обеспечивающего защиту трубы или емкости от выхода за установленные пределы параметров (оборудование с функцией защиты согласно Директиве по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU, статья 2, п. 4).

Также применимо следующее:

- PMP71 с резьбовым соединением и внутренней мембраной PN > 200, а также овальный фланцевый переходник PN > 200:
подходит для работы со стабильными газами в группе 1, категории I, модуль A
- PMP75 с разделительной диафрагмой для стыков трубы $\geq 1,5"/\text{PN}40$:
подходит для работы со стабильными газами в группе 1, категории II, модуль A2
- PMP75 с барьерами PN > 200 $\geq 1,5"/\text{PN}40$:
подходит для работы со стабильными газами в группе 1, категории I, модуль A
- PMP75 с резьбовым подключением PN > 200:
подходит для работы со стабильными газами в группе 1, категории I, модуль A

Декларация изготовителя

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

- Соответствие требованиям FDA
- 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

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

A0031778

1. Выберите раздел "Approvals & Certificates"
2. Выберите раздел "Manufact. Declaration"
3. Введите требуемый код продукта
4. Нажмите "Поиск"

Появятся документы, доступные для загрузки.

Сертификат морского регистра

- GL (German Lloyd)
- ABS

Размещение заказа:

Модуль конфигурации изделия, код заказа для разделов "Дополнительные опции 1" и "Дополнительные опции 2", вариант "S".

Сертификат на применение для питьевой воды

PMC71/PMP71: сертификат NSF 61

PMC71/PMP71: сертификат UBA/W270 (информация для заказа как для сертификата NSF: модуль конфигурации изделия, код заказа "Дополнительные опции 1" или "Дополнительные опции 2", опция "F".)

Размещение заказа:

Модуль конфигурации изделия, код заказа для разделов "Дополнительные опции 1" и "Дополнительные опции 2", вариант "F".

Сертификация для коммерческого учета Соблюдены все требования OIML R117-1, редакция 2007 г. (Е), и EN 12405-1/A1, редакция 2006 г.

Сертификат компонентов MID TC7975

Классификация уплотнений процесса для работы в электрических системах и (воспламеняющихся или горючих) технологических жидкостях в соответствии с ANSI/ISA 12.27.01

Приборы Endress+Hauser разработаны в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01, что позволяет пользователю отказаться от использования внешних дополнительных уплотнений процесса в водоводах 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. Информацию о присвоенном классе уплотнения см. в таблице ниже (одиночное или двойное уплотнение).

Прибор	Сертификат	Примечание	МРД одиночного уплотнения	МРД двойного уплотнения
PMC71	CSA C/US IS, XP	кроме отдельного исполнения	–	60 бар (900 фунт/кв. дюйм)
	CSA C/US IS	В отдельном исполнении	40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	–
PMP71	CSA C/US XP, XP+IS	кроме отдельного исполнения	400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	–
	CSA C/US IS	кроме отдельного исполнения	>200 до 400 бар (3 000 до 6 000 фунт/кв. дюйм)	≤ 200 бар (3 000 фунт/кв. дюйм)
	CSA C/US IS	В отдельном исполнении	400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	–
PMP75	XP, XP+IS	кроме отдельного исполнения	400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	–
	CSA C/US IS	кроме отдельного исполнения	>200 до 400 бар (3 000 до 6 000 фунт/кв. дюйм)	≤ 200 бар (3 000 фунт/кв. дюйм)
	CSA C/US IS	В отдельном исполнении	400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	–

Дополнительная информация приведена на контрольных чертежах соответствующих приборов.

Сертификат проверки

Назначение	PMC71	PMP71	PMP75	Дополнительно
3.1 Документация на материалы, смазываемые металлические части, сертификат проверки EN10204-3.1	✓	✓	✓	Опция в ^{1) 3)}
Декларация соответствия NACE MR0175, смазываемые металлические части	—	✓	✓	C ^{1) 3)}
Материал по EN10204-3.1, NACE MR0175, смазываемые металлические части, сертификат проверки	—	✓	✓	D ^{1) 3)}
Индивидуальное испытание, отчет об испытании	✓	✓	✓	3 ¹⁾
Испытание под давлением, внутренняя процедура, отчет об испытании	✓	✓	✓	4 ¹⁾
Гелиевый тест на утечки, внутренняя процедура, отчет об испытании	✓	✓	—	5 ¹⁾
Материал смазываемых частей по EN10204-3.1 + Ra, Ra= шероховатость поверхности, проверка размеров, сертификат проверки	✓	—	—	6 ¹⁾

Назначение	PMC71	PMP71	PMP75	Дополнительно
Измерение содержания дельта-феррита, внутренняя процедура, смачиваемые металлические части, сертификат проверки	✓	—	—	g ¹⁾
3.1 Документация на материалы, смачиваемые металлические части, сертификат проверки EN10204-3.1	✓	✓	✓	JA ^{2) 3)}
Декларация соответствия NACE MR0175, смачиваемые металлические части	✓	✓	✓	JB ^{2) 3)}
Декларация соответствия NACE MR0103, смачиваемые металлические части	✓	✓	✓	JE ^{2) 3)}
Измерение шероховатости поверхности ISO4287/Ra, смачиваемые металлические части, сертификат проверки	✓	—	✓	KB ²⁾
Гелиевый тест на утечки, внутренняя процедура, сертификат проверки	✓	✓	✓	KD ²⁾
Испытание под давлением, внутренняя процедура, сертификат проверки	✓	✓	✓	KE ²⁾
Измерение содержания дельта-феррита, внутренняя процедура, смачиваемые металлические части, сертификат проверки	✓	—	✓	KF ²⁾
Испытание PMI (XRF), внутренняя процедура, для металлических частей, контактирующих со средами	✓	✓	✓	KG ²⁾
Документация по сварке, смачиваемые/находящиеся под давлением швы	—	✓	—	KS ²⁾

1) модуле конфигурации изделия, код заказа для разделов "Дополнительные опции 1" и "Дополнительные опции 2"

2) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Проверка, сертификат"

3) Выбор этой опции для мембран/подключений к процессу, имеющих покрытие, относится к материалу основы (металлу).

Калибровка

Назначение	PMC71	PMP71	PMP75	Опция в ¹⁾
Диапазон датчика; мбар/бар	✓	✓	✓	1
Диапазон датчика; кПа/МПа	✓	✓	✓	2
Диапазон датчика; мм H ₂ O/м H ₂ O	✓	✓	✓	3
Диапазон датчика; дюймы H ₂ O/футы H ₂ O	✓	✓	✓	4
Диапазон датчика; psi	✓	✓	✓	6
Сертификат заводской калибровки, по 5 точкам, см. дополнительную спецификацию	✓	✓	✓	C
Сертификат DKD/DAkkS; см. дополнительную спецификацию	✓	✓	✓	D
Давление по требованию заказчика; см. дополнительную спецификацию	✓	✓	✓	E
Уровень по требованию заказчика; см. дополнительную спецификацию	✓	✓	✓	F
Давление по требованию заказчика + сертификат заводской калибровки по 5 точкам; см. дополнительную спецификацию	✓	✓	✓	H
Уровень по требованию заказчика + сертификат заводской калибровки по 5 точкам; см. дополнительную спецификацию	✓	✓	✓	I
Исполнение Platinum; см. дополнительную спецификацию	✓	✓	—	K
Исполнение Platinum + сертификат заводской калибровки по 5 точкам; см. дополнительную спецификацию	✓	✓	—	L
Исполнение Platinum + сертификат DKD/DAkkS; см. дополнительную спецификацию	✓	✓	—	M

1) модуле конфигурации изделия, код заказа "Калибровка; единица измерения"

Обслуживание

Назначение	Опция в ¹⁾ (кроме исполнения с сигналом 1...5 В пост. тока)
Очистка от масла и смазки ²⁾	HA
Очистка для работы с кислородом ²⁾	HB
Очистка от растворителей краски ²⁾	HC

1) средстве конфигурирования изделия, код заказа "Обслуживание"

2) Только прибор, без дополнительных или прилагаемых аксессуаров.

Размещение заказа

Подробную информацию о размещении заказа можно получить из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия 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 модуль конфигурации изделия.
- В региональном торговом представительстве Endress+Hauser: www.addresses.endress.com



Модуль конфигурации изделия – это инструмент для индивидуального конфигурирования изделия

- Самая актуальная информация о конфигурациях
- 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 интернет-магазин Endress+Hauser

Комплект поставки

- Измерительный прибор
- Дополнительное оборудование
- Краткое руководство по эксплуатации
- Сертификаты калибровки
- Дополнительные сертификаты

Точка измерения (TAG)

Опция заказа	895: Маркировка
Опция	Z1: Нанесение названия (TAG), см. дополнительную спецификацию
Маркировка позиции точки измерения	Для выбора в дополнительных спецификациях: <ul style="list-style-type: none"> ■ Табличка для названия, нержавеющая сталь ■ Бумажная самоклеящаяся этикетка ■ Поставляемая этикетка/табличка ■ RFID-метка ■ RFID-метка + табличка для названия, нержавеющая сталь ■ RFID-метка + бумажная самоклеящаяся этикетка ■ RFID-метка + поставляемая этикетка/табличка
Определение обозначения точки измерения	Для определения в дополнительных спецификациях: 3 строки, до 18 символов в каждой Обозначение точки измерения наносится на выбранную этикетку и/или записывается в RFID-метку.
Идентификация в электронной заводской табличке (ENP)	32 символа

Спецификация конфигурации

Давление

Если в коде заказа для раздела "Калибровка; единица измерения" в средстве настройки прибора была выбрана опция "Е" или "Н", следует заполнить и приложить к заказу следующую спецификацию конфигурации.

ЕИ давления				
<input type="checkbox"/> мбар	<input type="checkbox"/> мм H ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> мм Hg ²⁾	<input type="checkbox"/> Паскаль	<input type="checkbox"/> торр
<input type="checkbox"/> бар	<input type="checkbox"/> м H ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> дюймов Hg ²⁾	<input type="checkbox"/> гПа	<input type="checkbox"/> г/см ²
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> футов H ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> гс/см ²	<input type="checkbox"/> кПа	<input type="checkbox"/> кг/см ²
	<input type="checkbox"/> дюймов H ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> кгс/см ²	<input type="checkbox"/> МПа	<input type="checkbox"/> фунт/фут ²
				<input type="checkbox"/> атм

- 1) Коэффициент преобразования единицы измерения давления определяется на основе стандартной температуры 4 °C (39,2 °F).
- 2) Коэффициент преобразования единицы измерения давления относится к стандартной температуре 0 °C (32 °F).

Диапазон калибровки/выходной сигнал	
Нижнее значение диапазона (НЗД):	_____ [ЕИ давления]
Верхнее значение диапазона (ВЗД):	_____ [ЕИ давления]

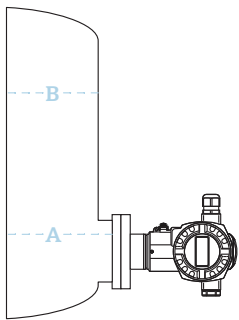
Дисплей
Отображение содержания основной строки (вариант зависит от датчика и способа подключения)
<input type="checkbox"/> Основное значение [PV] (по умолчанию)
<input type="checkbox"/> Основное значение [%]
<input type="checkbox"/> Давление
<input type="checkbox"/> Ток [mA] (только для HART)
<input type="checkbox"/> Температура
<input type="checkbox"/> Номер ошибки
<input type="checkbox"/> Чередование отображения

Выравнивание
Выравнивание: _____ с (по умолчанию 2 с)

Минимальный шаг шкалы (заводская калибровка) → 📄 15

Уровень

Если в коде заказа для раздела "Калибровка; единица измерения" в средстве настройки прибора была выбрана опция "F" или "T", следует заполнить и приложить к заказу следующую спецификацию конфигурации.


ЕИ давления		Единица измерения выходной величины (единица шкалы)				
<input type="checkbox"/> мбар <input type="checkbox"/> мм Н ₂ О ¹⁾ <input type="checkbox"/> мм Hg ²⁾ <input type="checkbox"/> Паскаль <input type="checkbox"/> торр <input type="checkbox"/> бар <input type="checkbox"/> м Н ₂ О ¹⁾ <input type="checkbox"/> дюймов <input type="checkbox"/> гПа <input type="checkbox"/> г/см ² <input type="checkbox"/> psi <input type="checkbox"/> футов <input type="checkbox"/> Hg ²⁾ <input type="checkbox"/> кПа <input type="checkbox"/> кг/см ² <input type="checkbox"/> Н ₂ О ¹⁾ <input type="checkbox"/> дюймов <input type="checkbox"/> гс/см ² <input type="checkbox"/> МПа <input type="checkbox"/> фунт/ф <input type="checkbox"/> дюймов <input type="checkbox"/> кгс/см ² <input type="checkbox"/> ут ² <input type="checkbox"/> Н ₂ О ¹⁾ <input type="checkbox"/> атм		Масса <input type="checkbox"/> кг <input type="checkbox"/> т <input type="checkbox"/> фунт	Значения длины <input type="checkbox"/> м <input type="checkbox"/> дм <input type="checkbox"/> см <input type="checkbox"/> мм <input type="checkbox"/> фут <input type="checkbox"/> дюйм	Объем <input type="checkbox"/> л <input type="checkbox"/> гл <input type="checkbox"/> м ³ <input type="checkbox"/> фут ³	Объем <input type="checkbox"/> америка <input type="checkbox"/> нские <input type="checkbox"/> галлон <input type="checkbox"/> ы <input type="checkbox"/> английс <input type="checkbox"/> кие <input type="checkbox"/> галлон <input type="checkbox"/> ы <input type="checkbox"/> баррели <input type="checkbox"/> США (топлив о)	Процентно е значение <input type="checkbox"/> %
Калибровка пустого резервуара [a]: Значение низкого давления (пустой резервуар)	_____ [ЕИ давления]	Калибровка пустого резервуара [a]: Нижнее измеренное значение (пустой резервуар)	_____ [Единица шкалы]	Пример  <p>A 0 мбар/0 м B 300 мбар (4,5 фунт/кв.дюйм) / 3 м (9,8 фут)</p>		
Калибровка полного резервуара [b]: Значение высокого давления (полный резервуар)	_____ [ЕИ давления]	Калибровка полного резервуара [b]: Значение при высоком уровне (полный резервуар)	_____ [Единица шкалы]			

- 1) Коэффициент преобразования единицы измерения давления определяется на основе стандартной температуры 4 °C (39,2 °F).
- 2) Коэффициент преобразования единицы измерения давления относится к стандартной температуре 0 °C (32 °F).

Дисплей
Отображение содержания основной строки (вариант зависит от датчика и способа подключения)
<input type="checkbox"/> Основное значение [PV] (по умолчанию) <input type="checkbox"/> Основное значение [%] <input type="checkbox"/> Давление <input type="checkbox"/> Ток [mA] (только для HART) <input type="checkbox"/> Температура <input type="checkbox"/> Уровень до линеаризации <input type="checkbox"/> Содержимое емкости <input type="checkbox"/> Номер ошибки <input type="checkbox"/> Чередование отображения

Выравнивание
Выравнивание: _____ с (по умолчанию 2 с)

Аксессуары

HistoROM®/M-DAT	<p>HistoROM®/M-DAT – модуль памяти, который можно подключить к любому электронному модулю (кроме исполнения с сигналом 1...5 В пост. тока).</p> <p>Размещение заказа:</p> <p>Модуль конфигурации изделия, код заказа "Дополнительные опции 1" или "Дополнительные опции 2", вариант "N" или</p> <p>в качестве отдельной детали (номер детали: 52027785).</p>
Приварные фланцы и приварная бобышка	<p>Подробную информацию см. в документе TI00426F "Приварные адаптеры, технологические переходники и фланцы".</p>
Вентильные блоки	<p>См. →  83.</p> <p>Дополнительную информацию см. в документе SD01553P "Механические аксессуары к приборам для измерения давления".</p>
Дополнительные механические аксессуары	<p>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.</p> <p>Дополнительную информацию см. в документе SD01553P "Механические аксессуары к приборам для измерения давления".</p>

Дополнительная документация

Область применения	Измерение давления, мощные приборы для измерения рабочего давления, перепада давления, уровня и расхода: FA00004P
Техническое описание	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deltabar S: TI00382P ■ Deltapilot S: TI00416P ■ Процедуры проверки ЭМС: TI00241F ■ Приварные переходники, технологические переходники и фланцы для подключения к процессу: TI00426F
Специализированная документация	Механические аксессуары к приборам для измерения давления: SD01553P
Руководство по эксплуатации	<p>4...20 мА HART:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cerabar S: BA00271P ■ Описание функций прибора CerabarS/Deltabar S/Deltapilot S: BA00274P/00/EN <p>4...20 мА HART, с сертификатом запасных частей MID:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ BA00412P ■ Описание функций прибора: BA00413P <p>От 1 до 5 В пост. тока: Cerabar S PMP71: BA01633P</p> <p>PROFIBUS PA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cerabar S: BA00295P ■ Описание функций прибора CerabarS/Deltabar S/Deltapilot S: BA00296P/00/EN <p>FOUNDATION Fieldbus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cerabar S: BA00302P ■ Описание функций прибора CerabarS/Deltabar S/Deltapilot S: BA00303P/00/EN
Краткое руководство по эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА HART, Cerabar S: KA01019P ■ 1...5 В пост. тока, Cerabar S PMP71: KA01258P ■ PROFIBUS PA, Cerabar S: KA01022P ■ FOUNDATION Fieldbus, Cerabar S: KA01025P
Руководство по функциональной безопасности (SIL)	Cerabar S (4...20 мА): SD00190P
Защита от переполнения	WHG: ZE00260P
Указания по технике безопасности (XA)	В зависимости от сертификации к прибору применяются следующие указания по технике безопасности (XA). Они входят в состав руководства по эксплуатации.

HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Директива	Прибор	Электронная часть	Документация	Опция ¹⁾
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	PMC71, PMP71, PMP75	4-20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00244P	1
ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC Da/Db	PMP71, PMP75	4-20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00246P ■ XA00289P 	2
ATEX II 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	PMC71	4-20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00247P ■ XA00290P 	2
ATEX II 1/3D Ex ta/tc IIIC Da/Dc	PMP71, PMP75	4-20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00248P ■ XA00291P 	4
ATEX II 2G Ex d IIC T6 Gb	PMP71, PMP75	4-20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00249P	5

Директива	Прибор	Электронная часть	Документация	Опция ¹⁾
ATEX II 2G Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00250P	5
ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, WHG (закон о водных ресурсах, Германия)	PMC71, PMP71, PMP75	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00244P	6
ATEX II 3 G Ex nA II T6	PMC71, PMP71, PMP75	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00251P	7
ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb + ATEX II 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	PMC71, PMP71, PMP75	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00253P	3
ATEX II 1G Ex ia IIC Ga + II 1D Ex ia IIIC Da	PMC71, PMP71, PMP75	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00276P	8
ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + II 2G Ex d IIC T6	PMP71, PMP75	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00252P	B
ATEX II Ex ia + FM IS + CSA IS ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + FM/CSA IS, класс I, II, III, раздел 1, группа A-G, FM/CSA: зона 0, 1, 2	PMC71	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus ■ HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00244P ■ XA00593P + XA01059P ■ XA00596P + XA01060P 	E
ATEX II Ex ia / Ex d + FM/CSA IS + XP ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6+ ATEX II 2G Ex d IIC T6+ FM/CSA IS + XP, класс I, II, раздел 1, группы A-G/B-G FM: зона 1.2/CSA: зона 1,2	PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus ■ HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00252P ■ XA00592P + XA01197P ■ XA00590P + XA01198P 	F

1) В модуле конфигурации изделия, код заказа «Сертификат».

Директива	Прибор	Электронная часть	Документация	Опция ¹⁾
IECEx Ex ia IIC T6 Ga/Gb	PMC71, PMP71, PMP75	4-20 mA HART	XB00005P	I
IEC Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00511P	B
IEC Ex d IIC T6 Gb	PMP71, PMP75	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00510P	M

1) В модуле конфигурации изделия, код заказа «Сертификат».

От 1 до 5 В пост. тока

Директива	Прибор	Электронная часть	Документация	Опция ¹⁾
CSA C/US XP, класс I, раздел 1, группы B-D, Ex d, зона 1,2	PMP71	От 1 до 5 В пост. тока	XA00599P	V

1) В модуле конфигурации изделия, код заказа «Сертификат».

Директива	Прибор	Электронная часть	Документация	Опция ¹⁾
NEPSI Ex ia IIC T6	PMC71, PMP71, PMP75	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00549P	H
NEPSI Ex d IIC T6	PMP71, PMP75	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00551P	G
NEPSI Ex d ia IIC T6	PMC71	4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00551P	G

1) В модуле конфигурации изделия, код заказа «Сертификат».

Директива	Прибор	Электронная часть	Документация	Опция ¹⁾
TIIS Ex d [ia] IIC T6	PMC71	4-20 mA HART	TC17436	L
TIIS Ex d [ia] IIC T4	PMC71	4-20 mA HART	TC17398, TC17399	M

Директива	Прибор	Электронная часть	Документация	Опция ¹⁾
TIIS Ex d IIC T6	PMP71 (исполнение для 700 бар)	4–20 мА HART	TC17445	L
TIIS Ex d IIC T6	PMP71, PMP75	4–20 мА HART	TC17446	L

1) В модуле конфигурации изделия, код заказа «Сертификат».

Директива	Прибор	Электронная часть	Документация	Опция ¹⁾
INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb	PMC71, PMP71, PMP75	4–20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01315P	J
INMETRO Ex d IIC T6 Gb	PMP71, PMP75	4–20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01279P	O
INMETRO Ex ta IIC Da/Db	PMP71, PMP75	4–20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01313P	Z
INMETRO Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	4–20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01280P	P
INMETRO Ex ia IIC Da/Db	PMC71	4–20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01314P	Z

1) В модуле конфигурации изделия, код заказа «Сертификат».

Монтажные/контрольные чертежи

Директива	Прибор	Электронный модуль	Документация	Опция ¹⁾
FM IS, класс I, II, III, раздел 1, группы A – G; NI, класс I, раздел 2, группы A – D; AEx ia	PMC71, PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA01059P ■ XA01060P 	S
CSA IS, класс I, II, III, раздел 1, группы A – G; класс I, раздел 2, группы A – G	PMC71, PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00593P ■ XA00596P 	U
FM IS + XP, класс I, раздел 1, группы A – D	PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA01197P ■ XA01198P 	C
CSA IS + XP, класс I, раздел 1, группы A – D	PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00592P ■ XA00590P 	D
FM/CSA IS + XP, класс I, раздел 1, группы A – D	PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00592P + XA01197P ■ XA01198P + XA00590P 	E
FM NI, класс I, раздел 2, группы A – D, зона 2	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01063P	R
FM XP, класс I, раздел 1, группы A – D, AEx d, зона 1, 2	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01070P	T
FM DIP, класс II, III, раздел 1, группы E-G, зона 21, 22	PMP71, PMP75	4...20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	FM3017778	Q
CSA C/US XP, класс I, раздел 1, группы B-D, Ex d, зона 1,2	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	ZD00230P + XA00599P	B
CSA C/US, общее назначение	PMD75, FMD77, FMD78	4...20 мА HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	–	X

1) В модуле конфигурации изделия, код заказа «Сертификат»



www.addresses.endress.com
