

Техническое описание Cerabar PMC11, PMC21, PMP11, PMP21

Измерение рабочего давления

Преобразователь давления с керамическими
или металлическими датчиками



Область применения

Cerabar – преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, паров и жидкостей и пыли. Благодаря большому количеству доступных сертификатов и присоединений к процессу Cerabar можно использовать в различных странах мира.

Преимущества

- Высокая воспроизводимость и долговременная стабильность.
- Основная погрешность: до $\pm 0,3\%$.
- Диапазоны измерений:
 - Диапазон изменения в масштабе до 5:1.
 - Датчик для диапазонов измерения до 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм).
- Корпус и мембрана из нержавеющей стали 316L.



Содержание

Информация о документе	4	Влияние монтажной позиции	23
Назначение документа	4	Разрешение	23
Используемые символы	4	Основная погрешность	23
Документация	4	Изменение нулевой точки и выходного диапазона вследствие колебаний температуры	23
Термины и сокращения	6	Долговременная стабильность	23
Расчет динамического диапазона	6	Время включения	23
Принцип действия и архитектура системы	8	Монтаж	24
Принцип действия – измерение рабочего давления	8	Условия монтажа	24
Измерительная система	9	Влияние монтажной позиции датчика	24
Функции прибора	9	Место монтажа	24
Конструкция изделия	12	Инструкции по монтажу в кислородной среде	26
Системная интеграция	12		
Вход	13	Условия окружающей среды	27
Измеряемая величина	13	Диапазон температуры окружающей среды	27
Диапазон измерения	13	Диапазон температур хранения	27
		Климатический класс	27
		Степень защиты	27
		Вибростойкость	27
		Электромагнитная совместимость	27
Выход	17	Процесс	28
Выходной сигнал	17	Диапазон рабочих температур для приборов с керамической мембраной	28
Диапазон сигнала 4–20 мА	17	Диапазон рабочих температур для приборов с металлической мембраной	28
Нагрузка (для приборов 4–20 мА)	17	Спецификация давления	29
Нагрузочное сопротивление (для приборов типа 0–10 В)	17		
Сигнал 4–20 мА при ошибке	17	Механическая конструкция	30
Время задержки, постоянная времени	17	Конструкция, размеры	30
Динамическое поведение	18	Электрическое подключение	30
		Корпус	31
		Присоединения к процессу с внутренней керамической мембраной	33
		Присоединения к процессу с внутренней керамической мембраной	34
		Присоединения к процессу с внутренней керамической мембраной	35
		Присоединения к процессу с внутренней керамической мембраной	35
		Присоединения к процессу с внутренней металлической мембраной	36
		Присоединения к процессу с внутренней металлической мембраной	37
		Присоединения к процессу с внутренней металлической мембраной	38
		Присоединения к процессу с внутренней металлической мембраной	38
		Присоединения к процессу с монтируемой заподлицо металлической технологической мембраной	39
		Материалы, находящиеся в контакте с процессом	40
		Материалы, не контактирующие с технологической средой	41
		Очистка	42
		Управление	43
		Подключаемый дисплей PNX20 (дополнительно)	43

Сертификаты и нормативы	44
Маркировка CE	44
RoHS	44
Маркировка RCM-Tick	44
Соответствие требованиям регламента Таможенного Союза	44
Сертификат	44
Указания по технике безопасности (XA)	44
Морской сертификат (ожидается)	44
Директива для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/ЕС (PED)	44
другие стандарты и директивы.	45
Сертификат CRN	46
Калибровка, единица измерения	46
Калибровка	46
Протоколы проверки	46
Информация для заказа	47
Комплект поставки	47
Аксессуары	48
Приварной переходник	48
Подключаемый дисплей РНХ20	48
Разъемы M12	49
Сопроводительная документация	50
Сфера применения	50
Техническая информация	50
Руководство по эксплуатации	50
Краткое руководство по эксплуатации	50
Указания по технике безопасности (XA)	50

Информация о документе

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

Используемые символы

Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.


ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.


УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

Электротехнические символы


Подключение защитного заземления: 

Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.


Заземление: 

Клемма для подключения к системе заземления.


Описание информационных символов


Разрешено: 


Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.

Запрещено: 

Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.

Дополнительная информация: 

Ссылка на документацию: 

Ссылка на страницу: 

Серия шагов: [1](#), [2](#), [3](#)

Результат отдельного шага: 


Символы на рисунках

Номера пунктов: 1, 2, 3 ...

Серия шагов: [1](#), [2](#), [3](#)

Виды: A, B, C, ...

Документация

 Документы указанных ниже типов можно получить в следующих источниках: в разделе документации на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → «Документация».

Краткое руководство по эксплуатации (КА): инструкция по быстрой подготовке прибора к эксплуатации

В настоящем руководстве содержится наиболее важная информация, необходимая на этапах использования прибора от приемки до ввода в эксплуатацию.

Руководство по эксплуатации (ВА): основной справочный документ по эксплуатации прибора

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

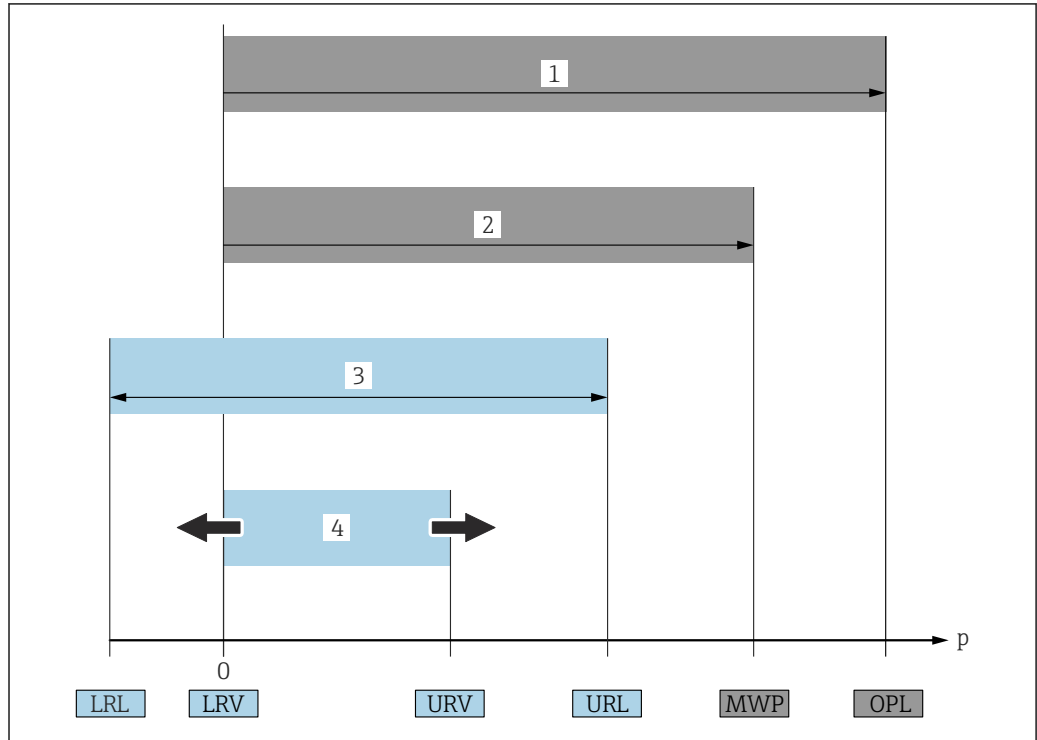
Указания по технике безопасности (ХА)

Указания по технике безопасности (ХА) применяются к прибору в зависимости от сертификата. Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.



Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (ХА), относящимися к прибору.

Термины и сокращения

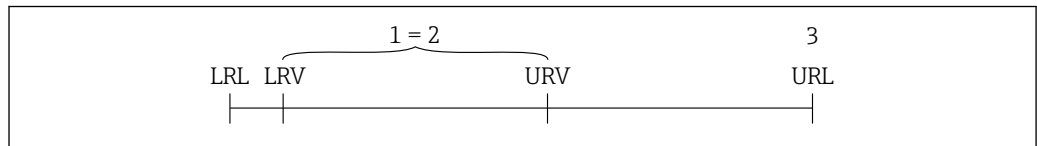


A0029505

- 1 ПИД: ПИД (предел избыточного давления, ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. необходимо принимать во внимание не только саму измерительную ячейку, но и присоединение к процессу. Следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Действие предельного избыточного давления (ПИД) возможно в течение ограниченного времени
 - 2 МРД: МРД (максимальное рабочее давление) датчиков определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. кроме измерительной ячейки необходимо принимать во внимание присоединение к процессу. Следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Воздействие максимального рабочего давления (МРД) на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение МРД указано на заводской табличке
 - 3 Максимальный диапазон измерения датчика соответствует диапазону между НПИ и ВПИ. Диапазон измерения этого датчика соответствует максимальному на калибруемой (настраиваемой) шкале
 - 4 Калибруемая (настраиваемая) шкала соответствует промежутку между НЗД и ВЗД. Заводская настройка: от 0 до ВПИ. Другие калибруемые шкалы можно заказать в качестве пользовательских шкал
- p Давление
 НПИ Нижний предел измерения
 ВПИ Верхний предел измерения
 НЗД Нижнее значение диапазона
 ВЗД Верхнее значение диапазона
 ДД Динамический диапазон. Пример см. в следующем разделе

Динамический диапазон предустанавливается на заводе; изменить его нельзя.

Расчет динамического диапазона



A0029545

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

Пример

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

Динамический диапазон (ДД):

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

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

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

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

Принцип действия и архитектура системы

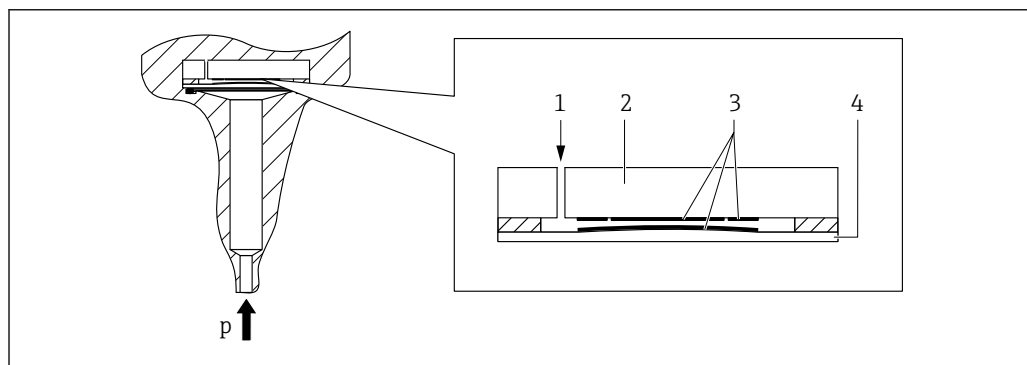
Принцип действия – измерение рабочего давления

Приборы с керамической разделительной диафрагмой (Ceraphire®)

Керамический датчик – это датчик «сухого» типа, т.е. датчик, в котором рабочее давление воздействует непосредственно на ударопрочную керамическую разделительную диафрагму и вызывает ее деформацию. На электродах керамической подложки или разделительной диафрагмы измеряется величина изменения электрической емкости, определяемая давлением. Диапазон измерения определяется толщиной керамической разделительной мембраны.

Преимущества:

- Гарантия устойчивости к превышению нагрузки до 40 раз по сравнению с номинальным давлением
- Благодаря применению сверхчистой (99,9 %) керамики (Ceraphire®, см. также веб-сайт «www.endress.com/ceraphire») обеспечиваются следующие характеристики:
 - Чрезвычайно высокая химическая стабильность
 - Высокая механическая стабильность
- Подходит для использования в разреженной среде
- Малые диапазоны измерения



A0020465

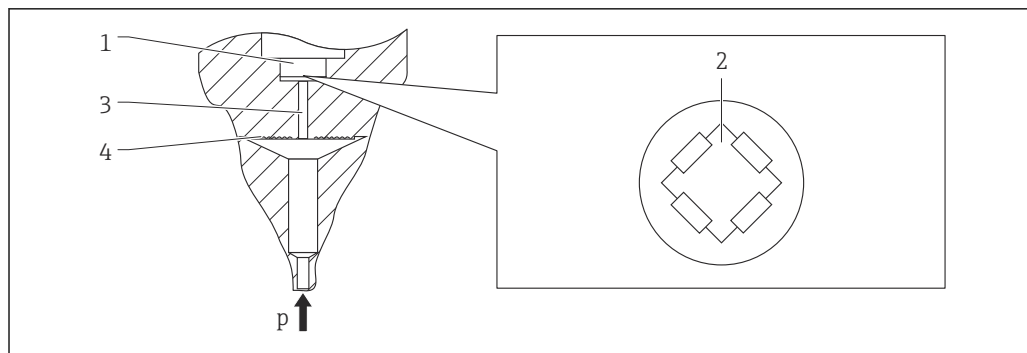
- 1 Давление воздуха (датчики избыточного давления)
- 2 Керамическая подложка
- 3 Электроды
- 4 Керамическая разделительная диафрагма

Приборы с металлической мембраной

Рабочее давление изгибает металлическую мембрану датчика, а заполняющая жидкость передает давление на мост Уитстона (полупроводниковая технология). Зависимое от давления изменение выходного напряжения моста измеряется и оценивается.

Преимущества:

- Можно использовать при высоком рабочем давлении
- Цельносварной датчик
- Возможно использование компактных технологических соединений утопленного типа

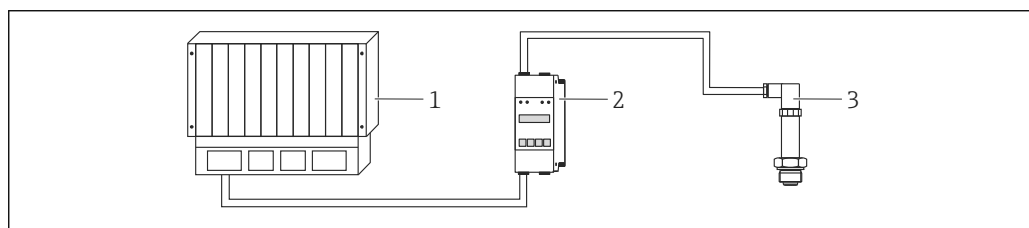


A0016448

- 1 Кремниевый сенсор, субстрат
- 2 Мост Уитстона
- 3 Канал с заполняющей жидкостью
- 4 Металлическая мембрана

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов.



A0021926

- 1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 2 Преобразователь, например RN221N/RMA42 (при необходимости)
- 3 Преобразователь давления

Функции прибора

Область применения

- PMC11: избыточное давление
- PMP11: избыточное давление
- PMC21: избыточное и абсолютное давление
- PMP21: избыточное и абсолютное давление

Присоединения к процессу

PMC11

- Резьба ISO 228
- Резьба ASME
- DIN 13

PMP11

- Резьба ISO 228, также возможна установка заподлицо
- Резьба ASME
- DIN 13

PMC21

- Резьба ISO 228
- Резьба DIN 13
- Резьба ASME
- Резьба JIS

PMP21

- Резьба ISO 228, также возможна установка заподлицо
- Резьба DIN 13
- Резьба ASME
- Резьба JIS

Диапазоны измерения

- PMC11: от -400 до +400 мбар (-6 до +6 фунт/кв. дюйм) до -1 до +40 бар (-15 до +600 фунт/кв. дюйм)
- PMP11: от -400 до +400 мбар (-6 до +6 фунт/кв. дюйм) до -1 до +40 бар (-15 до +600 фунт/кв. дюйм)
- PMC21: от -100 до +100 мбар (-1,5 до +1,5 фунт/кв. дюйм) до -1 до +40 бар (-15 до +600 фунт/кв. дюйм)
- PMP21: от -400 до +400 мбар (-6 до +6 фунт/кв. дюйм) до -1 до +400 бар (-15 до +6 000 фунт/кв. дюйм)

ПИД (предел избыточного давления) (зависит от ДД)

- PMC11: макс. 0 до +60 бар (0 до +900 фунт/кв. дюйм)
- PMP11: макс. 0 до +160 бар (0 до +2 400 фунт/кв. дюйм)
- PMC21: макс. 0 до +60 бар (0 до +900 фунт/кв. дюйм)
- PMP21: макс. 0 до +600 бар (0 до +9 000 фунт/кв. дюйм)

МРД

- PMC11: макс. 0 до +40 бар (0 до +600 фунт/кв. дюйм)
- PMP11: макс. 0 до +100 бар (0 до +1 500 фунт/кв. дюйм)
- PMP21: макс. 0 до +400 бар (0 до +6 000 фунт/кв. дюйм)
- PMC21: макс. 0 до +40 бар (0 до +600 фунт/кв. дюйм)

Диапазон рабочей температуры (температура на присоединении к процессу)

- PMC11: -25 до +85 °C (-13 до +185 °F)
- PMP11: -25 до +85 °C (-13 до +185 °F)
- PMC21: -25 до +100 °C (-13 до +212 °F)
- PMP21: -40 до +100 °C (-40 до +212 °F)

Диапазон температуры окружающей среды

PMC11: -40 до +70 °C (-40 до +158 °F)

PMP11: -40 до +70 °C (-40 до +158 °F)

PMC21

- -40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
- Приборы для взрывоопасных зон: -40 до +70 °C (-40 до +158 °F)

PMP21

-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

Точность при стандартных рабочих условиях

- PMC11: до 0,5 %, ДД 5:1, подробности см. в разделе «Основная погрешность».
- PMP11: до 0,5 %, ДД 5:1, подробности см. в разделе «Основная погрешность».
- PMC21: до 0,3 %, ДД 5:1, подробности см. в разделе «Основная погрешность».
- PMP21: до 0,3 %, ДД 5:1, подробности см. в разделе «Основная погрешность».

Сетевое напряжение

PMC11

- Выход 4–20 мА: от 10 до 30 В пост. тока.
- Выход 0–10 В: от 12 до 30 В пост. тока.

PMP11

- Выход 4–20 мА: от 10 до 30 В пост. тока.
- Выход 0–10 В: от 12 до 30 В пост. тока.

PMC21

10–30 В пост. тока

PMP21

10–30 В пост. тока

Выход

PMC11

- 4–20 мА
- 0–10 В

PMP11

- 4–20 мА
- 0–10 В

PMC21

4–20 мА

PMP21

4–20 мА

Материал

PMC11

- Корпус из стали 316L (1.4404).
- Присоединения к процессу из стали 316L
- Технологическая мембрана выполнена из керамики на основе оксида алюминия Al₂O₃, (CeraPhire®), сверхчистая 99,9 %.

PMP11

- Корпус из стали 316L (1.4404).
- Присоединения к процессу из стали 316L (1.4404)
- Технологическая мембрана из стали 316L (1.4435).

PMC21

- Корпус из стали 316L (1.4404).
- Присоединения к процессу из стали 316L
- Технологическая мембрана выполнена из керамики на основе оксида алюминия Al₂O₃, (Ceraphire®), сверхчистая 99,9 %.

PMP21

- Корпус из стали 316L (1.4404).
- Присоединения к процессу из стали 316L (1.4404)
- Технологическая мембрана из стали 316L (1.4435).

Опции

PMC11

- Сертификат калибровки
- Очистка от масел и жиров

PMP11

- Сертификат калибровки
- Очистка от масел и жиров

PMC21

- Сертификаты взрывозащиты
- Сертификаты морского регистра
- Настройка минимального тока аварийного сигнала.
- Сертификаты на материалы 3.1
- Сертификат калибровки
- Очистка от масел и жиров
- Очистка для работы в кислородной среде (O₂)

PMP21

- Сертификаты взрывозащиты
- Сертификаты морского регистра
- Настройка минимального тока аварийного сигнала.
- Сертификаты на материалы 3.1
- Сертификат калибровки
- Очистка от масел и жиров

Конструкция изделия

Обзор	Пункт	Описание
	A	Клапанный разъем
	B	Кабель
	C-1	Разъем M12 Пластмассовая крышка корпуса
	C-2	Разъем M12 Для прибора класса Ex es и IP69: металлическая крышка корпуса
	D E	Корпус Присоединение к процессу (пример)

Системная интеграция

Прибору можно дать обозначение (не более 32 буквенно-цифровых символов).

Обозначение	Опция ¹⁾
Точка измерения (TAG), см. дополнительные спецификации	Z1

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Маркировка».

Вход

Измеряемая величина

Измеряемые переменные процесса

- PMC11: избыточное давление
- PMP11: избыточное давление
- PMC21: избыточное давление или абсолютное давление
- PMP21: избыточное давление или абсолютное давление

Расчетные переменные процесса

Давление

Диапазон измерения

Керамическая мембрана

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала ¹⁾	МРД	ПИД	Заводские настройки ²⁾	Опция ³⁾
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		бар (psi)	бар (psi)					
Приборы для измерения избыточного давления								
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	PMC21	-0,1 (-1,5)	+0,1 (+1,5)	0,02 (0,3)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 до 100 мбар (0 до 1,5 фунт/ кв. дюйм)	1C
250 мбар (4 фунт/кв. дюйм) ⁵⁾	PMC21	-0,25 (-4)	+0,25 (+4)	0,05 (1)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 до 250 мбар (0 до 4 фунт/ кв. дюйм)	1E
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,08 (1,2)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 до 400 мбар (0 до 6 фунт/ кв. дюйм)	1F
1 бар (15 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+1 (+15)	0,2 (3)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 до 1 бар (0 до 15 фунт/ кв. дюйм)	1H
2 бар (30 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 до 2 бар (0 до 30 фунт/ кв. дюйм)	1K
4 бар (60 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/ кв. дюйм)	1M
6 бар (90 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 до 6 бар (0 до 90 фунт/ кв. дюйм)	1N
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 до 10 бар (0 до 150 фунт/ кв. дюйм)	1P
16 бар (240 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+16 (+240)	6,4 (96)	40 (600)	60 (900)	0 до 16 бар (0 до 240 фунт/ кв. дюйм)	1Q
25 бар (375 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+25 (+375)	10 (150)	40 (600)	60 (900)	0 до 25 бар (0 до 375 фунт/ кв. дюйм)	1R
40 бар (600 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/ кв. дюйм)	1S

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала ¹⁾	МРД	ПВД	Заводские настройки ²⁾	Опция ³⁾
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		бар (psi)	бар (psi)					
Приборы для измерения абсолютного давления								
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC21	0	+0,1 (+1,5)	0,1 (1,5)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 до 100 мбар (0 до 1,5 фунт/кв. дюйм)	2C
250 мбар (4 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC21	0	+0,25 (+4)	0,25 (4)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 до 250 мбар (0 до 4 фунт/кв. дюйм)	2E
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC21	0	+0,4 (+6)	0,4 (6)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 до 400 мбар (0 до 6 фунт/кв. дюйм)	2F
1 бар (15 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC21	0	+1 (+15)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 до 1 бар (0 до 15 фунт/кв. дюйм)	2H
2 бар (30 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC21	0	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 до 2 бар (0 до 30 фунт/кв. дюйм)	2K
4 бар (60 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC21	0	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/кв. дюйм)	2M
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC21	0	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 до 10 бар (0 до 150 фунт/кв. дюйм)	2P
40 бар (600 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PMC21	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/кв. дюйм)	2S

- 1) Наибольшее значение для диапазона изменения, которое может быть задано на заводе: 5:1. Параметры диапазона изменения установлены заранее и не могут быть изменены.
- 2) Возможен заказ других диапазонов измерения (например, -1 до +5 бар (-15 до 75 фунт/кв. дюйм)) с настройками заказчика (см. Product Configurator, код заказа «Калибровка; единица измерения», опция «J»). Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД.
- 3) Product Configurator, код заказа «Диапазон датчика».
- 4) Сопротивление вакуума: 0,7 бар (10,5 фунт/кв. дюйм) абс.
- 5) Сопротивление вакуума: 0,5 бар (7,5 фунт/кв. дюйм) абс.
- 6) Сопротивление вакуума: 0 бар (0 фунт/кв. дюйм) абс.

Максимальные параметры диапазона изменения (ДИ), доступные для заказа для датчиков абсолютного и избыточного давления

Приборы для измерения избыточного давления:

- 6 бар (90 фунт/кв. дюйм), 16 бар (240 фунт/кв. дюйм), 25 бар (375 фунт/кв. дюйм): от ДИ 1:1 до ДИ 2,5:1;
- все остальные диапазоны измерения: от ДИ 1:1 до ДИ 5:1.

Приборы для измерения абсолютного давления:

- 100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм), 250 мбар (4 фунт/кв. дюйм), 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм): ДИ 1:1;
- 1 бар (15 фунт/кв. дюйм): от ДИ 1:1 до ДИ 2,5:1;
- все остальные диапазоны измерения: от ДИ 1:1 до ДИ 5:1.

Металлическая мембрана

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала ¹⁾	МРД	ПИД	Заводские настройки ²⁾	Опция ³⁾
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		бар (psi)	бар (psi)					
Приборы для измерения избыточного давления								
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP11 RMP21	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 до 400 мбар (0 до 6 фунт/ кв. дюйм)	1F
1 бар (15 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP11 RMP21	-1 (-15)	+1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 до 1 бар (0 до 15 фунт/ кв. дюйм)	1H
2 бар (30 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP11 RMP21	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 до 2 бар (0 до 30 фунт/ кв. дюйм)	1K
4 бар (60 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP11 RMP21	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/ кв. дюйм)	1M
6 бар (90 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP11 RMP21	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 до 6 бар (0 до 90 фунт/ кв. дюйм)	1N
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP11 RMP21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 до 10 бар (0 до 150 фунт/ кв. дюйм)	1P
16 бар (240 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP11 RMP21	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 до 16 бар (0 до 240 фунт/ кв. дюйм)	1Q
25 бар (375 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP11 RMP21	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 до 25 бар (0 до 375 фунт/ кв. дюйм)	1R
40 бар (600 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP11 RMP21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/ кв. дюйм)	1S
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP21	-1 (-15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 до 100 бар (0 до 1 500 фунт/ кв. дюйм)	1U
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP21	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 до 400 бар (0 до 6 000 фунт/ кв. дюйм)	1W

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала ¹⁾	МРД	ПВД	Заводские настройки ²⁾	Опция ³⁾
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		бар (psi)	бар (psi)					
Приборы для измерения абсолютного давления								
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP21	0 (0)	0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 до 400 мбар (0 до 6 фунт/кв. дюйм)	2F
1 бар (15 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP21	0 (0)	1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 до 1 бар (0 до 15 фунт/кв. дюйм)	2H
2 бар (30 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP21	0 (0)	2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 до 2 бар (0 до 30 фунт/кв. дюйм)	2K
4 бар (60 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP21	0 (0)	4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/кв. дюйм)	2M
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP21	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 до 10 бар (0 до 150 фунт/кв. дюйм)	2P
40 бар (600 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP21	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/кв. дюйм)	2S
100 бар (1500 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP21	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 до 100 бар (0 до 1500 фунт/кв. дюйм)	2U
400 бар (6000 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	RMP21	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 до 400 бар (0 до 6000 фунт/кв. дюйм)	2W

- 1) Наибольшее значение для диапазона изменения, которое может быть задано на заводе: 5:1. Параметры диапазона изменения установлены заранее и не могут быть изменены.
- 2) Возможен заказ других диапазонов измерения (например, -1 до +5 бар (-15 до 75 фунт/кв. дюйм)) с настройками заказчика (см. Product Configurator, код заказа «Калибровка; единица измерения», опция «J»). Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД.
- 3) Product Configurator, код заказа «Диапазон датчика».
- 4) Сопротивление вакуума: 0,01 бар (0,145 фунт/кв. дюйм) абс.

Максимальные параметры диапазона изменения (ДИ), доступные для заказа для датчиков абсолютного и избыточного давления

Прибор	Диапазон	400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	1 бар (15 фунт/кв. дюйм) 6 бар (90 фунт/кв. дюйм) 16 бар (240 фунт/кв. дюйм)	2 бар (30 фунт/кв. дюйм) 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) 25 до 400 бар (375 до 6000 фунт/кв. дюйм)
RMP11	±0,5 %	ДИ 1:1	От ДИ 1:1 до ДИ 2,5:1	От ДИ 1:1 до ДИ 5:1
RMP21	±0,3 %	ДИ 1:1	От ДИ 1:1 до ДИ 2,5:1	От ДИ 1:1 до ДИ 5:1

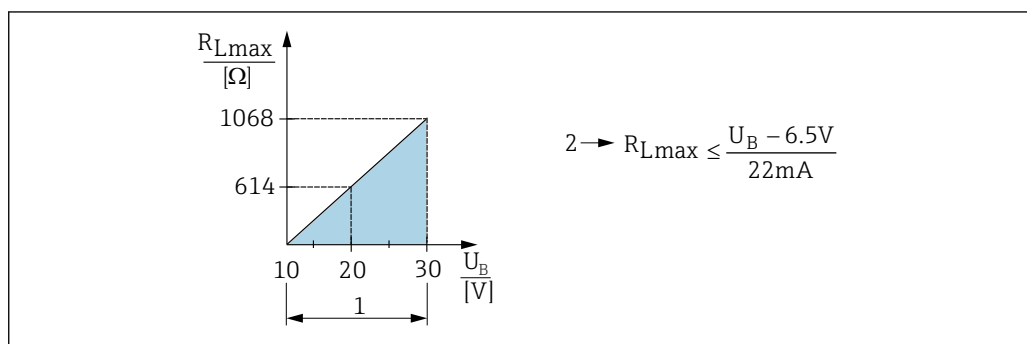
Выход

Выходной сигнал	Наименование	Опция ¹⁾
	4–20 мА (2-проводной)	1
	PMC11: выход 0–10 В (3-проводное подключение) PMP11: выход 0–10 В (3-проводное подключение)	2

1) Product Configurator, код заказа «Выход».

Диапазон сигнала 4–20 мА От 3,8 до 20,5 мА.

Нагрузка (для приборов 4–20 мА) Для обеспечения достаточного напряжения на клеммах двухпроводных приборов не должно быть превышено максимальное сопротивление нагрузки R_L (включая сопротивление провода) в зависимости от сетевого напряжения U_B источника питания.



1 Источник питания от 10 до 30 В пост. тока

2 R_{Lmax} – макс. сопротивление нагрузки

U_B Сетевое напряжение

A0029452

Нагрузочное сопротивление (для приборов типа 0–10 В) Нагрузочное сопротивление должно быть ≥ 5 кОм.

Сигнал 4–20 мА при ошибке Реакция выхода на появление ошибки определяется в соответствии с требованиями NAMUR NE43.

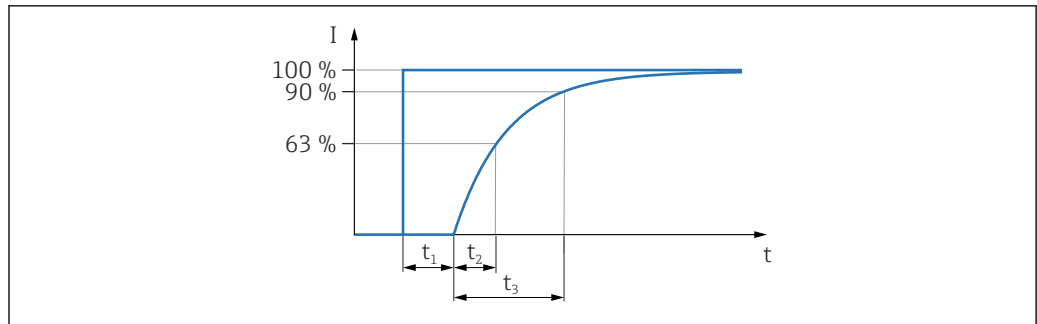
Заводская настройка максимального уровня аварийного сигнала: > 21 мА.

Ток аварийного сигнала

Прибор	Описание	Опция
PMC21 PMP21	Регулируемый минимальный ток аварийного сигнала	IA ¹⁾

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Обслуживание"

Время задержки, постоянная времени Представление времени задержки и постоянной времени.



A0019786

Динамическое поведение

Время задержки (t_1), мс	Постоянная времени (T63), t_2 , мс	Постоянная времени (T90), t_3 , мс
6 мс	10 мс	15 мс

Источник питания

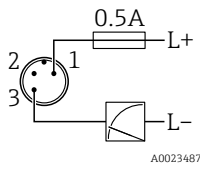
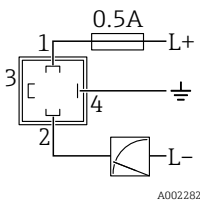
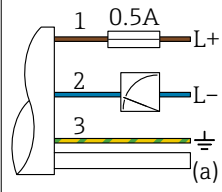
⚠ ОСТОРОЖНО

Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!

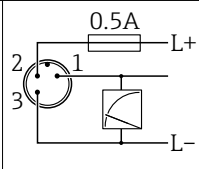
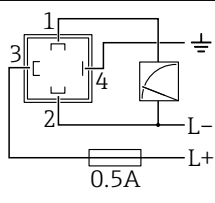
- ▶ В соответствии со стандартом МЭК/EN 61010 необходимо предусмотреть приемлемый автоматический выключатель для прибора.
- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасной зоне должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты, законодательные нормы и правила техники безопасности, а также монтажные и контрольные чертежи.
- ▶ Все данные о взрывозащите приведены в отдельной документации, которая предоставляется по запросу. Документация по взрывозащите поставляется в комплекте с приборами, сертифицированными для использования во взрывоопасных зонах.
- ▶ В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- ▶ **Невзрывоопасная зона:** чтобы выполнить требования безопасности прибора в соответствии со стандартом МЭК/EN 61010, установка должна обеспечивать ограничение максимального тока на уровне 500 мА.
- ▶ **Взрывоопасная зона:** максимальный ток ограничен уровнем $I_i = 100$ мА в блоке питания преобразователя, если прибор используется в искробезопасной цепи (Ex ia).

Назначение клемм

Выход 4–20 мА

Прибор	Разъем M12	Клапанный разъем	Кабель
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	 A0023487	 A0022823	 A0023783 1 Коричневый = L+ 2 Синий = L- 3 Зелено-желтый = подключение заземления (a) Контрольный воздушный шланг

Выход 0–10 В (не для IO-Link)

Прибор	Разъем M12	Клапанный разъем	Кабель
PMC11 PMP11	 A0017576	 A0022822	-

Сетевое напряжение

Исполнение электронной части	Прибор	Сетевое напряжение
Выход от 4 до 20 мА	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	От 10 до 30 В пост. тока
Выход от 0 до 10 В	PMC11 PMP11	От 12 до 30 В пост. тока

Потребление тока и аварийный сигнал	Исполнение электроники	Прибор	Потребление тока	Аварийный сигнал ¹⁾
Выход от 4 до 20 мА		PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	≤ 26 мА	> 21 мА
Выход от 0 до 10 В		PMC11 PMP11	< 12 мА	11 В

1) Для максимального уровня (заводская настройка).

Отказ электропитания	Поведение при избыточном напряжении (>30 В): прибор работает непрерывно без повреждений при пост. токе напряжением до 34 В; в случае превышения сетевого напряжения сохранение заявленных характеристик не гарантируется.
	<ul style="list-style-type: none"> Поведение при недостаточном напряжении: если сетевое напряжение падает ниже минимального значения, прибор отключается заранее определенным образом.

Электрическое подключение	Степень защиты																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Прибор</th> <th>Подключение</th> <th>Степень защиты</th> <th>Опция ¹⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PMC21 PMP21</td> <td>Кабель 5 м (16 фут)</td> <td>IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>PMC21 PMP21</td> <td>Кабель 10 м (33 фут)</td> <td>IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>PMC21 PMP21</td> <td>Кабель 25 м (82 фут)</td> <td>IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>PMC11 PMP11</td> <td>Разъем M12</td> <td>IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>PMC21 PMP21</td> <td>Разъем M12</td> <td>IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>PMC11 PMP11 PMC21 PMP21</td> <td>Заглушка клапана ISO4400 M16</td> <td>IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>PMC11 PMP11 PMC21 PMP21</td> <td>Заглушка клапана ISO4400 NPT ½</td> <td>IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table>	Прибор	Подключение	Степень защиты	Опция ¹⁾	PMC21 PMP21	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	A	PMC21 PMP21	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	B	PMC21 PMP21	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	C	PMC11 PMP11	Разъем M12	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	L	PMC21 PMP21	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	V
Прибор	Подключение	Степень защиты	Опция ¹⁾																														
PMC21 PMP21	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	A																														
PMC21 PMP21	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	B																														
PMC21 PMP21	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	C																														
PMC11 PMP11	Разъем M12	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	L																														
PMC21 PMP21	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M																														
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U																														
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	V																														

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Электрическое подключение».

2) IP 68 (1,83 м. вод. ст. в течение 24 ч).

Спецификация кабелей	Для клапанного разъема: < 1,5 мм ² (16 AWG) и Ø 4,5 до 10 мм (0,18 до 0,39 дюйм).
----------------------	--

Остаточная пульсация	В рамках допустимого диапазона напряжения прибор работает в пределах основной погрешности при остаточной пульсации сетевого напряжения до ±5 %.
----------------------	---

Влияние источника питания	≤ 0,005 % ВПИ/1 В
---------------------------	-------------------

Защита от перенапряжений	Прибор не содержит каких-либо специальных элементов для защиты от перенапряжения («заземляющий провод»). Тем не менее, требования применимого стандарта по ЭМС RU 61000-4-5 (тестовое напряжение 1 кВ, ЭМС провод / земля) выполняются.
--------------------------	---

Точностные характеристики: керамическая мембрана

Стандартные рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. ■ Давление окружающей среды p_A = постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм) ■ Положение измерительной ячейки: постоянное, в диапазоне $\pm 1^\circ$ по горизонтали (см. также раздел "Влияние монтажной позиции" → 24) ■ Шкала с отсчетом от нуля ■ Материал мембраны: Al_2O_3 (керамика на основе оксида алюминия, Ceraphire®) ■ Напряжение питания: 24 ± 3 В пост. тока ■ Нагрузка: 320 Ом (на выходе 4...20 мА)
------------------------------------	---

Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления	<p>Стандарты компании допускают следующую наименьшую расширенную погрешность измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ в диапазоне 1 до 30 мбар (0,0145 до 0,435 фунт/кв. дюйм): 0,4 % от измеренного значения ■ в диапазоне < 1 мбар (0,0145 фунт/кв. дюйм): 1 % от измеренного значения
--	---

Влияние монтажной позиции датчика	→ 24
--	------

Разрешение	Токовый выход: мин. 1,6 мкА
-------------------	-----------------------------

Основная погрешность	Основная погрешность включает в себя нелинейность [DIN EN 61298-23.11], в том числе гистерезис давления [DIN EN 61298-23.13] и неповторяемость [DIN EN 61298-23.11] по методу предельной точки в соответствии с [DIN EN 60770].
-----------------------------	---

Прибор	% от калиброванного диапазона к максимальному диапазону изменения		
	Основная погрешность	Нелинейность ¹⁾	Неповторяемость
PMC11 ²⁾	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PMC21	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

- 1) Нелинейность для датчика 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) может составлять до $\pm 0,15\%$ от калиброванного диапазона до максимального диапазона изменения.
- 2) Для приборов с выходом 0...10 В может возникать нелинейность до 0,3 В при значениях сигнала ниже 0,03 В.

Обзор диапазонов изменения → 14

Диапазоны измерения	Диапазон изменения	Прибор	% ВПИ
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) до 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	От ДИ 1:1 до ДИ 5:1	PMC11	$\pm 0,5$
		PMC21	$\pm 0,3$ ¹⁾

- 1) Для диапазонов измерения 100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) и 250 мбар (4 фунт/кв. дюйм) действует следующее правило: в случае влияния температуры на исходные стандартные условия возможно дополнительное отклонение макс. 0,3 мбар (4,5 фунт/кв. дюйм) от нулевой точки или выходного диапазона.

Изменение нулевой точки и выходного диапазона вследствие колебаний температуры	Измерительная ячейка	-20 до +85 °C (-4 до +185 °F)	-40 до -20 °C (-40 до -4 °F) +85 до +100 °C (+185 до +212 °F)
		% ВПИ для ДИ 1:1	
	<1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	<1	<1,2
	≥ 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	<0,8	<1

Долговременная стабильность	1 год	5 лет	8 лет
	% ВПИ		
	±0,2	±0,4	±0.45

Время включения ≤ 2 с. (При малых диапазонах измерения следует учитывать влияние термокомпенсации.)

Рабочие характеристики металлической мембраны

Стандартные рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Согласно стандарту МЭК 60770 ■ Температура окружающей среды T_A = постоянная, в диапазоне +21 до +33 °C (+70 до +91 °F) ■ Влажность ϕ = постоянная, в диапазоне от 5 до 80 % rH ■ Давление окружающей среды p_A = постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм) ■ Положение измерительной ячейки = постоянное, в диапазоне $\pm 1^\circ$ от горизонтали (см. также раздел «Влияние монтажной позиции» → 24) ■ Шкала с отсчетом от нуля ■ Материал мембраны: AISI 316L (1.4435) ■ Заполняющее масло: синтетическое масло полиальфаолефин FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1 ■ Сетевое напряжение : 24 ± 3 В пост. тока ■ Нагрузка: 320 Ом (на выходе от 4 до 20 мА)
------------------------------------	--

Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления	<p>Стандарты компании допускают следующую наименьшую расширенную погрешность измерения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В диапазоне 1 до 30 мбар (0,0145 до 0,435 фунт/кв. дюйм): 0,4 % от показания. ■ В диапазоне 1 мбар (0,0145 фунт/кв. дюйм): 1 % от показания.
--	--

Влияние монтажной позиции	→ 24
----------------------------------	------

Разрешение	Токовый выход: мин. 1,6 мкА
-------------------	-----------------------------

Основная погрешность	Основная погрешность включает в себя нелинейность (DIN EN 61298-23.11), в том числе гистерезис давления (DIN EN 61298-23.13) и неповторяемость (DIN EN 61298-23.11) по методу предельной точки в соответствии с (DIN EN 60770).
-----------------------------	---

Прибор	% от калиброванного диапазона к максимальному диапазону изменения		
	Основная погрешность	Нелинейность	Неповторяемость
PMP11 ¹⁾	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PMP21	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

1) Для приборов с выходом 0–10 В возможна нелинейность не более 0,3 В при значениях сигнала меньше 0,015 В.

Обзор диапазонов изменения → 16

Изменение нулевой точки и выходного диапазона вследствие колебаний температуры	Измерительная ячейка	-20 до +85 °C (-4 до +185 °F)	-40 до -20 °C (-40 до -4 °F) +85 до +100 °C (+185 до +212 °F)
		% от калиброванного диапазона для ДИ 1:1	
	<1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	<1	<1,2
≥ 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	<0,8	<1	

Долговременная стабильность	Прибор	1 год	5 лет	8 лет
		% ВПИ		
	PMP11 PMP21	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

Время включения	≤ 2 с
------------------------	------------

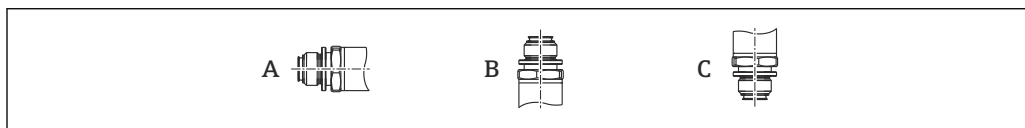
Монтаж

Условия монтажа

- Во время монтажа прибора, при выполнении электрического подключения и во время эксплуатации нельзя допускать проникновения влаги внутрь корпуса.
- Кабель и разъем по возможности следует ориентировать вниз, чтобы предотвратить попадание влаги (например, от дождя или в результате конденсации).

Влияние монтажной позиции датчика

Допускается любая ориентация. Следует учесть, однако, что ориентация может влиять на смещение нулевой точки, то есть измеренное значение может не быть нулевым при пустой или частично заполненной емкости.



A0024708

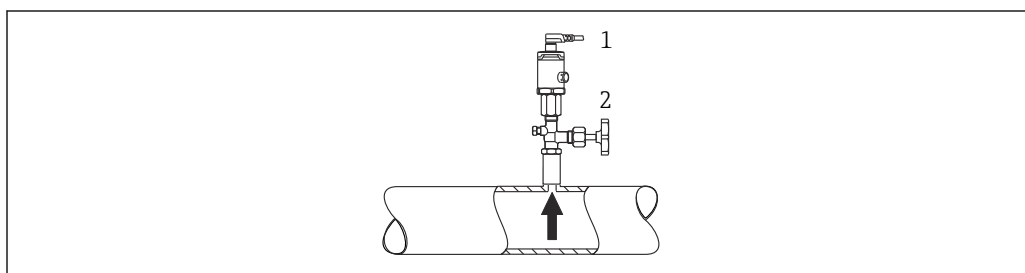
Тип	Ось мембраны расположена горизонтально (A)	Мембрана направлена вверх (B)	Мембрана направлена вниз (C)
PMP11 PMP21	Калибровочная позиция, влияния нет	До +4 мбар (+0,058 фунт/кв.дюйм)	До -4 мбар (-0,058 фунт/кв.дюйм)
PMC11, PMC21 < 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	Калибровочная позиция, влияния нет	До +0,3 мбар (+0,0044 фунт/кв.дюйм)	До -0,3 мбар (-0,0044 фунт/кв.дюйм)
PMC11, PMC21 ≥ 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	Калибровочная позиция, влияния нет	До +3 мбар (+0,0435 фунт/кв.дюйм)	До -3 мбар (-0,0435 фунт/кв.дюйм)

Место монтажа

Измерение давления

Измерение давления газа

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



A0021904

- 1 Прибор
- 2 Отсечной клапан

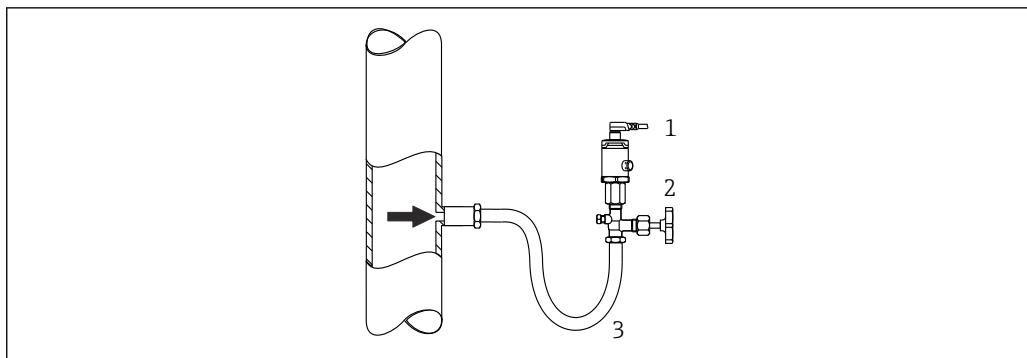
Измерение давления паров

При измерении давления паров используйте сифон. Сифон позволяет понизить температуру почти до температуры окружающей среды. Монтируйте прибор с отсечным клапаном на одном уровне с точкой отбора давления.

Преимущества:

термическое воздействие на прибор также является пренебрежимо малым.

Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для измерительного преобразователя!

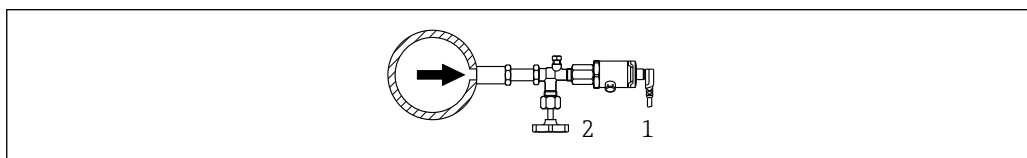


A0024395

- 1 Прибор
- 2 Отсечной клапан
- 3 Сифон

Измерение давления жидкости

Монтируйте прибор с отсечным клапаном на одном уровне с точкой отбора давления.

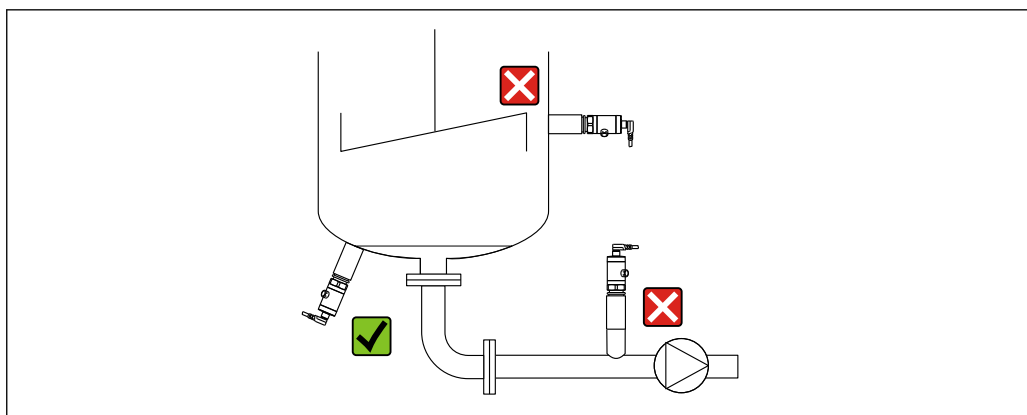


A0024399

- 1 Прибор
- 2 Отсечной клапан

Измерение уровня

- Прибор надлежит устанавливать ниже наиболее низкой точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в перечисленных ниже местах:
 - В потоке загружаемого продукта;
 - В месте выхода продукта из резервуара;
 - В зоне всасывания насоса;
 - В том месте резервуара, которое подвержено скачкам давления при работе мешалки.



A0024405

Инструкции по монтажу в кислородной среде

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

- Все компоненты системы, например измерительные приборы, должны быть очищены согласно требованиям VAM.
- В зависимости от используемых материалов, при выполнении измерений в кислородной среде нельзя превышать определенные значения максимально допустимой температуры и максимально допустимого давления.
- В следующей таблице перечислены только приборы (не принадлежности, в том числе входящие в комплект поставки), пригодные для использования в газовой кислородной среде.

Прибор	P_{\max} для работы в кислородной среде	T_{\max} для работы в кислородной среде	Вариант комплектации для инструмента ¹⁾
PMC21	40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	-10 до +60 °C (+14 до +140 °F)	НВ

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Обслуживание"

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	Прибор	Диапазон температуры окружающей среды ¹⁾
	PMC11 PMP11	-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)
	PMC21 PMP21	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
PMC21 PMP21	Приборы для взрывоопасных зон: -40 до +70 °C (-40 до +158 °F)	

- 1) Исключение: следующий кабель разработан для диапазона температуры окружающей среды -25 до +70 °C (-13 до +158 °F): конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция RZ.

Диапазон температур хранения -40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

Климатический класс	Прибор	Климатический класс	Примечание
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Класс 3K5	Температура воздуха: -5 до +45 °C (+23 до +113 °F) Относительная влажность: от 4 до 95 % Соответствие требованиям стандарта 721-3-3 (конденсация невозможна)

Степень защиты	Прибор	Подключение	Степень защиты	Опция ¹⁾
	PMC21 PMP21	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	A
PMC21 PMP21	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	B	
PMC21 PMP21	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	C	
PMC11 PMP11	Разъем M12	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	L	
PMC21 PMP21	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M	
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U	
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	V	

- 1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Электрическое подключение».
2) IP 68 (1,83 м. вод. ст. в течение 24 ч).

Вибростойкость	Стандарт испытания	Вибростойкость
	МЭК 60068-2-64:2008	Гарантируется для от 5 до 2000 Гц; 0,05 г ² /Гц

Электромагнитная совместимость

- Паразитное излучение по EN 61326-1, класс электрического оборудования B
- Помехозащищенность согласно EN 61326-1 (промышленный сектор)
- Рекомендации NAMUR EMC (NE21)
- Максимальное отклонение: 1,5 % с ДД 1:1

Более подробные сведения приведены в декларации соответствия.

Процесс

Диапазон рабочих температур для приборов с керамической мембраной

Прибор	Диапазон рабочих температур
PMC11	-25 до +85 °C (-13 до +185 °F)
PMC21	-25 до +100 °C (-13 до +212 °F)
PMC21 для работы с кислородом	-10 до +60 °C (+14 до +140 °F)

- Для работы с насыщенным паром следует выбрать прибор с металлической мембраной или установить при монтаже сифон для термоизоляции.
- Соблюдайте диапазон рабочих температур, допустимый для используемого уплотнения. Также см. следующую таблицу.

Уплотнение	Указания	Диапазон рабочих температур	Опция
FKM	–	-20 до +100 °C (-4 до +212 °F)	A ¹⁾
FKM	Очистка для работы с кислородом	-10 до +60 °C (+14 до +140 °F)	A ¹⁾ и NB ²⁾
EPDM 70	–	-25 до +100 °C (-13 до +212 °F)	J ¹⁾

- 1) Средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Уплотнение"
- 2) Средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Обслуживание"

Применение при колебаниях температуры

Частая резкая смена температуры может приводить к временным погрешностям измерения. 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.

Диапазон рабочих температур для приборов с металлической мембраной

Прибор	Диапазон рабочих температур
PMP11	-25 до +85 °C (-13 до +185 °F)
PMP21	-40 до +100 °C (-40 до +212 °F)

Применение при колебаниях температуры

Частая резкая смена температуры может приводить к временным погрешностям измерения. Внутренняя термокомпенсация срабатывает тем быстрее, чем меньше скачок температуры и продолжительнее интервал времени.

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

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".
- ▶ В директиве по оборудованию, работающему под давлением (2014/68/EC), используется сокращение "PS". Сокращение "PS" соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) измерительного прибора.
- ▶ МРД (максимальное рабочее давление): МРД (максимальное рабочее давление) указано на заводской табличке. Это значение относится к стандартной температуре +20 °C (+68 °F) и может воздействовать на прибор в течение неограниченного периода времени. Следует учитывать температурную зависимость МРД.
- ▶ ПИД (предел избыточного давления): Испытательное давление соответствует пределу избыточного давления датчика. Его воздействие допускается только в течение ограниченного времени для проверки соответствия процесса измерения спецификациям во избежание нанесения неустраняемых повреждений. В случае, если ПИД (предел избыточного давления) для присоединения к процессу меньше номинального значения диапазона измерения датчика, на заводе выполняется настройка прибора на максимально допустимое значение, равное значению ПИД для присоединения к процессу. Если требуется использовать полный диапазон датчика, выберите присоединение к процессу с более высоким значением ПИД.
- ▶ Работа с кислородом: В случае работы с кислородом не допускается превышение значений p_{max} и T_{max} , установленных для работы с кислородом.
- ▶ Приборы с керамической мембраной: избегайте скачков давления пара! Они могут 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

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

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

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

Конструкция, размеры

Высота прибора

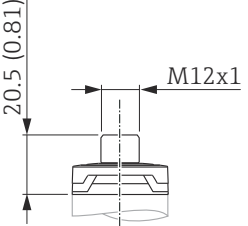
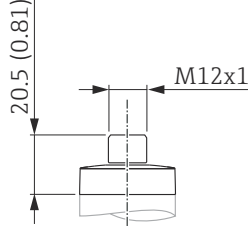
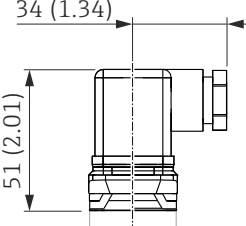
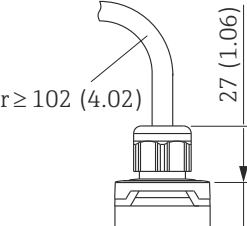
Высота прибора рассчитывается на основе:




- высоты электрического подключения;
- высоты корпуса;
- высоты отдельных подключений к процессу.

Размеры по высоте для отдельных компонентов перечислены в следующих разделах. Для расчета высоты прибора сложите все значения высоты всех отдельных компонентов. При необходимости учтите в расчете монтажное расстояние (пространство, занимаемое при монтаже прибора). Можно использовать следующую таблицу:

Раздел	Страница	Высота	Пример
Электрическое подключение	→  30	(A)	
Высота корпуса	→  31	(B)	
Высота присоединения к процессу	→  33 →  36	(C)	
Монтажное расстояние	-	(D)	

Электрическое подключение

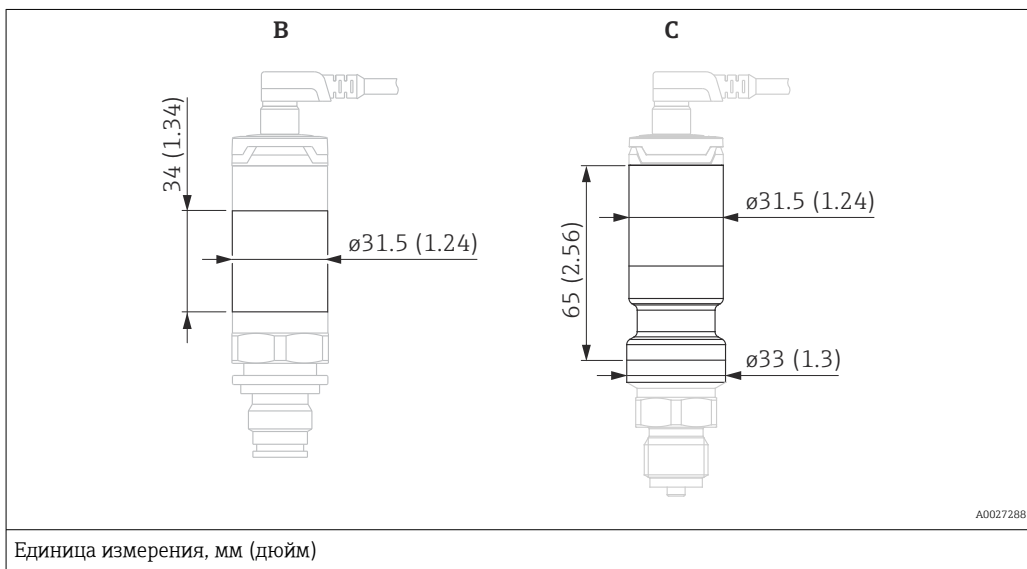
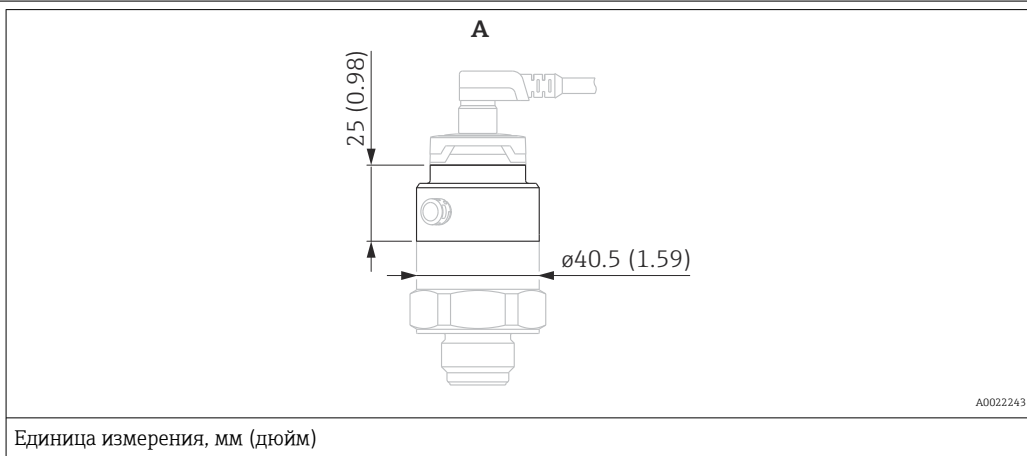
A  A0024426	B  A0024427	C  A0024428	D  A0024429
Единица измерения – мм (дюйм)			

Элемент	Обозначение	Материал	Масса, кг (фунты)	Прибор	Опция ¹⁾
A	Разъем M12, IP65 (Дополнительные размеры →  49)	Пластмассовая крышка корпуса	0,012 (0,03)	PMC11 PMP11	L
A	Разъем M12, IP65/67 (Дополнительные размеры →  49)	Пластмассовая крышка корпуса	0,012 (0,03)	PMC21 PMP21	M Разъем с кабелем можно заказать как аксессуар →  49

Элемент	Обозначение	Материал	Масса, кг (фунты)	Прибор	Опция ¹⁾
B	Разъем M12, IP66/67	Металлическая крышка корпуса	0,030 (0,07)	PMC21 PMP21	Для обеспечения степени защиты Ex es крышка корпуса изготавливается из металла.
C	Заглушка клапана M16	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон)	0,060 (0,14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	U
C	Заглушка клапана NPT ½	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон)	0,060 (0,14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	V
D	Кабель 5 м (16 фут)	PUR (UL94V0)	0,280 (0,62)	PMC21 PMP21	A
D	Кабель 10 м (33 фут)	PUR (UL94V0)	0,570 (1,26)	PMC21 PMP21	B
D	Кабель 25 м (82 фут)	PUR (UL94V0)	1,400 (3,09)	PMC21 PMP21	C

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа для позиции «Электрическое подключение».

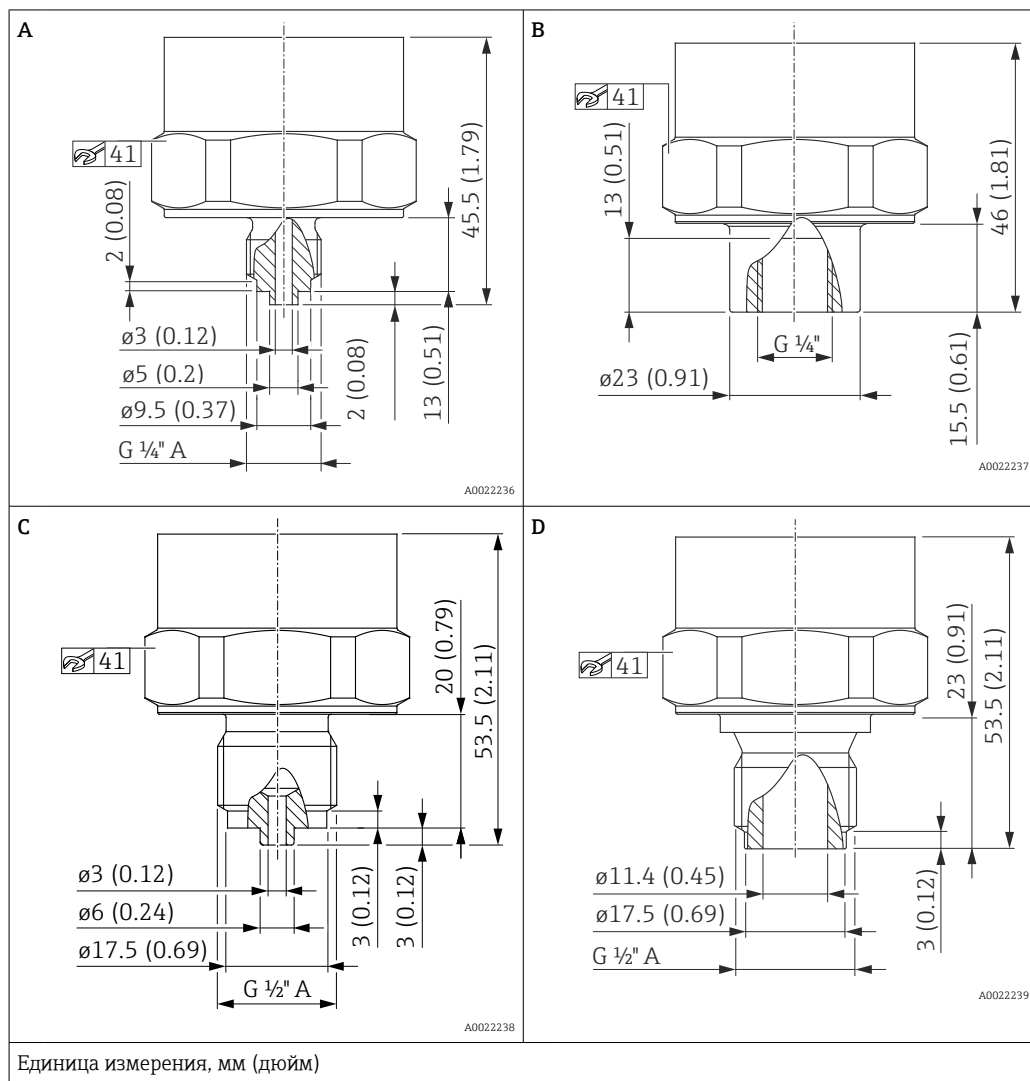
Корпус



Позиция	Прибор	Материал	Вес, кг (фунты)
A	PMC11 PMC21	Нержавеющая сталь 316L	0,150 (0,33)
B (до 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм))	PMP11 PMP21	Нержавеющая сталь 316L	0,090 (0,20)
C (400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм))	PMP11 PMP21	Нержавеющая сталь 316L	0,090 (0,20)

Присоединения к процессу с внутренней керамической мембраной

Резьба ISO 228 G

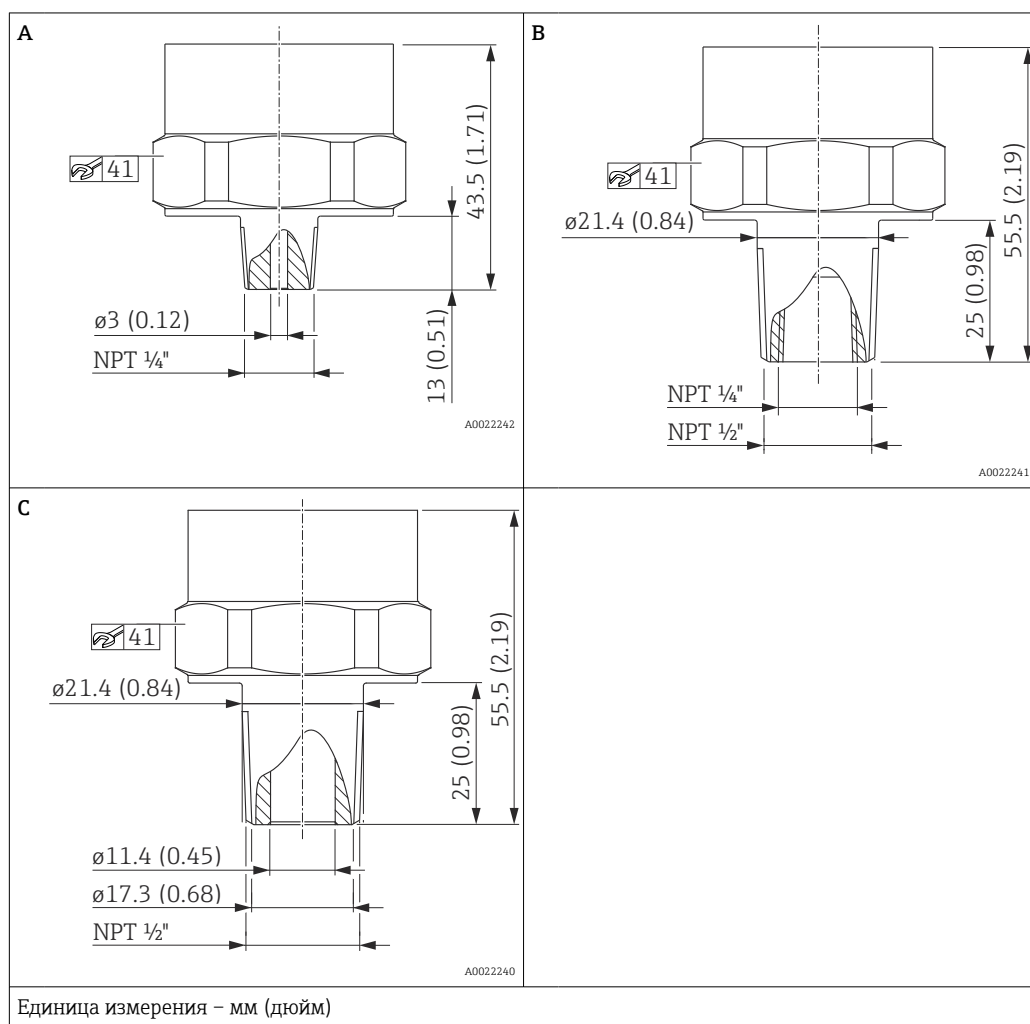


Прибор	Позиция	Наименование	Материал	Вес	Опция ¹⁾
				кг (фунты)	
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	A	Резьба ISO 228 G 1/4" A, EN 837	316L	0,160 (0,35)	WTJ
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	B	Резьба ISO 228 G 1/4" (внутренняя)	316L	0,180 (0,40)	WAJ
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	C	Резьба ISO 228 G 1/2" A, EN 837	316L	0,180 (0,40)	WBJ
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	D	Резьба ISO 228 G 1/2" A, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	316L	0,180 (0,40)	WWJ

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

Присоединения к процессу
с внутренней керамической
мембраной

Резьба ASME

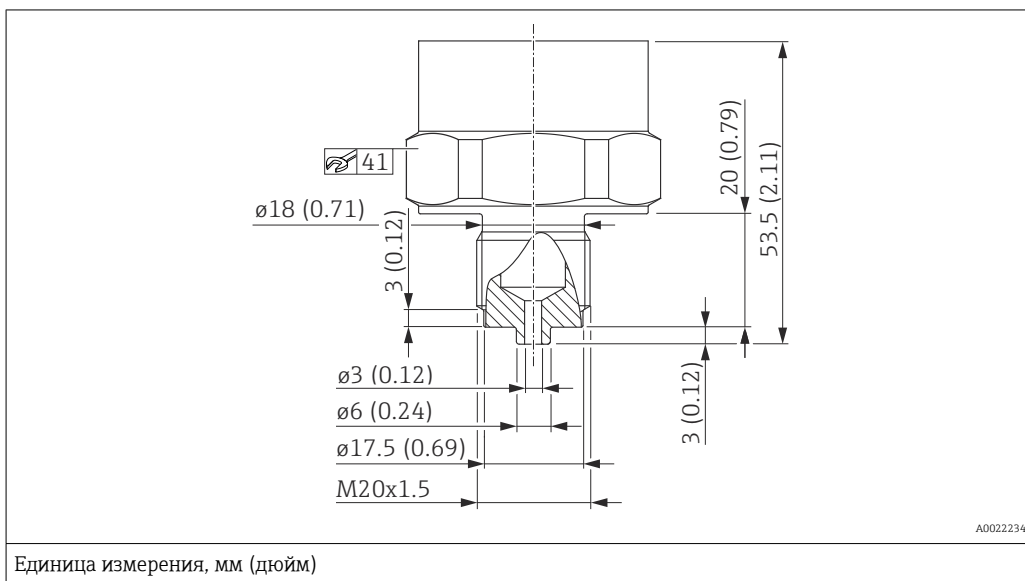


Прибор	Элемент	Обозначение	Материал	Масса	Сертификат	Опция ¹⁾
				кг (фунты)		
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	A	ASME 1/4" MNPT, отверстие 3 мм (0,12 дюйм)	316L	0,160 (0,35)	CRN	VUJ
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	B	ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (внутренняя)	316L	0,190 (0,42)	CRN	VXJ
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	C	ASME 1/2" MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	316L	0,190 (0,42)	CRN	VWJ

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

Присоединения к процессу с внутренней керамической мембраной

Резьба DIN13

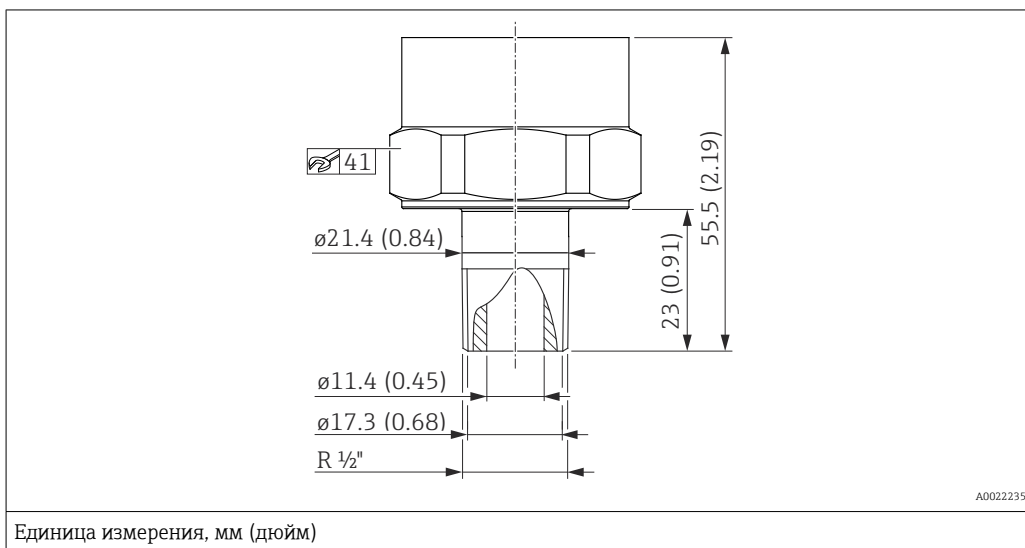


Прибор	Наименование	Материал	Вес		Опция ¹⁾
			кг (фунты)		
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, отверстие 3 мм (0,12 дюйм)	316L	0,180 (0,40)		X4J

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

Присоединения к процессу с внутренней керамической мембраной

Резьба JIS B0203

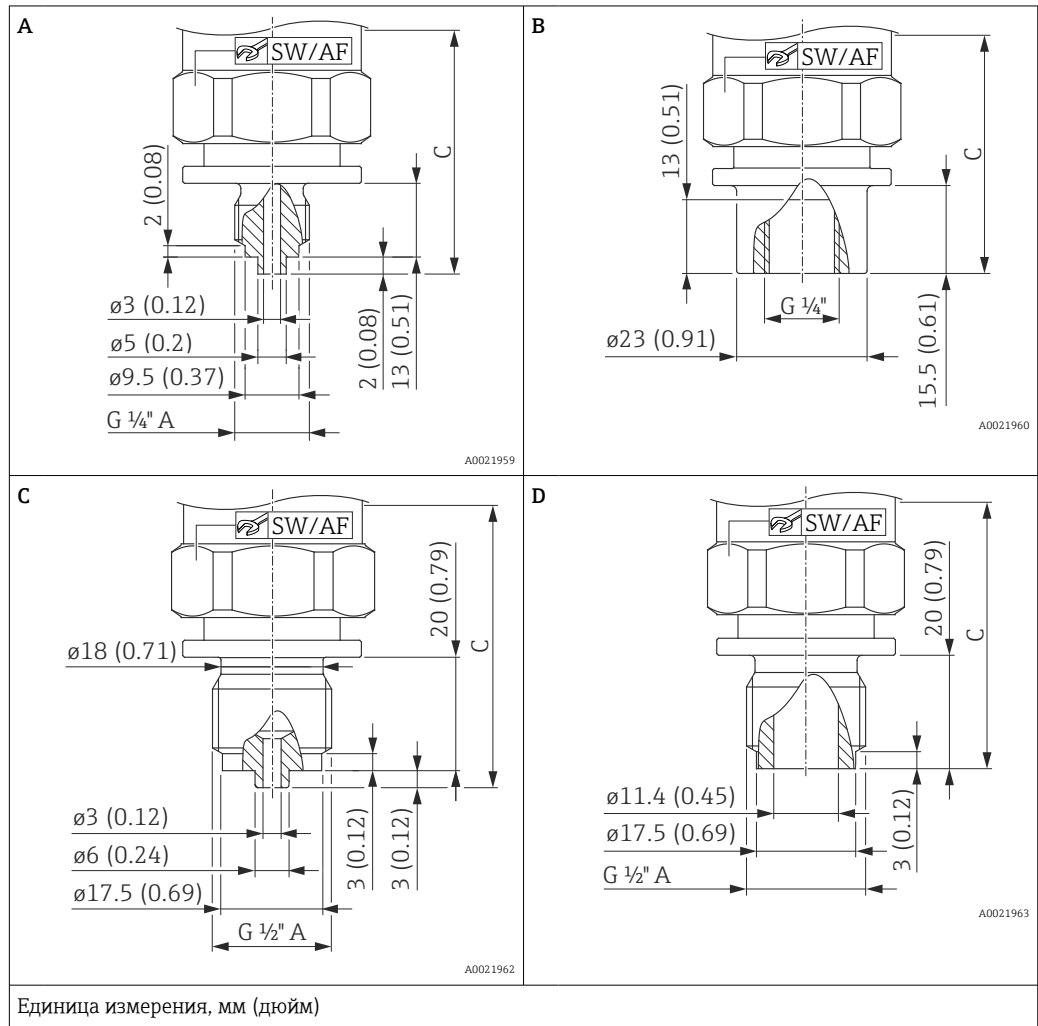


Прибор	Наименование	Материал	Вес		Опция ¹⁾
			кг (фунты)		
PMC21	JIS B0203 R 1/2 (наружная)	316L	0,180 (0,40)		ZJJ

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

Присоединения к процессу с внутренней металлической мембраной

Резьба ISO 228 G

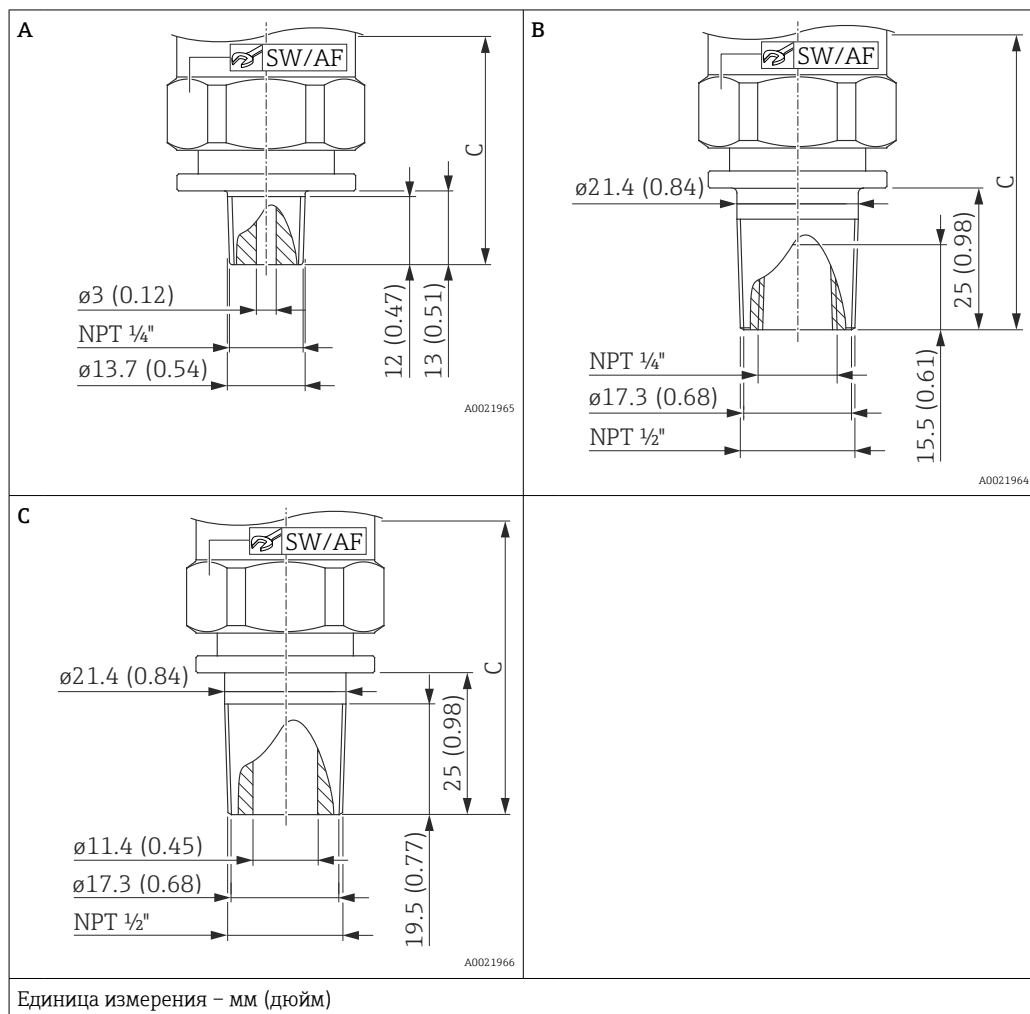


Позиция	Прибор	Описание	Материал	Номинальное значение до 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)			Номинальное значение 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)			Опция в ¹⁾
				Вес кг (фунты)	Высота C	SW/AF	Вес кг (фунты)	Высота C	SW/AF	
A	PMP11 PMP21	Резьба ISO 228 G 1/4" A, EN 837	316L	0,200 (0,44)	57 (2,24)	32	0,240 (0,53)	69 (2,72)	27	WTJ
B	PMP11 PMP21	Резьба ISO 228 G 1/4" (внутренняя)	316L	0,220 (0,49)	57 (2,24)	32	0,260 (0,57)	69 (2,72)	27	WAJ
C	PMP11 PMP21	Резьба ISO 228 G 1/2" A, EN 837	316L	0,220 (0,49)	65 (2,56)	32	0,270 (0,60)	77 (3,03)	27	WBJ
D	PMP11 PMP21	Резьба ISO 228 G 1/2" A, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	316L	0,220 (0,49)	62 (2,44)	32	0,260 (0,57)	74 (2,91)	27	WWJ

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

Присоединения к процессу с внутренней металлической мембраной

Резьба ASME

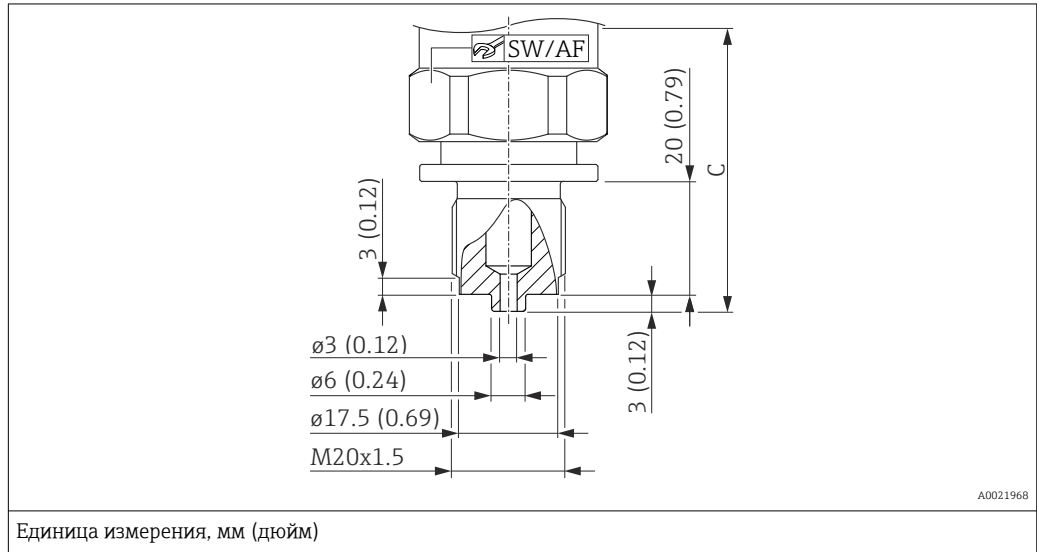


Элемент	Прибор	Обозначение	Материал	Номинальное значение До 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)			Номинальное значение 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)			Сертификат	Опция ¹⁾
				Масса кг (фунты)	Высота C	SW/ AF	Масса кг (фунты)	Высота C	SW/ AF		
A	PMP11 PMP21	ASME 1/4" MNPT, отверстие 3 мм (0,12 дюйм)	316L	0,200 (0,44)	55 (2,17)	32	0,240 (0,53)	67 (2,64)	27	CRN	VUJ
B	PMP11 PMP21	ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (внутренняя)	316L	0,230 (0,51)	67 (2,64)	32	0,260 (0,57)	79 (3,11)	27	CRN	VXJ
C	PMP11 PMP21	ASME 1/2" MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	316L	0,230 (0,51)	67 (2,67)	32	0,270 (0,60)	79 (3,11)	27	CRN	VWJ

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

Присоединения к процессу
с внутренней
металлической мембраной

Резьба DIN13

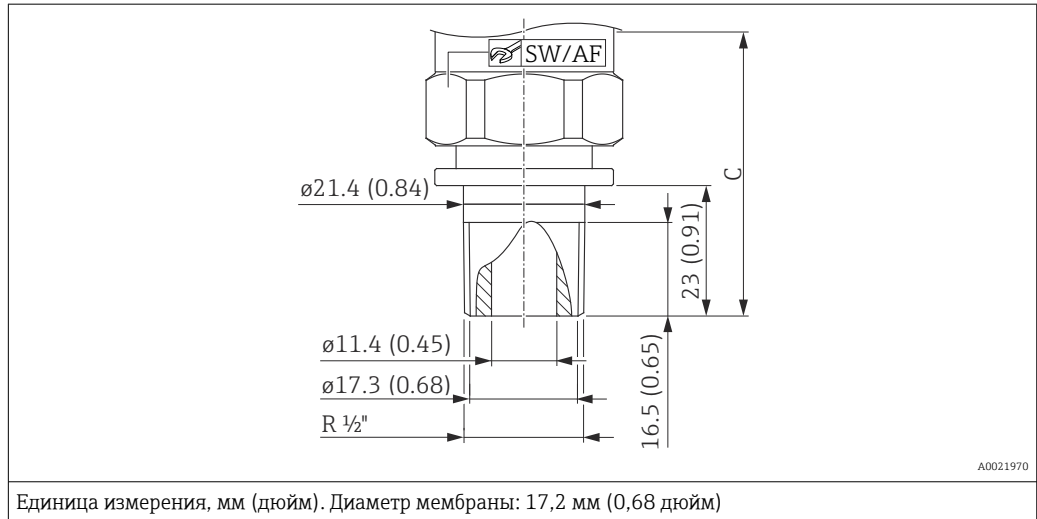


Описание	Прибор	Материал	Номинальное значение до 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)			Номинальное значение 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)			Опция в ¹⁾
			Вес	Высота C	SW/AF	Вес	Высота C	SW/AF	
			кг (фунты)			кг (фунты)			
DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, отверстие 3 мм (0,12 дюйм)	PMP11 PMP21	316L	0,220 (0,49)	65 (2,56)	32	0,260 (0,57)	77 (3,03)	27	X4J

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

Присоединения к процессу
с внутренней
металлической мембраной

Резьба JIS B0203

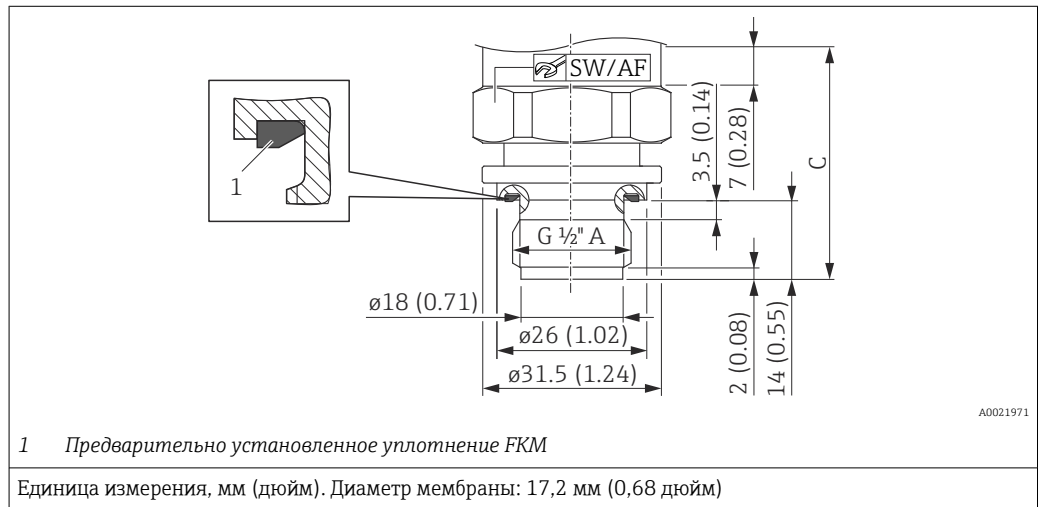


Описание	Прибор	Материал	Номинальное значение до 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)			Номинальное значение 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)			Опция в ¹⁾
			Вес	Высота C	SW/AF	Вес	Высота C	SW/AF	
			кг (фунты)			кг (фунты)			
JIS B0203 R 1/2" (наружная)	PMP21	316L	0,230 (0,51)	65 (2,56)	32	0,260 (0,57)	77 (3,03)	27	ZJJ

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

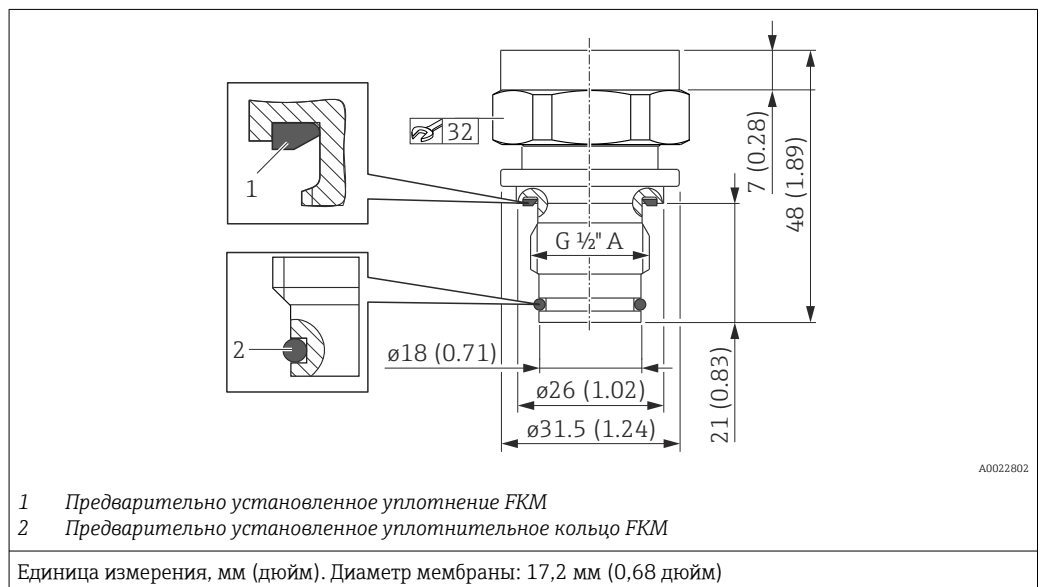
Присоединения к процессу с монтируемой заподлицо металлической технологической мембраной

Резьба ISO 228 G



Прибор	Наименование	Материал	Номинальное значение до 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)			Номинальное значение 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)			Опция ¹⁾
			Вес кг (фунты)	Высота C	SW/AF	Вес кг (фунты)	Высота C	SW/AF	
PMP11 PMP21	Резьба ISO 228 G ½" A DIN3852, форма E	316L	0,140 (0,31)	41 (1,61)	32	0,120 (0,26)	35 (1,38)	32	WJJ

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



Прибор ¹⁾	Наименование	Материал	Вес	Опция ²⁾
			кг (фунты)	
PMP11 PMP21	Резьба ISO 228 G ½" A Уплотнительное кольцо, установка заподлицо	316L	0,150 (0,33)	WUJ

1) Совместимо с приварным переходником 52002643 и 52010172.

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

Материалы, находящиеся в контакте с процессом**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

Сертификат соответствия TSE (Турецкого института стандартизации)

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

Компания Endress+Hauser поставляет резьбовые присоединения к процессу, изготовленные 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.

Мембрана

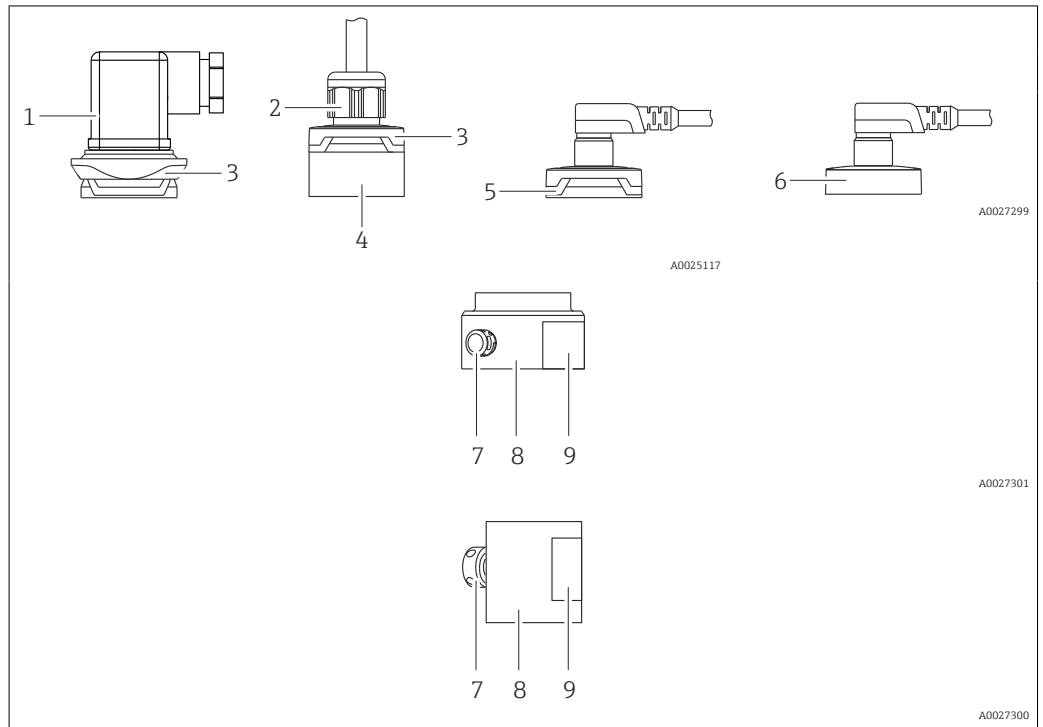
Описание	Материал
Керамическая разделительная мембрана	Керамика на основе сверхчистого (99,9%) оксида алюминия Al ₂ O ₃ , Ceraphire® FDA, (также см. информацию на веб-сайте www.endress.com/ceraphire) Администрация по контролю за продуктами питания и лекарствами США (FDA) не возражает против использования керамики на основе оксида алюминия в качестве материала поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами. Данное заявление основано на сертификатах FDA, предоставленных поставщиками керамических материалов для компании Endress+Hauser.
Металлическая разделительная мембрана	AISI 316L (номер материала DIN/EN – 1.4435)

Уплотнения

См. конкретное присоединение к процессу.

Материалы, не контактирующие с технологической средой

Корпус



Номер позиции	Компонент	Материал
1	Клапанный разъем	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Уплотнение: NBR ▪ Разъем: PA ▪ Винт: V2A
2	Кабель	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прижимной винт: PVDF ▪ Уплотнение: TPE-V ▪ Кабель: PUR (UL 94 V0)
3	Элемент конструкции	ПБТ/ПК
4	Присоединение	PPSU
5	Разъем M12	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон)
6	Разъем M12	316L (1.4404) Для прибора в исполнении Ex eC: металлический колпачок корпуса
7	Фильтр-компенсатор давления	RMP11: ПБТ/ПК RMP21, стандартное исполнение: ПБТ/ПК RMP21 с сертификатом Ex eC: 316L (1.4404)
8	Корпус	316L (1.4404)
9	Заводские таблички	Полимерная пленка (наклеена на корпус) или табличка, нанесенная на корпус при помощи лазера

Заполняющее масло

Прибор	Заполняющее масло
RMP11 RMP21	Синтетическое масло полиальфаолефин FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

Очистка

Прибор	Описание	Опция в ¹⁾
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Очистка от масел и жира	НА
PMC21	Очистка для работы с кислородом	НВ

1) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "Обслуживание"

Управление

Подключаемый дисплей РНХ20 (дополнительно)

Прибор с клапанным разъемом можно оснастить поставляемым по отдельному заказу местным дисплеем РНХ20.

Назначение	Опция ¹⁾
Подключаемый дисплей РНХ20, IP65	RU

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа «Принадлежности».

Используется 1-строчный жидкокристаллический (ЖК) дисплей. На местном дисплее отображаются измеряемые значения, сообщения о неисправностях и информационные сообщения. Дисплей прибора можно поворачивать в любое положение с шагом 90°. В зависимости от ориентации прибора это может облегчить считывание измеряемых значений.

Технические характеристики

Дисплей	4-разрядный светодиодный дисплей красного цвета
Высота цифр	7,62 мм; программируемый десятичный разделитель
Диапазон	От -1999 до 9999
Точность	0,2 % шкалы ±1 разряд
Электрическое подключение	К измерительному преобразователю с выходом 4–20 мА и угловой вилкой DIN 43 650, с защитой от обратной полярности
Источник питания дисплея	Не требуется, автономное питание от токовой петли
Падение напряжения	≤ 5 В (соответствует нагрузке: макс. 250 Ом)
Коэффициент пересчета	3 измерения в секунду
Демпфирование	От 0,3 до 20 с (возможна коррекция)
Резервное копирование данных	Постоянное ЭСППЗУ
Сообщения об ошибках	<ul style="list-style-type: none"> ■ «НН»: нарушение верхней границы диапазона ■ «ЛО»: нарушение нижней границы диапазона
Программирование	С помощью 2 кнопок, в форме меню, масштабирование диапазона отображения, десятичный разделитель, демпфирование, сообщения об ошибках
Степень защиты	IP 65
Влияние температуры на дисплей:	0,1 %/10 К
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Генерация помех согласно EN 50081; стойкость к помехам согласно EN 50082
Разрешенная токовая нагрузка	макс. 60 мА
Температура окружающей среды	0 до +60 °C (+32 до +140 °F)
Материал корпуса	Пластмасса Ра6 GF30 синего цвета Передний экран выполнен из красного ПММА
Номер для заказа	52022914

Сертификаты и нормативы

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

RoHS Измерительная система соответствует ограничениям по применяемым веществам согласно Директиве об ограничении использования опасных веществ 2011/65/EU (RoHS 2).

Маркировка RCM-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

Соответствие требованиям регламента Таможенного Союза Приборы PMC21, PMP21 и PMP23 соответствуют нормативным требованиям соответствующих директив ЕАС. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии ЕАС.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки ЕАС.

Сертификат CSA C/US, общее назначение

Указания по технике безопасности (XA) Указания по технике безопасности (XA) применяются к прибору в зависимости от сертификата. Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.



Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.

Морской сертификат (ожидается)

Прибор	Обозначение	Опция ¹⁾
PMC21 PMP21	DNV GL	LE
PMC21 PMP21	ABS	LF
PMC21 PMP21	RINA	LV

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Дополнительные сертификаты».

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

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

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

Основания

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

Примечание

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

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

Оборудование, работающее под давлением, предназначенное для применения с любыми технологическими жидкостями с объемом, находящимся под давлением, < 0,1 л и максимальным допустимым давлением PS > 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм) должно удовлетворять базовым требованиям по безопасности, изложенным в Приложении I Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/ЕС. Согласно ст. 13 оборудование, работающее под давлением, должно классифицироваться по определенной категории в соответствии с Приложением II. Принимая во внимание малый объем, находящийся под давлением (см. выше), приборы, работающие под давлением, классифицируются как оборудование, работающее под давлением, категории I. Эти приборы необходимо отмечать маркировкой CE.

Основания

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

Примечание

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

Также применимо следующее

PMP21 с резьбовым соединением к процессу и внутренней технологической мембраной PN > 200:

пригодны для работы со стабильными газовыми концентратами группы 1, категории I, модуль A.

другие стандарты и директивы.

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

DIN EN 60770 (МЭК 60770)

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

Методы оценки точности преобразователей для контроля и управления в промышленных системах управления процессами.

DIN 16086

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

Процедура записи спецификаций в листах спецификаций для электрических манометров, датчиков давления и преобразователей давления.

EN 61326-X

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

EN 60529

Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)

NAMUR – ассоциация пользователей технологии автоматизации в перерабатывающей промышленности.

NE21 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования».

NE43 «Стандартизация уровня сигнала для вывода информации о сбое в цифровых преобразователях».

NE44 «Стандартизация индикаторов состояния на приборах PCT на основе светодиодов»

NE53 «Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями»

Сертификат CRN

Для некоторых исполнений прибора доступен сертификат CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA. Приборам с сертификатом CRN присваивается регистрационный номер 0F18141.5C.

Информация о заказе: Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу» (присоединения к процессу с сертификатом CRN специально отмечены в разделе «Механическая конструкция»).

Калибровка, единица измерения

Обозначение	Опция ¹⁾
Диапазон датчика; %	A
Диапазон датчика; мбар/бар	B
Диапазон датчика; кПа/МПа	C
Диапазон датчика; psi	F
По требованию заказчика; см. дополнительную спецификацию	J

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Калибровка; единица измерения».

Калибровка

Обозначение	Опция ¹⁾
Сертификат 3-точечной калибровки ²⁾	F3

1) Конфигуратор выбранного изделия, код заказа для позиции «Калибровка».

2) Без акта заключительного испытания для PNP-выходов.

Протоколы проверки

Прибор	Обозначение	Опция ¹⁾
PMC21 PMP21	Документация на материалы, смачиваемые металлические компоненты, протокол проверки по форме EN 10204-3.1	JA

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Доп. испытание, сертификат».



Документацию, которая имеется в настоящее время, можно скачать на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → «Документация». Кроме того, можно указать серийный номер прибора в разделе интерактивных инструментов средства Device Viewer.

Сервис

- Очистка от масла+смазки (смачиваемые компоненты)
- Проверка, очистка для работы в кислородной среде (O2)
- Настроенный минимальный ток аварийного сигнала

Документация по изделию в печатном виде

Отчеты об испытаниях, декларации и протоколы проверок в печатном виде можно получить посредством позиции 570 в коде заказа (опция I7 «Бумажная документация на изделие»). Тогда эти документы предоставляются вместе с прибором при поставке.

Информация для заказа

Подробную информацию о формировании 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 офис Endress+Hauser

Комплект поставки

- Измерительный прибор
- Дополнительное оборудование
- Краткая инструкция по эксплуатации
- Сертификаты

Аксессуары

Приварной переходник При монтаже прибора в резервуарах или трубопроводах можно использовать различные приварные переходники из доступного ассортимента.

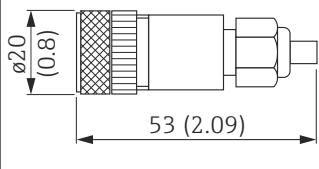
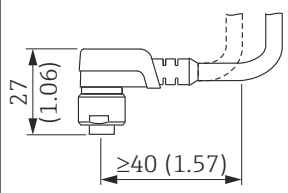
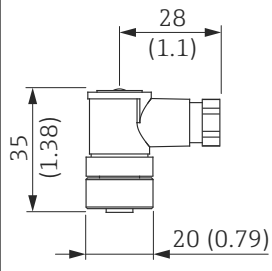
Прибор	Описание	Опция ¹⁾	Код заказа
PMP21	Приварной переходник G½, 316L	QA	52002643
PMP21	Приварной переходник G½, 316L 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QB	52010172
PMP21	Приварной инструментальный переходник G½, латунь	QC	52005082
PMP21	Приварной переходник G1/2, 316L для G1/2 A DIN 3852	QM	71389241
PMP21	Приварной переходник G1/2, 316L, 3.1 для G1/2 A DIN 3852, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QN	71389243

1) Product Configurator, код заказа «Прилагаемые аксессуары».

При установке прибора в горизонтальном положении и использовании переходника с отверстием для обнаружения утечек это отверстие должно быть направлено вниз. Это позволит обнаруживать утечки максимально быстро.


**Подключаемый дисплей
PHX20** →  43

Разъемы M12

Разъем	Степень защиты	Материал	Опция ¹⁾	Код заказа
<p>M12 (самотерминирующееся подключение к разъему M12)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024475</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> ■ Соединительная гайка: Cu Sn/Ni ■ Корпус: PBT ■ Уплотнение: NBR 	R1	52006263
<p>M12, 90 градусов с кабелем 5 м (16 футов)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024476</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> ■ Соединительная гайка: GD Zn/Ni ■ Корпус: PUR ■ Кабель: ПВХ <p>Цвета кабеля</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = BN (коричневый) ■ 2 = WT (белый) ■ 3 = BU (синий) ■ 4 = BK (черный) 	RZ	52010285
<p>M12, 90 градусов (самотерминирующееся подключение к разъему M12)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024478</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> ■ Соединительная гайка: GD Zn/Ni ■ Корпус: PBT ■ Уплотнение: NBR 	RM	71114212

1) Product Configurator, код заказа «Прилагаемые аксессуары».

Сопроводительная документация

Сфера применения	Измерение давления, мощные приборы для измерения рабочего давления, дифференциального давления, уровня и расхода. FA00004P
Техническая информация	<ul style="list-style-type: none">TI00241F: испытательные процедуры ЭМСTI00426F: приварные переходники, технологические переходники и фланцы (обзор)
Руководство по эксплуатации	BA01271P
Краткое руководство по эксплуатации	KA01164P
Указания по технике безопасности (XA)	<p>Указания по технике безопасности (XA) применяются к прибору в зависимости от сертификата. Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.</p> <p> Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.</p>



www.addresses.endress.com
