

# Техническое описание Cerabar PMC21 IO-Link

Измерение рабочего давления



Преобразователь давления с керамическими датчиками

## Область применения

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

## Преимущества

- Высокая воспроизводимость результатов и долговременная стабильность
- Основная погрешность: до 0,3%
- Настраиваемые диапазоны измерений
  - Диапазон изменения в масштабе до 5:1
  - Датчик для диапазонов измерения до 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)
- Корпус из стали 316L
- Керамическая технологическая мембрана



## Содержание

<b>Информация о настоящем документе</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Условия окружающей среды</b> . . . . .	<b>16</b>
Назначение документа . . . . .	3	Диапазон температуры окружающей среды . . . . .	16
Символы . . . . .	3	Диапазон температуры хранения . . . . .	16
Документация . . . . .	4	Климатический класс . . . . .	17
Термины и аббревиатуры . . . . .	4	Степень защиты . . . . .	17
Расчет динамического диапазона . . . . .	5	Вибростойкость . . . . .	17
Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	5	Электромагнитная совместимость . . . . .	17
<b>Принцип действия и конструкция системы</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Параметры технологического процесса</b> . . . . .	<b>17</b>
Принцип действия – измерение рабочего давления . . . . .	5	Диапазон рабочей температуры для приборов с керамической технологической мембраной . . . . .	17
Измерительная система . . . . .	6	Характеристики давления . . . . .	18
Функции прибора . . . . .	6	<b>Механическая конструкция</b> . . . . .	<b>18</b>
Конструкция изделия . . . . .	7	Конструкция, размеры . . . . .	18
Интеграция в систему . . . . .	7	Электрическое подключение . . . . .	19
<b>Вход</b> . . . . .	<b>8</b>	Корпус . . . . .	19
Измеряемая переменная . . . . .	8	Технологические соединения с внутренней технологической мембраной . . . . .	20
Диапазон измерения . . . . .	9	Материалы, контактирующие с технологической средой . . . . .	24
<b>Выход</b> . . . . .	<b>11</b>	Материалы, не контактирующие с технологической средой . . . . .	25
Выходной сигнал . . . . .	11	Очистка . . . . .	25
Коммутационная способность . . . . .	11	<b>Управление</b> . . . . .	<b>25</b>
Диапазон сигнала 4 до 20 мА . . . . .	11	IO-Link . . . . .	25
Нагрузка (для приборов от 4 до 20 мА) . . . . .	11	<b>Сертификаты и разрешения</b> . . . . .	<b>26</b>
Сигнал при сбое 4 до 20 мА . . . . .	11	Маркировка CE . . . . .	26
Время задержки, постоянная времени . . . . .	12	RoHS . . . . .	26
Динамический режим . . . . .	12	Маркировка RCM . . . . .	26
Динамический режим релейного выхода . . . . .	12	Соответствие требованиям ЕАС . . . . .	26
<b>Источник энергии</b> . . . . .	<b>12</b>	Сертификация . . . . .	26
Назначение клемм . . . . .	12	Директива для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EC (PED) . . . . .	26
Сетевое напряжение . . . . .	13	Сторонние стандарты и директивы . . . . .	27
Потребление тока и аварийный сигнал . . . . .	13	Сертификат CRN . . . . .	27
Отказ электропитания . . . . .	13	Калибровка, единица измерения . . . . .	27
Электрическое подключение . . . . .	13	Калибровка . . . . .	28
Остаточная пульсация . . . . .	13	Протоколы проверки . . . . .	28
Влияние электропитания на значение технологического параметра . . . . .	13	<b>Информация для оформления заказа</b> . . . . .	<b>28</b>
Защита от перенапряжений . . . . .	13	Объем поставки . . . . .	28
<b>Рабочие характеристики керамической технологической мембраны</b> . . . . .	<b>13</b>	<b>Аксессуары</b> . . . . .	<b>29</b>
Нормальные условия . . . . .	13	Штепсельные разъемы M12 . . . . .	29
Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления . . . . .	13	<b>Документация</b> . . . . .	<b>29</b>
Разрешение . . . . .	14	Сфера эксплуатации . . . . .	29
Основная погрешность . . . . .	14	Техническое описание . . . . .	29
Изменение нулевой точки и выходного диапазона вследствие колебаний температуры . . . . .	14		
Долговременная стабильность . . . . .	14		
Время включения . . . . .	14		
<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>14</b>		
Требования к монтажу . . . . .	14		
Влияние ориентации . . . . .	14		
Место монтажа . . . . .	15		
Инструкции по монтажу в кислородной среде . . . . .	16		

## Информация о настоящем документе

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

### 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

 Защитное заземление (PE)

Клеммы заземления, которые должны быть подсоединены к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхностях прибора.

 Заземление

Заземленный зажим, который заземляется через систему заземления.

#### Символы, обозначающие инструменты

 Рожковый гаечный ключ

#### Символы для различных типов информации

 Разрешено


Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

 Запрещено


Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.

 Рекомендация

Указывает на дополнительную информацию.

 Ссылка на документацию

 1, 2, 3 Серия шагов

Ссылка на страницу: 

Результат отдельного шага: 

#### Символы, изображенные на рисунках

A, B, C ... Вид

1, 2, 3 ... Номера пунктов

 1, 2, 3 Серия шагов

## Документация

В разделе «Загрузки» (Downloads) на веб-сайте компании Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) размещены документы следующих типов:

- i** Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:
  - *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер с заводской таблички;
  - *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

## Руководство по эксплуатации (ВА)

## Справочное руководство

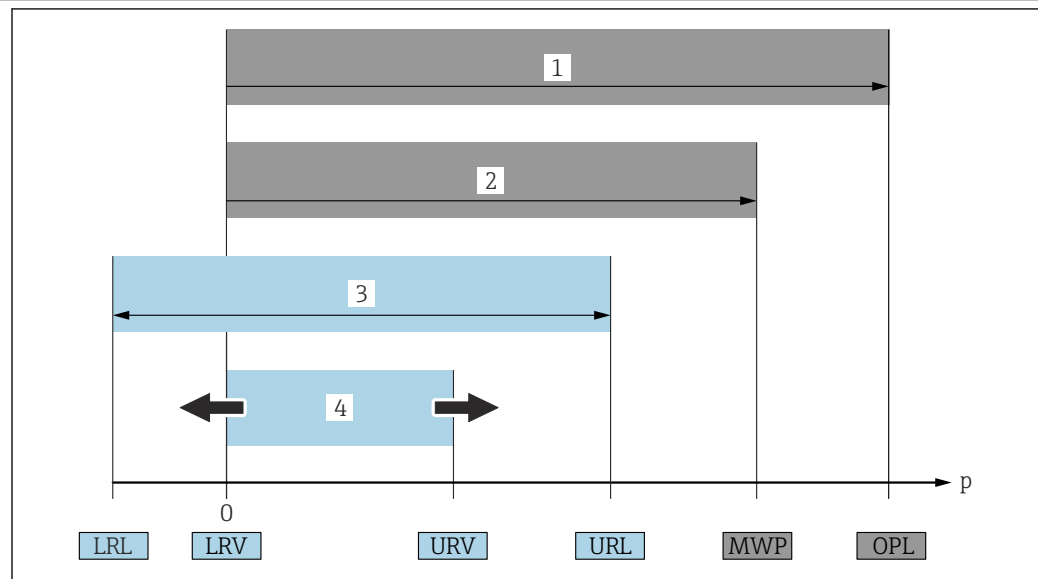
Данное руководство содержит информацию, необходимую для работы с прибором на различных этапах его эксплуатации: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

## Краткое руководство по эксплуатации (КА)

## Информация по подготовке прибора к эксплуатации

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

## Термины и аббревиатуры

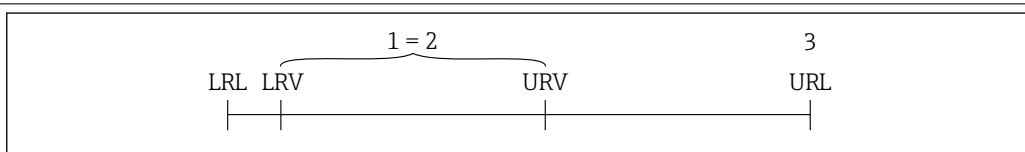


A0029505

- 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. Также 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. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Воздействие максимального рабочего давления на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение МРД указано на заводской табличке.
  - 3 Максимальный диапазон измерения датчика соответствует диапазону между НПИ и ВПИ. Этот диапазон измерения датчика эквивалентен максимальному диапазону калибровки/регулировки.
  - 4 Калибруемая (настраиваемая) шкала соответствует промежутку между НЗД и ВЗД. Заводская настройка: от 0 до ВПИ. Другие калибруемые диапазоны можно заказать в качестве пользовательских диапазонов.
- p* Давление  
 НПИ Нижний предел измерения  
 ВПИ Верхний предел измерения  
 НЗД Нижнее значение диапазона  
 ВЗД Верхнее значение диапазона  
 ДД Динамический диапазон (диапазон изменения) — см. следующий раздел.

Динамический диапазон устанавливается на заводе, но его можно изменить.

**Расчет динамического диапазона**



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

A0029545

**Пример**

- Датчик: 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)
  - Верхний предел измерения (ВПИ) = 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)
  - 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)
- Динамический диапазон (ДД):
- $$\text{ДД} = \frac{\text{ВПИ}}{|\text{ВЗД} - \text{НЗД}|}$$
- $$\text{ДД} = \frac{10 \text{ бар (150 фунт/кв. дюйм)}}{|5 \text{ бар (75 фунт/кв. дюйм)} - 0 \text{ бар (0 фунт/кв. дюйм)}|} = 2$$

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

**Зарегистрированные товарные знаки**



является зарегистрированным товарным знаком организации IO-Link Consortium.

## Принцип действия и конструкция системы

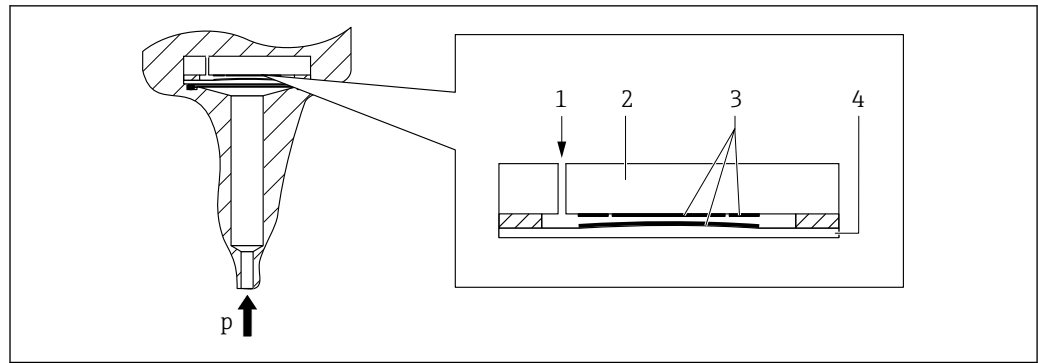
**Принцип действия – измерение рабочего давления**

**Приборы с керамической технологической мембраной (Ceraphire®)**

В керамическом датчике нет масла; соответственно, рабочее давление, воздействуя непосредственно на прочную керамическую технологическую мембрану, прогибает ее. Изменение емкости, зависимое от давления, измеряется на электродах керамической подложки и технологической мембраны. Диапазон измерения определяется толщиной керамической технологической мембраны.

**Преимущества:**

- Гарантия устойчивости к перегрузкам до 40 раз по сравнению с номинальным давлением
- Благодаря применению сверхчистой (99,9%) керамики (Ceraphire®; см. также описание на сайте [www.endress.com/ceraphire](http://www.endress.com/ceraphire))
  - Чрезвычайно высокая химическая стабильность
  - Высокая механическая стабильность
- Возможно использование в условиях абсолютного вакуума
- Малые диапазоны измерения

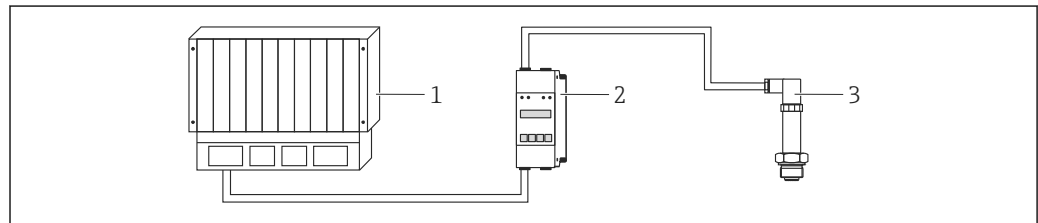


A0020465

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

### Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:



A0021926

- 1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 2 напр. RN22 1N/RMA42 (при необходимости)
- 3 Преобразователь давления

### Функции прибора

#### Область применения

Избыточное и абсолютное давление

#### Технологические соединения

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

#### Диапазоны измерения

от -100 до +100 мбар (-1,5 до +1,5 фунт/кв. дюйм) до  
-1 до +40 бар (-15 до +600 фунт/кв. дюйм).

#### ПИД (предел избыточного давления) (зависит от ДИ)

Макс. 0 до +60 бар (0 до +900 фунт/кв. дюйм)

#### MWP

Макс. 1 до +40 бар (14,5 до +600 фунт/кв. дюйм)

#### Диапазон рабочей температуры (температура на технологическом соединении)

-25 до +100 °C (-13 до +212 °F)

#### Диапазон температуры окружающей среды

-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)

#### Основная погрешность

До 0,3%, ДИ 5:1, подробности см. в разделе «Основная погрешность».

### Сетевое напряжение

Исполнение электроники	Сетевое напряжение
IO-Link	10 до 30 В пост. тока Связь IO-Link обеспечивается только при сетевом напряжении не менее 18 В.

### Выход

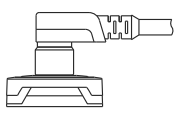
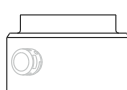
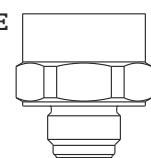
- Выход C/Q для связи (режим SIO (релейный выход))
- Токовый выход 4 до 20 мА

### Материал

- Корпус из стали 316 L (1,4404)
- Технологические соединения из стали 316L
- Технологическая мембрана из сверхчистой (99,9%) керамики на основе оксида алюминия Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Ceraphire®)

### Опции

- Настройка минимального тока аварийного сигнала
- Сертификаты на материалы 3.1
- Сертификат калибровки
- Очистка от следов масла и смазки
- Очистка для работы в кислородной (O<sub>2</sub>) среде

Обзор	Позиция	Описание
<p><b>C - 1</b></p>  <p>A0021987</p>	C - 1	Разъем M12 Пластмассовая крышка корпуса
<p><b>D</b></p>  <p><b>E</b></p>  <p>A0027226</p>	D E	Корпус Технологическое соединение (пример)

### Интеграция в систему

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

Описание	Опция <sup>1)</sup>
Точка измерения (TAG), см. дополнительные спецификации	Z1

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Маркировка»

Для приборов с интерфейсом IO-Link доступен файл IO-DD, который можно найти в разделе загрузки на веб-сайте Endress+Hauser.

## Вход

---

Измеряемая переменная	<b>Измеряемая переменная процесса</b>
	Избыточное или абсолютное давление
	<b>Расчетные переменные процесса</b>
	Давление



## Диапазон измерения Керамическая технологическая мембрана

Приборы для измерения избыточного давления

Датчик	Максимум диапазон измерения датчика		Наименьший калибруемый шкала <sup>1)</sup>	MWP	OPL	Заводские настройки <sup>2)</sup>	Опция <sup>3)</sup>
	Нижний предел (НПИ)	Верхний предел (ВПИ)					
	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]					
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) <sup>4)</sup>	-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) <sup>5)</sup>	-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) <sup>6)</sup>	-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) <sup>6)</sup>	-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) <sup>6)</sup>	-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) <sup>6)</sup>	-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) <sup>6)</sup>	-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) <sup>6)</sup>	-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) <sup>6)</sup>	-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) <sup>6)</sup>	-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) <sup>6)</sup>	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/ кв. дюйм)	1S

- 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. Конфигуратор изделия, код заказа «Калибровка; единица измерения», опция J). Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД
- 3) Конфигуратор изделия, код заказа «Диапазон датчика»
- 4) Сопротивление вакуума: 0,7 бар (10,5 фнт/кв. дюйм) абс.
- 5) Сопротивление вакуума: 0,5 бар (7,5 фнт/кв. дюйм) абс.
- 6) Сопротивление вакуума: 0 бар (0 фунт/кв. дюйм) абс.

## Приборы для измерения абсолютного давления

Датчик	Максимум диапазон измерения датчика		Наименьший калибруемый шкала <sup>1)</sup>	MWP	OPL	Заводские настройки <sup>2)</sup>	Опция <sup>3)</sup>
	Нижний предел (НПИ)	Верхний предел (ВПИ)					
	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]					
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) <sup>4)</sup>	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) <sup>4)</sup>	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) <sup>4)</sup>	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) <sup>4)</sup>	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) <sup>4)</sup>	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) <sup>4)</sup>	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) <sup>4)</sup>	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) <sup>4)</sup>	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. Конфигуратор изделия, код заказа «Калибровка; единица измерения», опция J). Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД
- 3) Конфигуратор изделия, код заказа «Диапазон датчика»
- 4) Соппротивление вакуума: 0 бар (0 фнт/кв. дюйм) абс.

*Максимальные параметры диапазона изменения (ДИ), которые можно заказать 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

## Выход

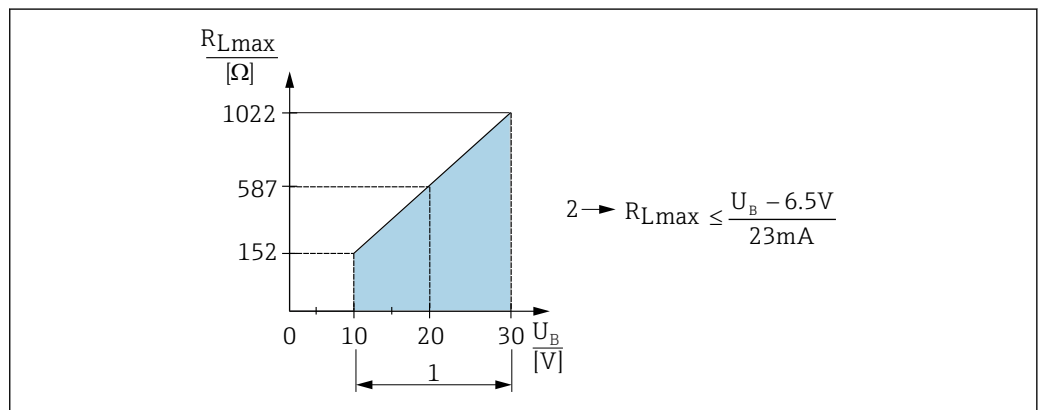
Выходной сигнал	Описание	Опция <sup>1)</sup>
	IO-Link (SSP Ed. 2 V1,1), 4 до 20 мА	А

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Выход»

Коммутационная способность	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Состояние переключения ВКЛ.: <math>I_a \leq 200 \text{ мА}</math> <sup>1) 2)</sup>; состояние переключения ВЫКЛ.: <math>I_a \leq 1 \text{ мА}</math></li> <li>■ Количество циклов переключения: <math>&gt; 10\,000\,000</math></li> <li>■ Падение напряжения PNP: <math>\leq 2 \text{ В}</math></li> <li>■ Защита от перегрузок: автоматическая нагрузочная проверка тока переключения.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Макс. емкостная нагрузка: 1 мкФ для макс. сетевого напряжения (без резистивной нагрузки)</li> <li>■ Макс. длительность цикла: 0,5 с; мин. <math>t_{\text{вкл.}}</math>: 40 мкс</li> <li>■ Периодические защитные отключения в случае избыточного тока (<math>f = 2 \text{ Гц}</math>) и отображение сообщения F804</li> </ul> </li> </ul>
----------------------------	---

Диапазон сигнала 4 до 20 мА	3,8 до 20,5 мА
--------------------------------	----------------

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



- 1 Источник питания 10 до 30 В пост. тока  
 2  $R_{L\text{max}}$ . Максимально допустимое сопротивление нагрузки  
 $U_B$  Сетевое напряжение

При чрезмерно большой нагрузке:

- Генерируется токовый сигнал неисправности и отображается сообщение S803 (индикация: минимальный ток аварийного сигнала)
- Периодическая проверка для установления возможности выхода из состояния сбоя
- Для обеспечения достаточного напряжения на клеммах не должно быть превышено максимальное сопротивление нагрузки  $R_L$  (включая сопротивление провода) в зависимости от сетевого напряжения  $U_B$  источника питания.

Сигнал при сбое 4 до 20 мА	Реакция выхода на появление ошибки определяется в соответствии с требованиями NAMUR NE43.
----------------------------	---

Заводская настройка максимального уровня аварийного сигнала:  $> 21 \text{ мА}$

- 1) 100 мА может быть гарантировано во всем температурном диапазоне для 1 релейного PNP-выхода и выхода от 4 до 20 мА. Для менее высокой температуры окружающей среды протекание более высоких токов возможно, но не гарантируется. Стандартное значение при 20 °C (68 °F) – прил. 200 мА. 200 мА может быть гарантировано во всем температурном диапазоне для 1 релейного PNP-выхода.
- 2) Прибор поддерживает протекание более высоких токов вне пределов стандарта интерфейса IO-Link.

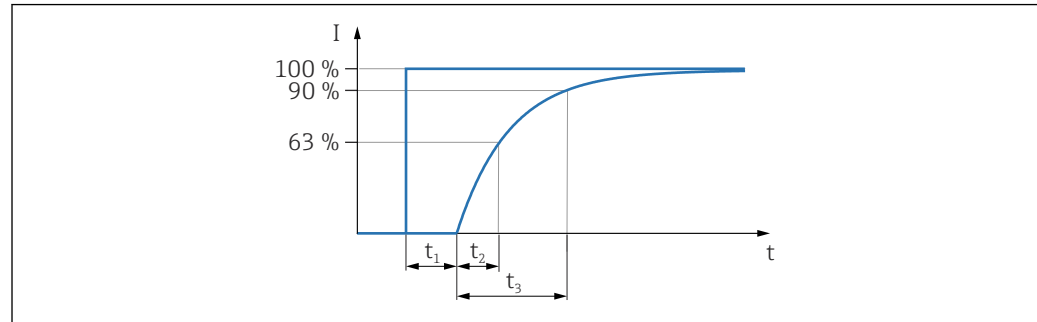
## Ток аварийного сигнала

Описание	Опция
Настройка мин. тока аварийного сигнала	IA <sup>1)</sup>

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Обслуживание»

Время задержки,  
постоянная времени

Представление времени задержки и постоянной времени:



A0019786

## Динамический режим

Время задержки ( $t_1$ ), мс	Постоянная времени ( $T_{63}$ ), $t_2$ , мс	Постоянная времени ( $T_{90}$ ), $t_3$ , мс
7 мс	11 мс	16 мс

Динамический режим  
релейного выхода

Время отклика  $\leq 20$  мс

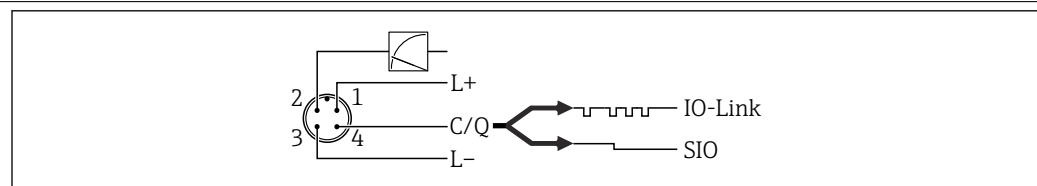
## Источник энергии

## ⚠ ОСТОРОЖНО

**Неправильное подключение нарушает электробезопасность!**

- ▶ В соответствии со стандартом IEC/EN 61010 для прибора необходимо предусмотреть подходящий автоматический выключатель.
- ▶ **Невзрывоопасная зона:** чтобы выполнить требования безопасности прибора в соответствии со стандартом IEC/EN 61010, установка должна обеспечивать ограничение максимального тока на уровне 500 мА.
- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также указания по технике безопасности, требования монтажных и контрольных чертежей.
- ▶ Все данные по взрывозащите приведены в отдельной документации (Ex), которую можно получить по запросу. Документация по взрывозащите поставляется в стандартной комплектации со всеми приборами, сертифицированными для использования во взрывоопасных зонах.
- ▶ Прибор имеет встроенную защиту от обратной полярности.

## Назначение клемм



A0034006

1 Разъем M12

- 1 Сетевое напряжение (+)
- 2 4-20 мА
- 3 Сетевое напряжение (-)
- 4 C/Q (режим связи IO-Link или SIO)

<b>Сетевое напряжение</b>	<b>Исполнение электроники</b>	<b>Сетевое напряжение</b>	
	IO-Link	10 до 30 В пост. тока Связь по линии IO-Link обеспечивается только при сетевом напряжении не менее 18 В.	
<b>Потребление тока и аварийный сигнал</b>	<b>Исполнение электроники</b>	<b>Потребление тока</b>	<b>Аварийный сигнал<sup>1)</sup></b>
	IO-Link	Максимальное потребление тока: ≤ 300 мА	
	1) Для максимального уровня (заводская настройка)		
<b>Отказ электропитания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поведение при избыточном напряжении (&gt;30 В): прибор работает непрерывно без повреждений при пост. токе напряжением до 34 В; в случае превышения сетевого напряжения сохранение заявленных характеристик не гарантируется.</li> <li>Поведение при недостаточном напряжении: если сетевое напряжение падает ниже минимального значения, прибор отключается заранее определенным образом.</li> </ul>		
<b>Электрическое подключение</b>	<b>Степень защиты</b>		
	<b>Подключение</b>	<b>Степень защиты</b>	<b>Опция<sup>1)</sup></b>
	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M
	1) Конфигуратор изделия, код заказа «Электрическое подключение»		
<b>Остаточная пульсация</b>	В рамках допустимого диапазона напряжения прибор работает в пределах основной погрешности при остаточной пульсации напряжения питания до ±5%.		
<b>Влияние электропитания на значение технологического параметра</b>	≤0,005% от ВПИ/1 В		
<b>Защита от перенапряжений</b>	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.		

## Рабочие характеристики керамической технологической мембраны


<b>Нормальные условия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Согласно стандарту МЭК 60770</li> <li>Температура окружающей среды <math>T_A</math> – постоянная, в диапазоне +21 до +33 °C (+70 до +91 °F)</li> <li>Влажность <math>\phi</math> – постоянная, в диапазоне 5–80% относительной влажности</li> <li>Давление окружающей среды <math>p_A</math> – постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм)</li> <li>Положение измерительной ячейки – постоянное, в следующих пределах: ±1° по горизонтали</li> <li>Шкала с отсчетом от нуля</li> <li>Материал технологической мембраны: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (керамика на основе оксида алюминия, Ceraphire®)</li> <li>Сетевое напряжение: 24 В пост. тока ±3 В пост. тока</li> <li>Нагрузка: 320 Ом (на выходе: 4–20 мА)</li> </ul>
<b>Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления</b>	<p><b>Стандарты компании допускают следующую наименьшую расширенную погрешность измерения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>в диапазоне 1 до 30 мбар (0,0145 до 0,435 фунт/кв. дюйм): 0,4% от показания</li> <li>в диапазоне 1 мбар (0,0145 фунт/кв. дюйм): 1% от показания.</li> </ul>

**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).

% от калиброванного диапазона к максимальному диапазону изменения		
Основная погрешность	Нелинейность <sup>1)</sup>	Неповторяемость
±0,3	±0,1	±0,1

- 1) Нелинейность для датчика 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) может составлять до ± 0,15% от калиброванного диапазона до максимального диапазона изменения.

Обзор динамических диапазонов →  8

Диапазоны измерения	Динамический диапазон	% ВПИ
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) до 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	От ДИ 1:1 до ДИ 5:1	±0,5
		±0,3 <sup>1)</sup>

- 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 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)	
% 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**

1 год	5 лет	8 лет
% от ВПИ		
±0,2	±0,4	±0,45

**Время включения**

≤ 2 с

При малых диапазонах измерения следует учитывать влияние термокомпенсации.

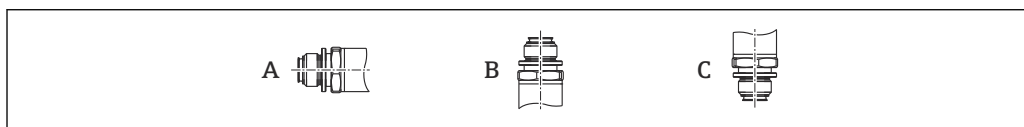
## Монтаж

**Требования к монтажу**

- Не допускается проникновение влаги в корпус при монтаже или эксплуатации прибора, а также при электрическом подключении.
- Кабели и разъемы по возможности следует направлять вниз, чтобы предотвратить проникновение влаги (например, во время осадков или в результате конденсации).

**Влияние ориентации**

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



A0024708

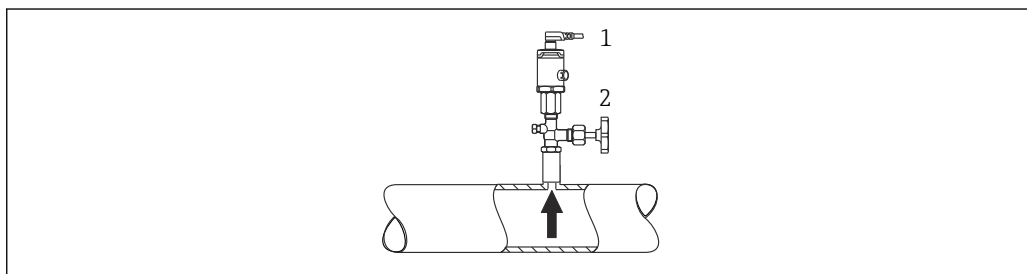
Тип	Ось технологической мембраны направлена горизонтально (А)	Технологическая мембрана направлена вверх (В)	Технологическая мембрана направлена вниз (С)
< 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	Калибровочная позиция, влияния нет	До +0,3 мбар (+0,0044 фнт с/кв дюйм)	До -0,3 мбар (-0,0044 фнт с/кв дюйм)
> 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	Калибровочная позиция, влияния нет	До +3 мбар (+0,0435 фнт с/кв дюйм)	До -3 мбар (-0,0435 фнт с/кв дюйм)

**Место монтажа**

**Измерение давления**

*Измерение давления газа*

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



A0021904

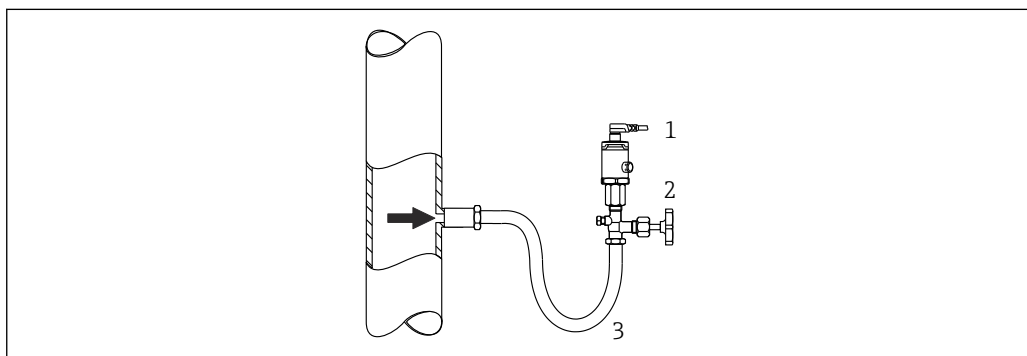
- 1 Прибор
- 2 Отсечное устройство

*Измерение давления паров*

При измерении давления паров используйте сифон. Сифон позволяет снизить температуру почти до температуры окружающей среды. Устанавливайте прибор так, чтобы отсечное устройство находилось ниже точки отбора давления или на одном уровне с ней.

Преимущество: термическое воздействие на прибор также является пренебрежимо малым.

Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для измерительного преобразователя!

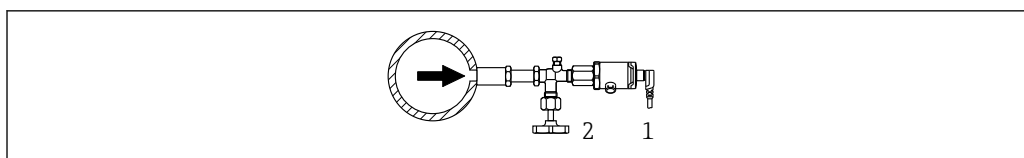


A0024395

- 1 Прибор
- 2 Отсечное устройство
- 3 Сифон

*Измерение давления жидкости*

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

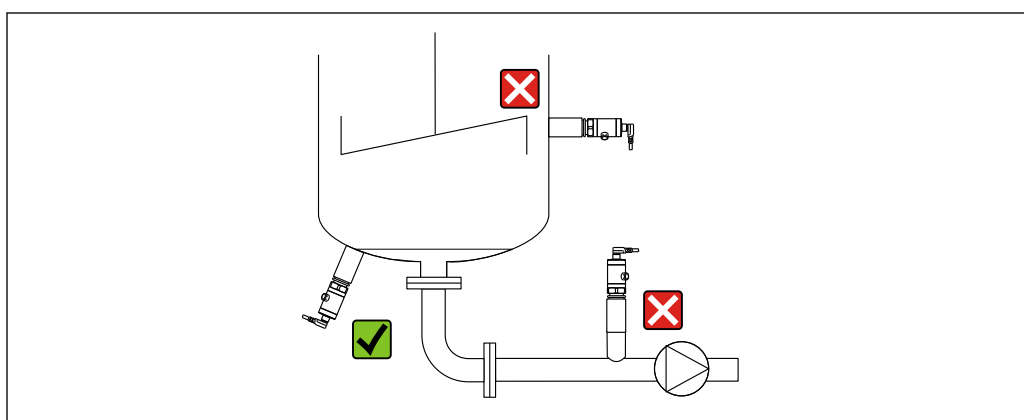


A0024399

- 1 Прибор  
2 Отсечное устройство

### Измерение уровня

- Прибор должен быть установлен ниже нижней точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в следующих местах:
  - в зоне заполнения резервуара;
  - на выходе из резервуара;
  - в зоне всасывания насоса;
  - в точке резервуара, на которую могут воздействовать импульсы давления 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 запрещается превышать установленные значения максимально допустимой температуры и максимально допустимого давления.
- В следующей таблице перечислены только приборы (без указания аксессуаров, в том числе входящих в комплект поставки), пригодные для использования в газовой кислородной среде.

Р <sub>макс.</sub> для работы в кислородной среде	Т <sub>макс.</sub> для работы в кислородной среде	Опция <sup>1)</sup>
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	-10 до +60 °C (+14 до +140 °F)	НВ

- 1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Обслуживание»

### Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды <sup>3)</sup>  
-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)

Диапазон температуры хранения

-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

- 3) Исключение: следующий кабель рассчитан на диапазон температуры окружающей среды -25 до +70 °C (-13 до +158 °F): Конфигуратор изделия, код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция RZ.



Климатический класс	Климатический класс	Примечание
	Класс 3K5	Температура воздуха: -5 до +45 °C (+23 до +113 °F), относительная влажность: от 4 до 95% Соответствие требованиям стандарта IEC 721-3-3 (конденсация невозможна)

Степень защиты	Подключение	Степень защиты	Опция <sup>1)</sup>
	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Электрическое подключение»

Вибростойкость	Стандарт испытаний	Вибростойкость
	IEC 60068-2-64:2008	Гарантируется для частоты от 5 до 2000 Гц: 0,05 g <sup>2</sup> /Гц

#### Электромагнитная совместимость

- Паразитное излучение по EN 61326-1, класс электрического оборудования В
- Помехозащищенность согласно EN 61326-1 (промышленный сектор)  
Для использования по назначению релейный выход может переключаться в режим связи на 0,2 с при проявлении нерегулярных неисправностей
- Максимальное отклонение: 1,5% с ДИ 1:1

Более подробные сведения приведены в декларации соответствия.

## Параметры технологического процесса

#### Диапазон рабочей температуры для приборов с керамической технологической мембраной

- -25 до +100 °C (-13 до +212 °F)
- Для работы в кислородной среде -10 до +60 °C (+14 до +140 °F)
- Для работы в условиях насыщенного пара следует выбрать прибор с металлической мембраной или установить при монтаже сифон для теплоизоляции.
- Обратите внимание на диапазон рабочей температуры уплотнения. Также см. следующую таблицу.

Уплотнение	Примечания	Диапазон рабочей температуры	Опция
FKM	-	-20 до +100 °C (-4 до +212 °F)	A <sup>1)</sup>
FKM	Очистка для работы с кислородом	-10 до +60 °C (+14 до +140 °F)	A <sup>1)</sup> и NB <sup>2)</sup>
EPDM 70	-	-25 до +100 °C (-13 до +212 °F)	J <sup>1)</sup>

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Уплотнение»

2) Конфигуратор изделия, код заказа «Обслуживание»

#### Применение при колебаниях температуры

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

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


## Характеристики давления

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Максимально допустимое давление для измерительного прибора определяется наиболее слабым (с точки зрения допустимого давления) из элементов.**

- ▶ Спецификации давления см. в разделах «Диапазон измерения» и «Механическая конструкция».
- ▶ В Директиве для оборудования, работающего под давлением (2014/68/EU), используется аббревиатура PS. Аббревиатура 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 технологического соединения меньше номинального значения диапазона измерения датчика, выполняется настройка прибора на заводе на максимально допустимое значение – ПИД для технологического соединения. Если требуется использовать полный диапазон датчика, выберите технологическое соединение с более высоким значением ПИД.
- ▶ Работа с кислородом: в случае работы с кислородом не допускается превышение значений  $P_{\text{макс}}$  и  $T_{\text{макс}}$ , установленных для работы с кислородом.
- ▶ Приборы с керамической технологической мембраной следует предохранять от парового удара! Это может вызвать дрейф нулевой точки. Рекомендация: после очистки SIP на технологической мембране могут сохраняться остатки среды (например, конденсат или капли воды), что приводит к местным паровым ударам при последующей очистке паром. На практике для успешного предотвращения паровых ударов достаточно высушить мембрану (например, удалив избыточную влагу путем продувки).

## Механическая конструкция

 Размеры см. в разделе Product Configurator: [www.endress.com](http://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](http://www.endress.com).

## Конструкция, размеры

## Высота прибора

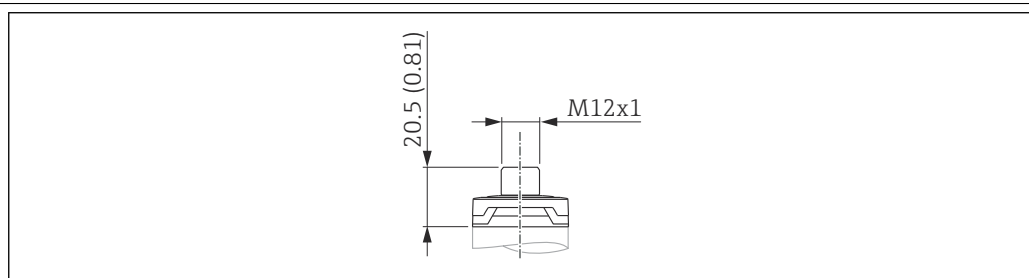
**Высота прибора рассчитывается на основе:**

- высоты электрического подключения;
- высоты корпуса;
- высоты отдельных присоединений 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 следует учесть монтажное пространство (пространство, используемое для установки прибора). Можно использовать следующую таблицу:

Секция	Высота	Пример
Электрическое подключение	(A)	
Высота корпуса	(B)	
Высота технологического соединения	(C)	
Монтажный зазор	(D)	

**Электрическое подключение**

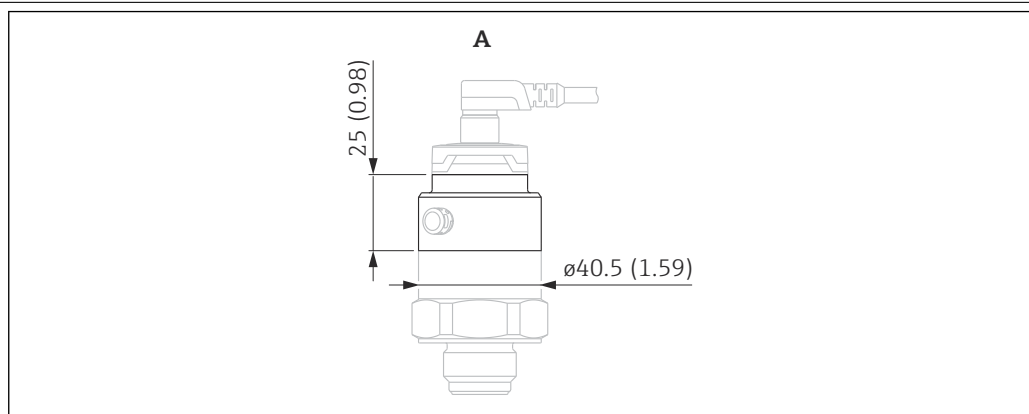


2 Разъем M12, IP65/67. Единица измерения мм (дюйм)

Материал	Масса, кг (фунты)	Опция <sup>1)</sup>
Пластмассовая крышка корпуса	0,012 (0,03)	М Разъем с кабелем можно заказать как аксессуар

1) Конфигуратор изделия, код заказа для позиции «Электрическое подключение»

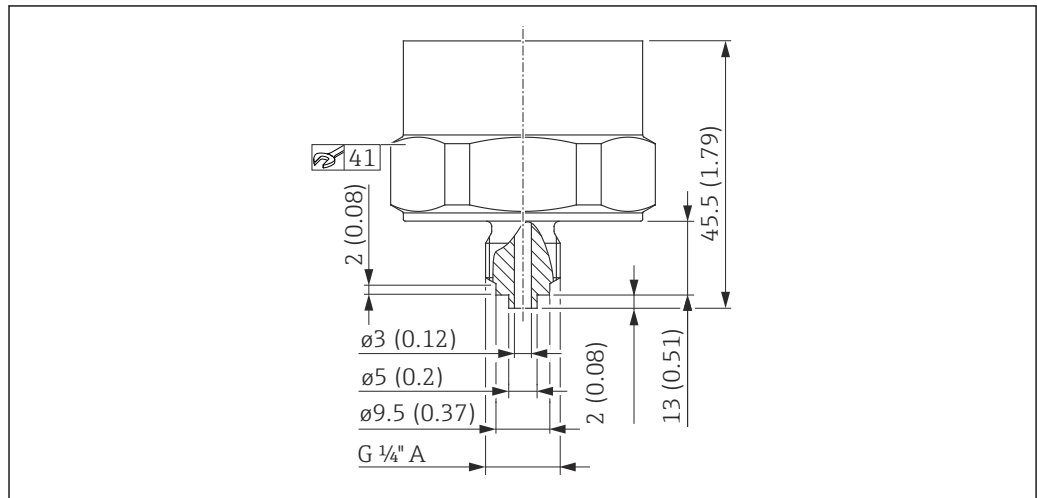
**Корпус**



Позиция	Материал	Вес, кг (фунты)
A	Нержавеющая сталь 316L	0,150 (0,33)

Технологические соединения с внутренней технологической мембраной

Резьба ISO 228 G

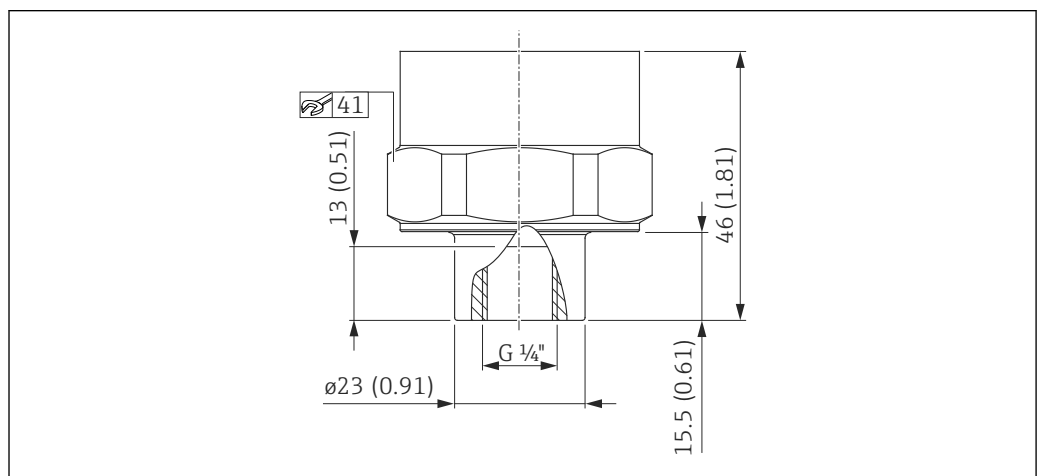


A0022236

3 Резьба ISO 228 G 1/4" A, EN 837. Единица измерения мм (дюйм)

Материал	Вес	Опция <sup>1)</sup>
	кг (фунты)	
316L	0,160 (0,35)	WTJ

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Технологическое соединение»

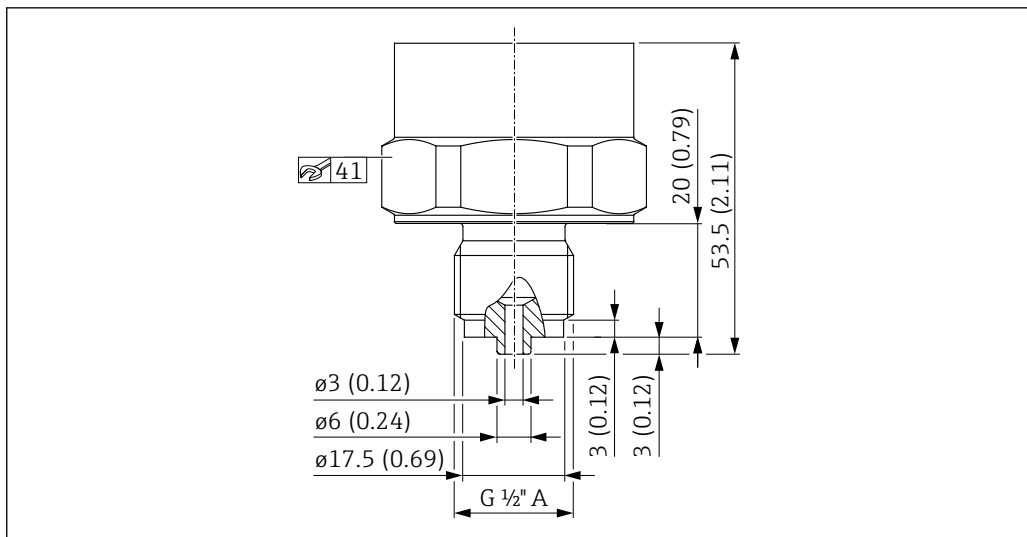


A0022237

4 Резьба ISO 228 G 1/4" (внутренняя). Единица измерения мм (дюйм)

Материал	Вес	Опция <sup>1)</sup>
	кг (фунты)	
316L	0,180 (0,40)	WAJ

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Технологическое соединение»

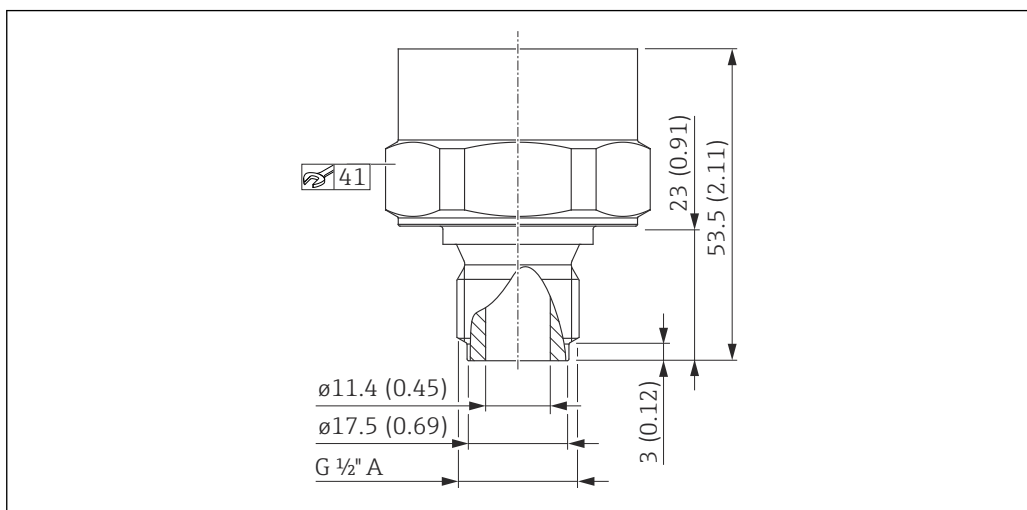


A0022238

5 Резьба ISO 228 G 1/2" A, EN 837. Единица измерения мм (дюйм)

Материал	Вес	Опция <sup>1)</sup>
	кг (фунты)	
316L	0,180 (0,40)	WBV

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Технологическое соединение»



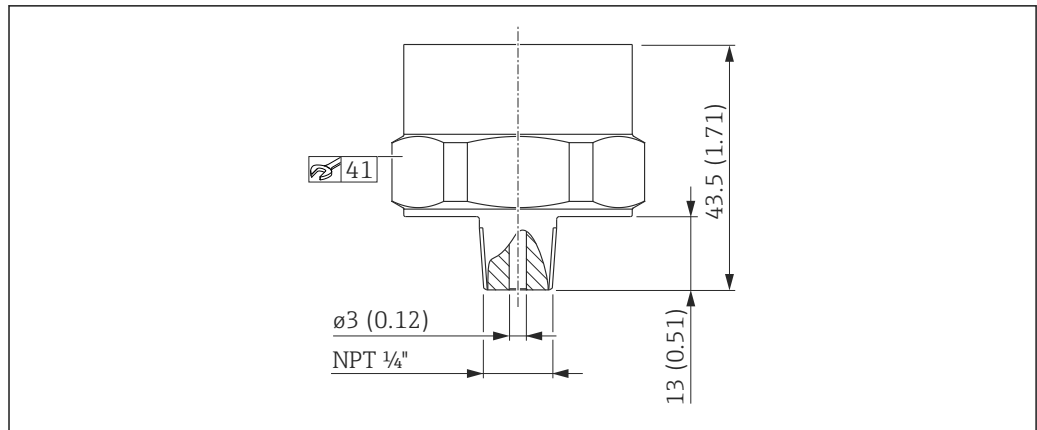
A0022239

6 Резьба ISO 228 G 1/2" A, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм). Единица измерения мм (дюйм)

Материал	Вес	Опция <sup>1)</sup>
	кг (фунты)	
316L	0,180 (0,40)	WWJ

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Технологическое соединение»

Резьба ASME

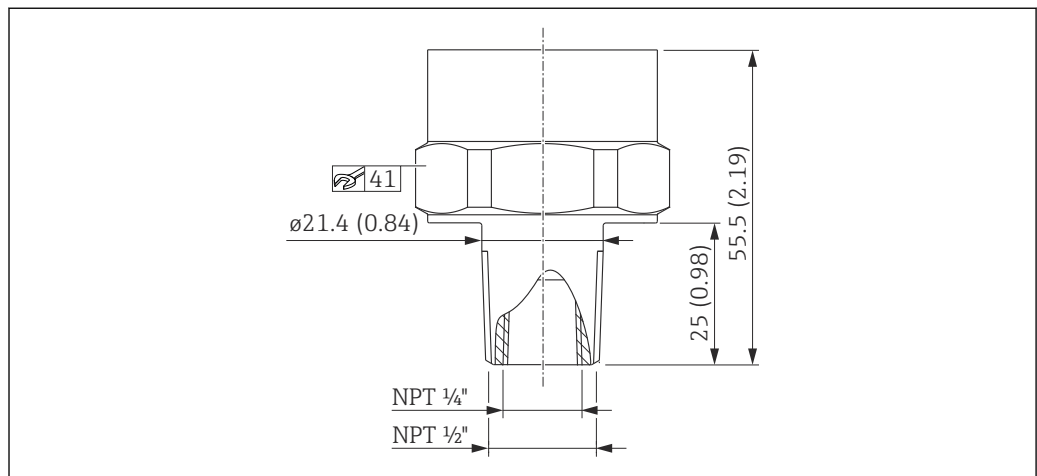


A0022242

7 ASME 1/4" MNPT, отверстие 3 мм (0,12 дюйм). Единица измерения мм (дюйм)

Материал	Вес	Сертификация	Опция <sup>1)</sup>
	кг (фунты)		
316L	0,160 (0,35)	CRN	VUJ

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Технологическое соединение»

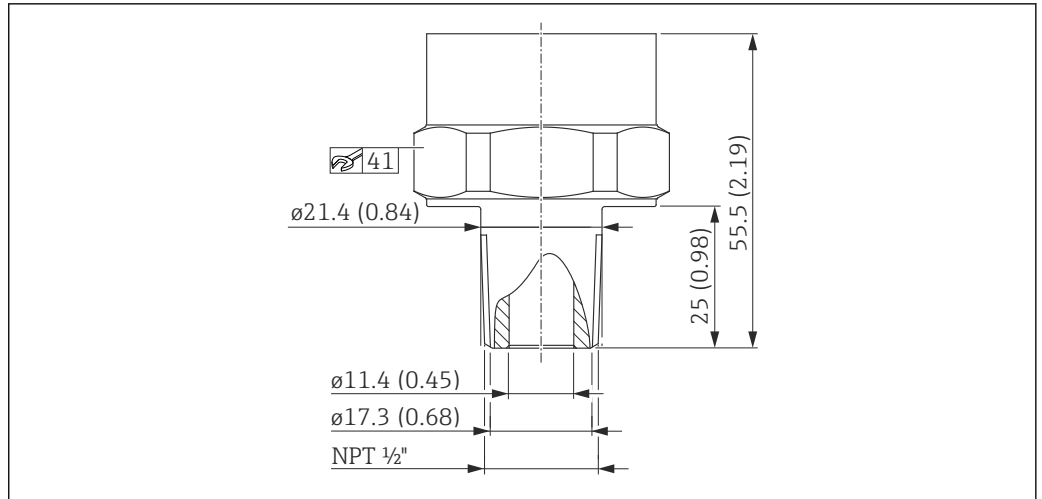


A0022241

8 ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (внутренняя). Единица измерения мм (дюйм)

Материал	Вес	Сертификация	Опция <sup>1)</sup>
	кг (фунты)		
316L	0,190 (0,42)	CRN	VXJ

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Технологическое соединение»



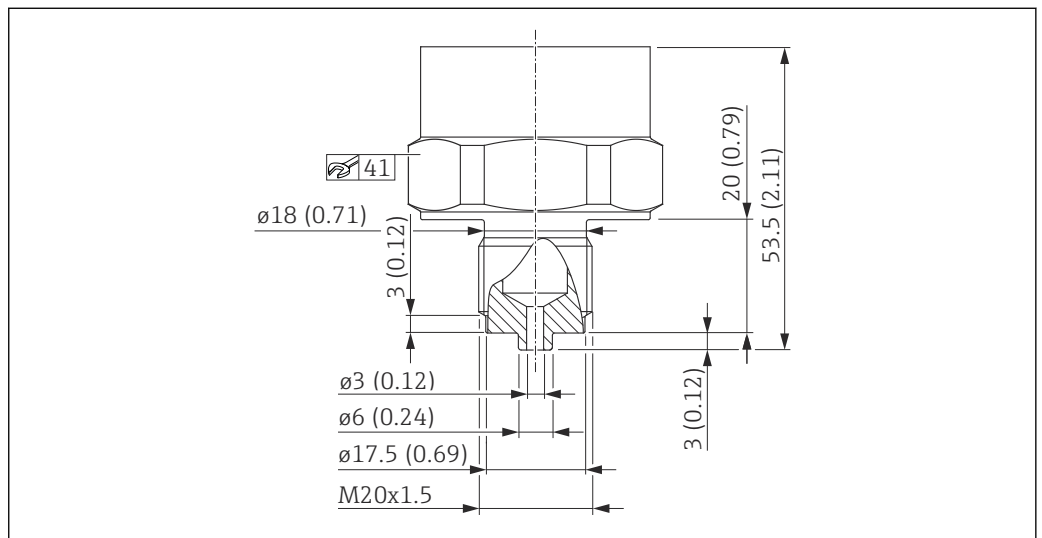
A0022240

9 ASME 1/2" MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм). Единица измерения мм (дюйм)

Материал	Вес	Сертификация	Опция <sup>1)</sup>
	кг (фунты)		
316L	0,190 (0,42)	CRN	VWJ

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Технологическое соединение»

### Резьба DIN13



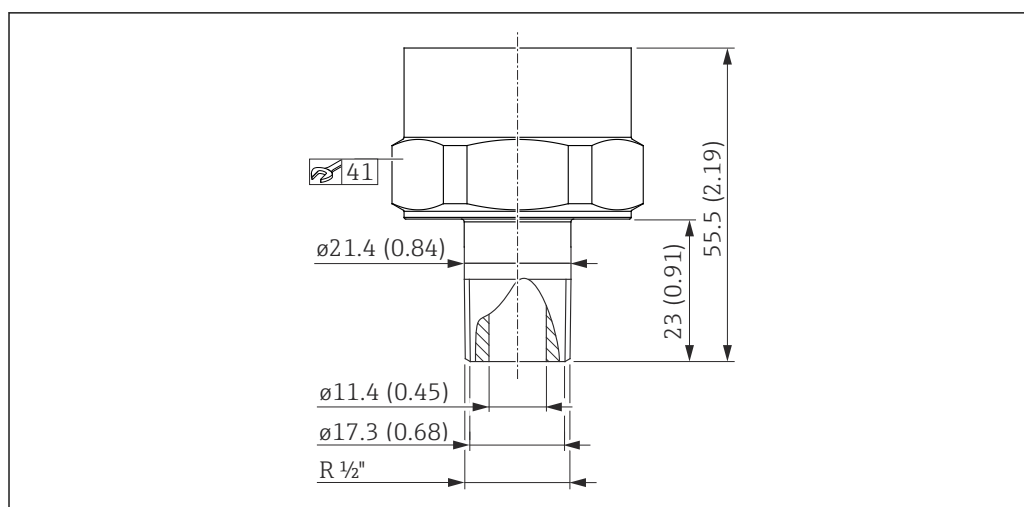
A0022234

10 DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, отверстие 3 мм (0,12 дюйм)

Материал	Вес	Опция <sup>1)</sup>
	кг (фунты)	
316L	0,180 (0,40)	X4J

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Технологическое соединение»

### Резьба JIS B0203



A0022235

11 JIS B0203 R 1/2 (наружная). Единица измерения мм (дюйм)

Материал	Вес	Опция <sup>1)</sup>
	кг (фунты)	
316L	0,180 (0,40)	ZJJ

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Технологическое соединение»

### Материалы, контактирующие с технологической средой

**i** Компоненты прибора, контактирующие с технологической средой, перечислены в разделах «Механическая конструкция» и «Информация о заказе».

### Сертификат соответствия TSE (Турецкий институт стандартизации)

Следующие сведения относятся ко всем компонентам прибора, смачиваемым технологической средой:

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

### Технологические соединения

Компания Endress+Hauser поставляет резьбовые технологического соединения, 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 13Е0 в стандарте EN 1092-1:2001, табл. 18. Химический состав этих двух материалов может быть одним и тем же.

### Технологическая мембрана

Керамическая технологическая мембрана

- Керамика на основе оксида алюминия Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Ceraphire® FDA, сверхчистая (99,9%) (см. также [www.endress.com/ceraphire](http://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.

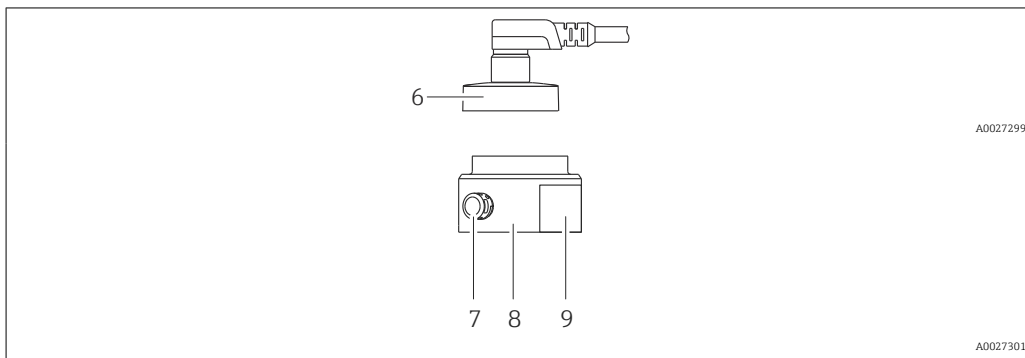
### Уплотнения

См. конкретное технологическое соединение.



Материалы, не контактирующие с технологической средой

**Корпус**



Позиция	Компонент	Материал
6	Разъем M12	316L (1,4404)
7	Фильтр-компенсатор давления	Стандарт: PBT/PC
8	Корпус	316L (1,4404)
9	Заводские таблички	Полимерная пленка (наклеена на корпус) или табличка, нанесенная на корпус при помощи лазера

**Очистка**

Описание	Опция <sup>1)</sup>
Очистка от следов масла и смазки	HA
Очистка для работы с кислородом	HB

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Обслуживание»

## Управление

**IO-Link**

**Концепция управления для приборов с интерфейсом IO-Link**

*Ориентированная на оператора структура меню для выполнения пользовательских задач*

*Надежная работа*

Управление возможно на следующих языках:

Через интерфейс IO-Link: английский

*Эффективная диагностика для повышения надежности измерения*

- Меры по устранению неисправности
- Возможности моделирования

**Информация IO-Link**

IO-Link – это соединение типа «точка-точка» для связи между измерительным прибором и ведущим устройством системы IO-Link. В измерительном приборе используется связь посредством интерфейса IO-Link типа 2 со второй функцией ввода/вывода через клемму 4. Для функционирования такого режима необходима система, совместимая с интерфейсом IO-Link (главное устройство IO-Link). Интерфейс связи IO-Link обеспечивает прямой доступ к технологическим и диагностическим данным. Кроме того, этот интерфейс позволяет настраивать работающий измерительный прибор.

На физическом уровне приборы имеют следующие характеристики:

- Спецификация IO-Link: версия 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile, 2-я редакция
- Режим SIO: да
- Скорость передачи данных: порт COM2; 38,4 кбод
- Минимальное время цикла: 2,5 мс.
- Размер технологических данных: 48 бит (Float32+14 бит спец. поставщика + 2 бита SSC)
- Хранение данных IO-Link: да
- Блочная конфигурация: да

#### Загрузка IO-Link

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

- В качестве типа носителя выберите вариант Software.
- В качестве типа ПО выберите вариант Device Driver.  
Выберите IO-Link (IODD).
- В поле текстового поиска введите название прибора.

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

Критерии поиска

- Изготовитель
- Артикул
- Тип изделия

## Сертификаты и разрешения

### Маркировка CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание 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

Поставляемое изделие или измерительная система соответствует требованиям АСМА (Австралийского управления по коммуникациям и средствам массовой информации) в отношении целостности сети, функциональной совместимости, рабочих характеристик, а также норм в области здравоохранения и безопасности. В данном случае обеспечивается соответствие требованиям в отношении электромагнитной совместимости. На заводской табличке изделия нанесена маркировка RCM.



A0029561

### Соответствие требованиям EAC

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив EAC. Эти требования перечислены в заявлении о соответствии EAC вместе с применимыми стандартами.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки EAC.

### Сертификация

CSA C/US, общее назначение

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

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

Приборы для измерения давления (максимально допустимое давление (МРД) PS ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм)) могут быть классифицированы как аксессуары для давления в соответствии с Директивой для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EU. 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 А-05 + А-06

Примечание:

Приборы для измерения давления, которые входят в состав оборудования безопасности, обеспечивающего защиту трубопроводов или резервуаров 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.

**Сторонние стандарты и директивы**

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

**DIN EN 60770 (IEC 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 семейства электрических контрольно-измерительных, регулирующих приборов и лабораторного оборудования.

**EN 60529:**

Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (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**

На некоторые исполнения прибора получен сертификат CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать технологическое соединение с сертификатами CRN и CSA. Приборам с сертификатом CRN присваивается регистрационный номер OF18141,5C.

Информация о заказе: Конфигуратор изделия, код заказа «Технологическое соединение» (технологические соединения с сертификатом CRN специально отмечены в разделе «Механическая конструкция»).

**Калибровка, единица измерения**

Описание	Опция <sup>1)</sup>
Диапазон датчика; %	A
Диапазон датчика; мбар/бар	B

Описание	Опция <sup>1)</sup>
Диапазон датчика; кПа/МПа	C
Диапазон датчика; фнт/кв. дюйм	F
По требованию заказчика; см. дополнительную спецификацию	J

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Калибровка; единица измерения»

## Калибровка

Описание	Опция <sup>1)</sup>
Сертификат калибровки по 3 точкам <sup>2)</sup>	F3

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Калибровка»

2) Окончательный отчет об испытаниях для выходов PNP отсутствует.

## Протоколы проверки

Описание	Опция <sup>1)</sup>
Документация на материал по форме 3.1, смачиваемые металлические части, протокол проверки согласно стандарту EN 10204-3.1	ДА

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



Документация, доступная в настоящее время, имеется на веб-сайте компании Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → вкладка «Документация». Можно также ввести серийный номер прибора в разделе Online Tools интернет-ресурса Device Viewer.

## Сервис

- Очистка от следов масла и смазки (смачиваемые компоненты)
- Проверено, очищено для работы с кислородом
- Минимальный набор тока аварийного сигнала

*Документация по изделию в печатном виде*

Печатные (бумажные) экземпляры отчетов об испытаниях, деклараций и протоколов проверки можно дополнительно заказать в позиции 570 «Сервис», опция I7 («Бумажная документация на изделие»). Тогда эти документы предоставляются вместе с прибором при поставке.

## Информация для оформления заказа

Подробную информацию о заказе можно получить в ближайшей торговой организации [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте [www.endress.com](http://www.endress.com).

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



### Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

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

## Объем поставки

- Измерительный прибор
- Опциональные аксессуары
- Краткое руководство по эксплуатации
- Сертификаты

## Аксессуары

### Штепсельные разъемы M12

#### Разъем M12 (регулируемое подключение к разъему M12)

- Класс защиты: IP67
- Материал:
  - Соединительная гайка: Cu Sn/Ni
  - Корпус: PBT
  - Уплотнение: NBR
- Опция <sup>4)</sup>: R1
- Номер для заказа: 52006263

#### Разъем M12, угловой, с кабелем 5 м (16 фут)

- Класс защиты: IP67
- Материал:
  - Соединительная гайка: GD Zn/Ni
  - Корпус: PUR
  - Кабель: ПВХ
- Цвета кабелей:
  - 1 = BN = коричневый
  - 2 = WT = белый
  - 3 = BU = синий
  - 4 = BK = черный
- Опция <sup>5)</sup>: RZ
- Номер для заказа: 52010285

#### Разъем M12, угловой (регулируемое подключение к разъему M12)

- Класс защиты: IP67
- Материал:
  - Соединительная гайка: GD Zn/Ni
  - Корпус: PBT
  - Уплотнение: NBR
- Опция <sup>6)</sup>: RM
- Номер для заказа: 71114212

## Документация

В разделе «Загрузки» (Downloads) на веб-сайте компании Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) размещены документы следующих типов:



Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер с заводской таблички;
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

### Сфера эксплуатации

Измерение давления, мощные приборы для измерения рабочего давления, дифференциального давления, уровня и расхода:

FA00004P

### Техническое описание

- TI00241F: процедуры испытаний на ЭМС
- TI00426F: приварные переходники, технологические переходники и фланцы (обзор)

4) Конфигуратор изделия: код заказа «620»

5) Конфигуратор изделия: код заказа «620»

6) Конфигуратор изделия: код заказа «620»

---

---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---