TI01130P/53/RU/07.23-00
71624111
2023-07-11

Техническое описание
Ceraphant PTC31B, PTP31B

Измерение рабочего давления





Датчик давления для безопасного измерения и контроля абсолютного и избыточного давления

Область применения

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

Преимущества

- Высокая воспроизводимость и долговременная стабильность.
- Основная погрешность: до ±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.
- Доступен в варианте с IO-Link (опция).

Эксплуатация и электрическое подключение в соответствии с VDMA 24574-1:2008.

Endress+Hauser
People for Process Automation

Содержание

Об этом документе 4
Назначение документа 4
Используемые символы 4
Документация 4
Термины и сокращения 6
Расчет диапазона изменения 6

Принцип действия и конструкция системы 7
Принцип действия: измерение рабочего давления 7
Измерительная система 8
Функции прибора 8
Конструкция изделия 10
Интеграция в систему 11

Вход 12
Измеряемая переменная 12
Диапазон измерения 12

Выход 16
Выходной сигнал 16
Диапазон регулировки 16
Коммутационная способность реле 16
Диапазон сигнала 4–20 мА 16
Нагрузка (для приборов с аналоговым выходом) 16
Сигнал 4–20 мА при ошибке 17
Время задержки, постоянная времени 17
Динамический режим 18
Динамический режим релейного выхода 18
«Демпфирование» 18

Источник энергии 19
Назначение клемм 19
Сетевое напряжение 20
Потребление тока и аварийный сигнал 20
Отказ электропитания 20
Электрическое подключение 20
Спецификация кабеля (аналоговый) 21
Остаточная пульсация 21
Влияние источника питания 21
Защита от перенапряжений 21

Рабочие характеристики керамической технологической мембраны 22
Нормальные условия 22
Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления 22
Влияние ориентации 22
Разрешение 22
Основная погрешность 22
Изменение нулевой точки и выходного диапазона вследствие колебаний температуры 22
Долговременная стабильность 23
Время включения 23

Рабочие характеристики металлической технологической мембраны 24
Нормальные условия 24
Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления 24
Влияние ориентации 24
Разрешение 24
Основная погрешность 24
Изменение нулевой точки и выходного диапазона вследствие колебаний температуры 24
Долговременная стабильность 25
Время включения 25

Монтаж 25
Условия монтажа 25
Влияние ориентации 25
Место монтажа 25
Инструкции по монтажу в кислородной среде 27

Условия окружающей среды 28
Диапазон температуры окружающей среды 28
Диапазон температур хранения 28
Климатический класс 28
Степень защиты 28
Вибростойкость 28
Электромагнитная совместимость 28

Параметры технологического процесса 29
Диапазон рабочей температуры для приборов с керамической технологической мембраной 29
Диапазон рабочей температуры для приборов с металлической технологической мембраной 29
Спецификация давления 30

Механическая конструкция 31
Конструкция, размеры 31
Электрическое подключение 31
Корпус 32
Технологические соединения с внутренней керамической технологической мембраной 33
Технологические соединения с внутренней керамической технологической мембраной 34
Технологические соединения с внутренней керамической технологической мембраной 35
Технологические соединения с внутренней керамической технологической мембраной 35
Технологические соединения с внутренней металлической технологической мембраной 36
Технологические соединения с внутренней металлической технологической мембраной 37
Технологические соединения с внутренней металлической технологической мембраной 38
Технологические соединения с внутренней металлической технологической мембраной 38
Технологические соединения 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
IO-Link 43
Управление с помощью местного дисплея 43
Device Search (IO-Link) 44

Сертификаты и свидетельства 45
Маркировка CE 45
RoHS 45
Маркировка RCM 45
Директива для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU (PED) 45
Другие стандарты и директивы 46
Сертификат CRN 47
Калибровка, единица измерения 47
Калибровка 47
Протоколы проверки 47

Информация для заказа 48
Комплект поставки 48

Аксессуары 49
Приварной переходник 49
Штепсельный разъем M12 49

Документация 50
Сфера эксплуатации 50
Техническое описание 50

Зарегистрированные товарные знаки 50

Об этом документе

Назначение документа

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

Используемые символы

Условные обозначения 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.

Описание информационных символов

✓ Разрешено
Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

✗ Запрещено
Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.

ℹ Рекомендация
Указывает на дополнительную информацию.

📖 Ссылка на документацию

1., 2., 3. Серия шагов

Ссылка на страницу: 📄

Результат отдельного шага: ↳

Символы 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) размещены документы следующих типов:

ℹ Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.
- Программа *Device Viewer*www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

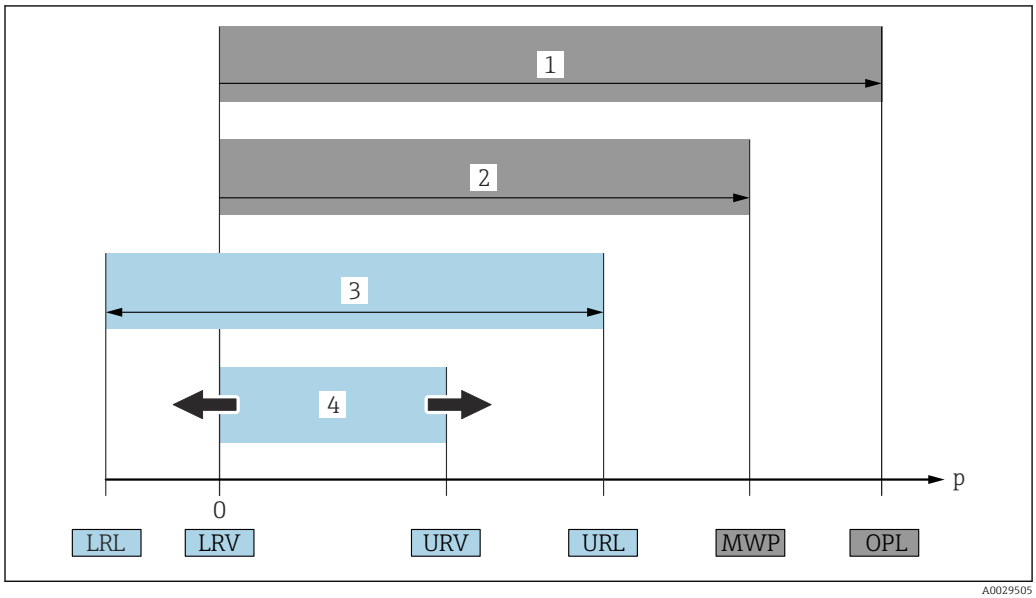
Краткое руководство по эксплуатации (KA)

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

Руководство по эксплуатации (BA)

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.

Термины и сокращения



1 ПИД: ПИД (предел избыточного давления, предельная перегрузка для датчика) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим допустимым давлением среди выбранных компонентов, то есть в дополнение к измерительной ячейке необходимо учитывать присоединение к процессу. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Воздействие МРД возможно в течение короткого 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. Номер MWP указан 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

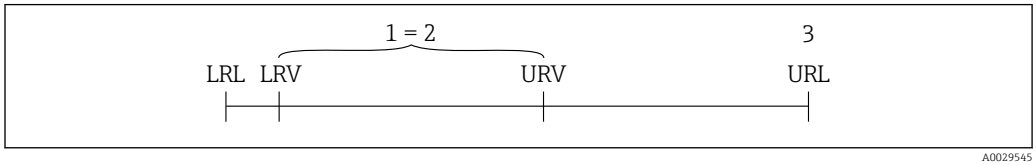
ВПИ Верхний предел измерения

НЗД Нижнее значение диапазона

ВЗД Верхнее значение диапазона

ПД Перенастройка диапазона Пример см. в следующем разделе.

Расчет диапазона изменения



1 Калибруемая (настраиваемая) шкала

2 Манометрическая нулевая шкала

3 Верхний предел измерения

Пример

- Измерительная ячейка: 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)

$$ДД = \frac{ВПИ}{|ВЗД - НЗД|}$$

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

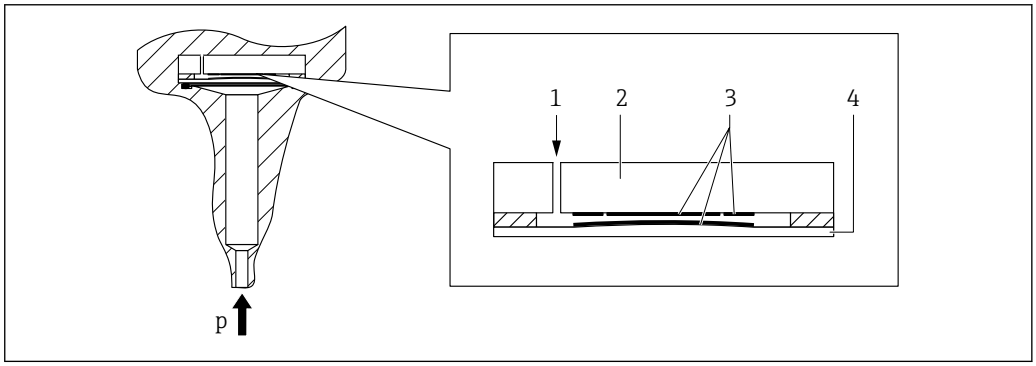
Принцип действия и конструкция системы

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



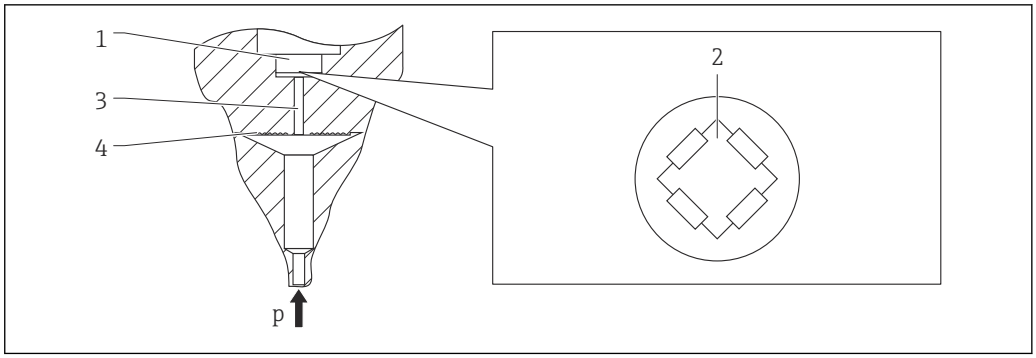
A0020465

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

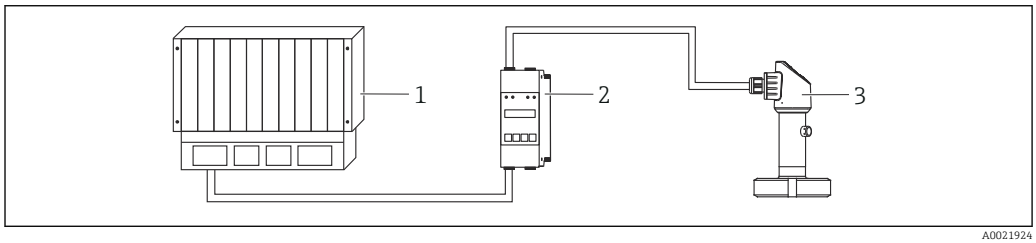


A0016448

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

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:



1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
2 Например, RMA42/RIA45 (при необходимости)
3 Прибор

Функции прибора

Область применения

Избыточное и абсолютное давление

Технологические соединения

PTC31B:
- Резьба
- Резьба ANSI
- Резьба M24 x 1,5
- Резьба JIS

PTP31B:
- Резьба ISO 228, также возможна установка заподлицо
- Резьба ASME
- Резьба DIN 13
- Резьба ASME
- Резьба JIS

Диапазоны измерения

- PTC31B: от 0 до +100 мбар (0 до +1,5 фунт/кв. дюйм) до 0 до +40 бар (0 до +600 фунт/кв. дюйм).
- PTP31B: от 0 до +400 мбар (0 до +6 фунт/кв. дюйм) до 0 до +400 бар (0 до +5 800 фунт/кв. дюйм).

ПИД (предел избыточного давления) (зависит от ДИ)

- PTC31B: макс. 0 до +60 бар (0 до +900 фунт/кв. дюйм).
- PTP31B: макс. −1 до +600 бар (−15 до +9 000 фунт/кв. дюйм)

MWP

Макс. 1 до +400 бар (15 до +6 000 фунт/кв. дюйм)

Диапазон рабочей температуры (температура на технологическом соединении)

- PTC31B: −25 до +100 °C (−13 до +212 °F)
- PTP31B: −40 до +100 °C (−40 до +212 °F)

Диапазон температуры окружающей среды

−20 до +70 °C (−4 до +158 °F) (в диапазоне температур с ограничениями по оптическим характеристикам, таким как время отклика и контрастность дисплея)

Основная погрешность

- Стандартное исполнение: до 0,5 %
- Исполнение Platinum: до 0,3 %

Сетевое напряжение

- Аналоговый сигнал: 10 до 30 В пост. тока
- IO-Link: 10 до 30 В пост. тока от блока питания постоянного тока

Связь IO-Link обеспечивается только при сетевом напряжении не менее 18 В.

Выход

Приборы с интерфейсом IO-Link:
Выход C/Q для связи (режим SIO (релейный выход))

- 1 релейный PNP-выход (трехпроводное подключение) (не для приборов с интерфейсом IO-Link)
- 2 релейных PNP-выхода (четырехпроводное подключение), IO-Link
- 1 релейный PNP-выход + выход 4 до 20 мА (четырехпроводное подключение), IO-Link

Материал

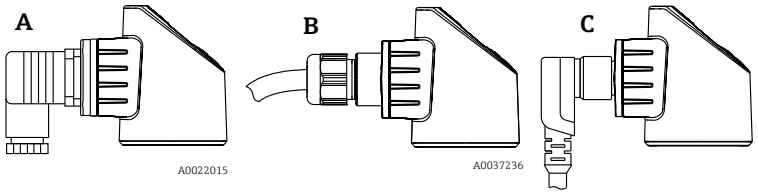
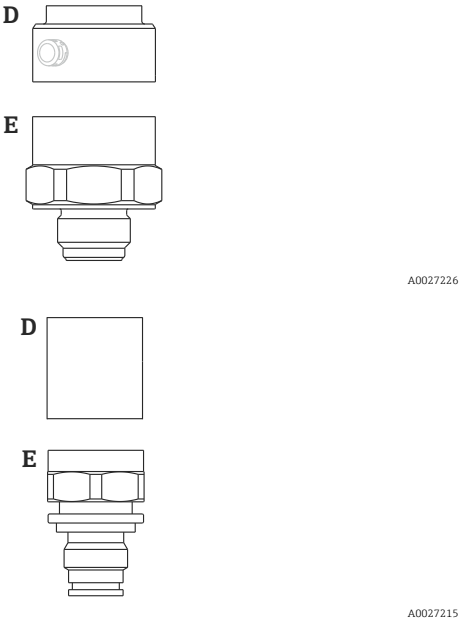
PTC31B:
- Корпус из стали 316L (1.4404)
- Технологические соединения из стали 316L
- Технологическая мембрана из сверхчистой (99,9%) керамики на основе оксида алюминия Al_2O_3 (Ceraphire®)

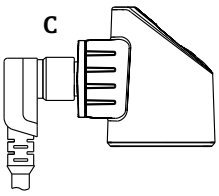
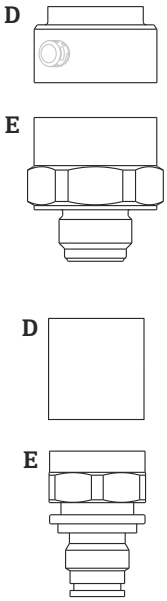
PTP31B:
- Корпус из стали 316L (1.4404)
- Технологические соединения из стали 316L (1.4404)
- Технологическая мембрана из стали 316L (1.4435)

Варианты

PTC31B:
- Сертификат калибровки
- Очистка от следов масла и смазки
- Настройка минимального тока аварийного сигнала
- Сертификаты на материалы 3.1
- Очистка для работы в кислородной (O_2) среде
- IO-Link

PTP31B:
- Сертификат калибровки
- Очистка от следов масла и смазки
- Настройка минимального тока аварийного сигнала
- Сертификаты на материалы 3.1
- IO-Link

Обзор конструкции изделия для исполнения с аналоговой связью	Пункт	Описание
 A0022015 A0037236 A0037238	A	Клапанный разъем
	B	Кабель
	C	Разъем M12 Пластмассовая крышка корпуса
 A0027226 A0027215	D E	Корпус Присоединение к процессу (примерная иллюстрация)

Обзор конструкции изделия для исполнения с интерфейсом IO-Link	Пункт	Описание
 A0037238	C	Разъем M12 Пластмассовая крышка корпуса
 A0027226 A0027215	D E	Корпус Присоединение к процессу (примерная иллюстрация)

Интеграция в систему

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

Название	Опция [1]
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 → 🖹 43.

Вход

Измеряемая переменная

Измеряемая переменная процесса

Избыточное давление и абсолютное давление

Расчетные переменные процесса

Давление

Диапазон измерения

Керамическая технологическая мембрана

Приборы для измерения избыточного давления

Датчик	Прибор	Макс. диапазон измерения датчика		Наименьш. калибруем. шкала [1]	MWP	OPL	Заводские настройки [2]	Опция [3]
		Нижний предел (НПИ)	Верхний предел (ВПИ)					
		[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]		
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) [4].	PTC31B	−0,1 до −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].	PTC31B	−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].	PTC31B	−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]	PTC31B	−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]	PTC31B	−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]	PTC31B	−1 (−15)	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/кв. дюйм)	1M
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) [6]	PTC31B	−1 (−15)	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 до 10 бар (0 до 150 фунт/кв. дюйм)	1P
40 бар (600 фунт/кв. дюйм) [6]	PTC31B	−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 динамического диапазона, которое может быть задано на заводе: 5:1. Параметры динамического диапазона 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 U). 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 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.

Приборы для измерения абсолютного давления

Датчик	Прибор	Макс. диапазон измерения датчика		Наименьш. калибруем. шкала [1]	MWP	OPL	Заводские настройки [2]	Опция [3]
		Нижний предел (НПИ)	Верхний предел (ВПИ)					
		[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]		
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм)	PTC31B	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)	PTC31B	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)	PTC31B	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)	PTC31B	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)	PTC31B	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)	PTC31B	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)	PTC31B	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)	PTC31B	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/кв. дюйм)	2S

1) Наибольшее значение для динамического диапазона, которое может быть задано на заводе: 5:1. Параметры динамического диапазона 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 U). Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД
3) Конфигуратор изделия, код заказа «Диапазон датчика»

Максимальные параметры динамического диапазона (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

Металлическая технологическая мембрана

Приборы с измерением избыточного давления

Датчик	Прибор	Макс. диапазон измерения датчика		Наименьш. калибруем. шкала [1]	MWP	OPL	Заводские настройки [2]	Опция [3]
		Нижний предел (НПИ)	Верхний предел (ВПИ)					
		[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]		
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) [4].	PTP31B	−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]	PTP31B	−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]	PTP31B	−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]	PTP31B	−1 (−15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/кв. дюйм)	1M
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) [4]	PTP31B	−1 (−15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 до 10 бар (0 до 150 фунт/кв. дюйм)	1P
40 бар (600 фунт/кв. дюйм) [4]	PTP31B	−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]	PTP31B	−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]	PTP31B	−1 (−15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 до 400 бар (0 до 6 000 фунт/кв. дюйм)	1W

1) Наибольшее значение для динамического диапазона, которое может быть задано на заводе: 5:1. Параметры динамического диапазона 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 U). Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД
3) Конфигуратор изделия, код заказа «Диапазон датчика»
4) Сопротивление вакуума: 0,01 бар (0,145 фунт/кв. дюйм) абс.

Приборы с измерением абсолютного давления

Датчик	Прибор	Макс. диапазон измерения датчика		Наименьш. калибруем. шкала [1]	MWP	OPL	Заводские настройки [2]	Опция [3]
		Нижний предел (НПИ)	Верхний предел (ВПИ)					
		[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]	[бар (фнт/кв. дюйм)]		
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	PTP31B	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)	PTP31B	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)	PTP31B	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)	PTP31B	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)	PTP31B	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)	PTP31B	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/кв. дюйм)	2S
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	PTP31B	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 до 100 бар (0 до 1 500 фунт/кв. дюйм)	2U
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	PTP31B	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 до 400 бар (0 до 6 000 фунт/кв. дюйм)	2W

1) Наибольшее значение для динамического диапазона, которое может быть задано на заводе: 5:1. Параметры динамического диапазона 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 U). Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД
3) Конфигуратор изделия, код заказа «Диапазон датчика»

Максимальные параметры динамического диапазона (ДИ), которые можно заказать для датчиков абсолютного и избыточного давления

Диапазоны 0,5%/0,3%: от ДИ 1:1 до ДИ 5:1

Выход

Выходной сигнал

Название	Опция [1]
Релейный PNP-выход + выход 4–20 мА (4-проводное подключение) IO-Link (SSP, ред. 2 V1.1)	A
2 релейных PNP-выхода + выход 4–20 мА (4-проводное подключение) IO-Link (SSP, ред. 2 V1.1)	B
Релейный PNP-выход (3-проводное подключение)	4
Релейный PNP-выход + выход 4–20 мА (4-проводное подключение), IO-Link	7
2 релейных PNP-выхода (4-проводное подключение), IO-Link	8

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Выход»

Диапазон регулировки

- Релейный выход
  Точка переключения (SP): 0,5–100% с приращением 0,1% (мин. 1 мбар * (0,015 фнт/кв. дюйм)) верхнего предела измерения (ВПИ); точка обратного переключения (RSP): 0–99,5% с приращением 0,1% (мин. 1 мбар * (0,015 фнт/кв. дюйм)) верхнего предела измерения (ВПИ);
  Минимальная разность между точкой переключения (SP) и точкой обратного переключения (RSP): 0,5% ВПИ
- Аналоговый выход (при наличии)
  Нижнее значение диапазона (НЗД) и верхнее значение диапазона (ВЗД) можно установить в любых точках в пределах диапазона измерения датчика (от НПИ до ВПИ). Диапазон изменения для аналогового выхода: до 5:1 верхнего предела измерения (ВПИ).
- Заводская настройка (если не заказана индивидуальная настройка):
  точка переключения SP1: 90%; точка обратного переключения RP1: 10%;
  точка переключения SP2: 95%; точка обратного переключения RP2: 15%;
  аналоговый выход: НЗД 0%; ВЗД 100%

* Для диапазонов измерения с отрицательным избыточным давлением до 4 бар (60 фнт/кв. дюйм) минимальный шаг при установке точки переключения составляет 10 мбар (0,15 фнт/кв. дюйм)

Коммутационная способность реле

- Замкнутое состояние реле: $I_a \leq 250$ мА. Разомкнутое состояние реле: $I_a \leq 1$ мА
- Приборы с интерфейсом IO-Link. Замкнутое состояние реле [1]: $I_a \leq 200$ мА [2]. Разомкнутое состояние реле: $I_a \leq 100$ мА
- Количество циклов переключения: > 10 000 000
- Падение напряжения PNP: ≤ 2 В
- Защита от перегрузок: автоматическая нагрузочная проверка тока переключения.
  - Максимальная емкостная нагрузка: 14 мкФ при максимальном напряжении питания (без резистивной нагрузки)
  - Приборы с интерфейсом IO-Link. Максимальная емкостная нагрузка: 1 мкФ при максимальном напряжении питания (без резистивной нагрузки)
  - Макс. длительность цикла: 0,5 с; мин. $t_{вкл.}$: 4 мс
  - Макс. длительность цикла: 0,5 с; мин. $t_{вкл.}$: 40 мкс
  - Периодические защитные отключения в случае избыточного тока (f = 2 Гц) и отображение сообщения F804

Диапазон сигнала 4–20 мА

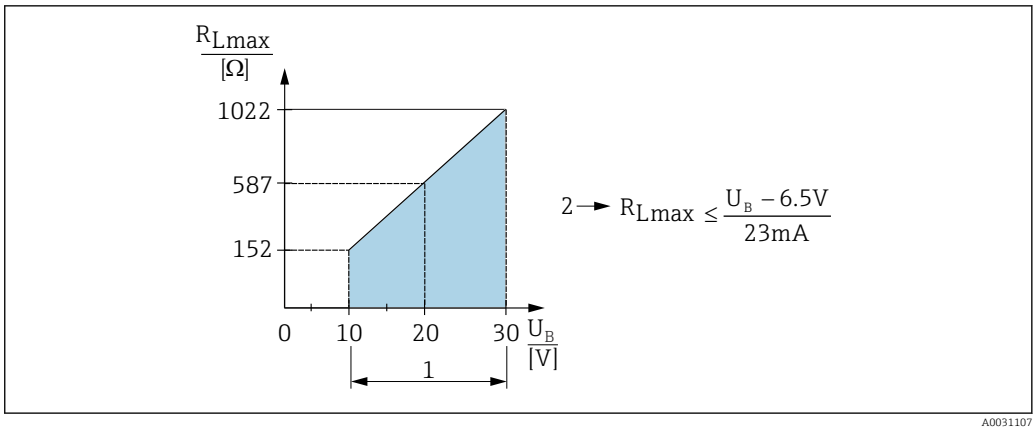
3,8 до 20,5 мА

Нагрузка (для приборов с аналоговым выходом)

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.

Максимальное сопротивление нагрузки зависит от напряжения на клеммах и рассчитывается по следующей формуле:

1) Для релейных выходов «2 выхода PNP» и «1 выход PNP + выход 4–20 мА» пропускание тока 100 мА гарантируется во всем диапазоне температуры. Для менее высокой температуры окружающей среды протекание более высоких токов возможно, но не гарантируется. Типичное значение при 20 °C (68 °F) – около 200 мА. Для релейного выхода «1 выход PNP» 200 мА гарантируется во всем диапазоне температуры.
2) Отклонение от стандарта IO-Link, возможно пропускание более сильного тока.



1 Источник питания от 10 до 30 В пост. тока
2 R_{Lmax} = макс. сопротивление нагрузки
U_B Сетевое напряжение

При чрезмерно большой нагрузке:
- Генерируется выходной токовый сигнал неисправности и отображается сообщение S803 (выходной сигнал: минимальный ток аварийного сигнала);
- Периодическая проверка – проверка возможности выхода из состояния сбоя;
- Для обеспечения достаточного напряжения на клеммах не должно быть превышено максимальное сопротивление нагрузки RL (включая сопротивление провода) в зависимости от сетевого напряжения UB источника питания.

Сигнал 4–20 мА при ошибке

Реакция выхода на появление ошибки определяется в соответствии с требованиями NAMUR NE 43.

Поведение токового выхода в случае ошибок определяется следующими параметрами:
- Alarm Current FCU MIN: минимальный ток аварийного сигнала (≤3,6 мА) (дополнительно, см. следующую таблицу)
- Alarm current FCU MAX (заводская настройка): максимальный уровень аварийного сигнала (≥ 21 мА)
- Alarm Current FCU HLD (HOLD) (опционально, см. следующую таблицу) удержание значения тока, соответствующего последнему измеренному значению. При запуске прибора токовому выходу присваивается значение «Lower alarm current» (≤3,6 мА).

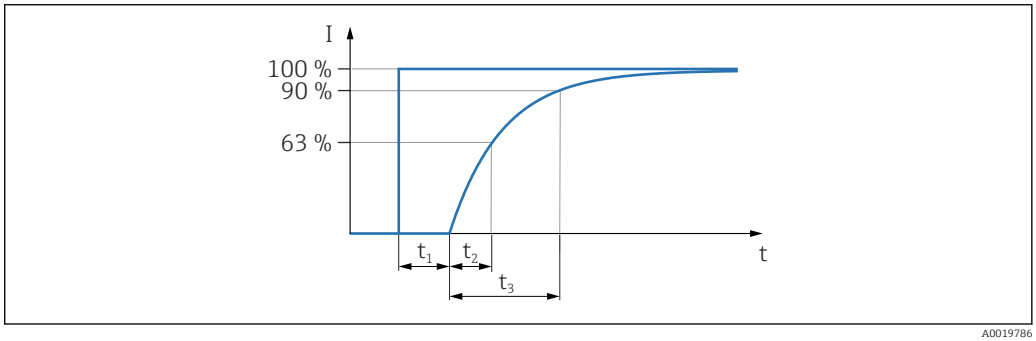
Ток аварийного сигнала

Название	Опция
Настройка мин. тока аварийного сигнала	IA [1]
1 низкое ≤3,6 мА 2 высокое ≥21 мА 3 последнее значение тока	U [2]

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Обслуживание»
2) Конфигуратор изделия, код заказа «Калибровка/единица измерения»

Время задержки, постоянная времени

Представление времени задержки и постоянной времени:



Динамический режим

Аналоговая электроника

Время задержки (t_1) (мс)	Постоянная времени (T63), t_2, мс	Постоянная времени (T90), t_3, мс
7 мс	11 мс	16 мс

Динамический режим релейного выхода

Релейный PNP-выход и 2 релейных PNP-выхода: время отклика ≤ 20 мс

«Демпфирование»

После подачи питания значение демпфирования для первого измеренного значения составляет 0, т. е. выдаваемое первое измеренное значение всегда соответствует фактическому измеренному значению (независимо от наличия демпфирования).

Демпфирование влияет на все выходы (выходной сигнал, дисплей):
- Для локального дисплея — непрерывное изменение в диапазоне 0–999,9 с
- Заводская настройка: 2,0 с

Источник энергии

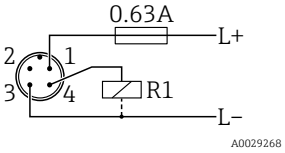
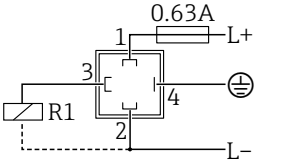
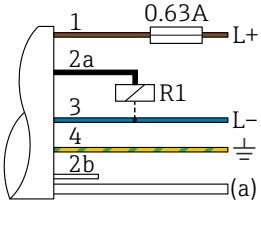
ОСТОРОЖНО

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

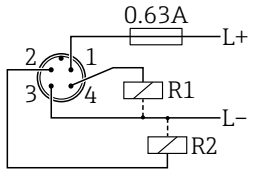
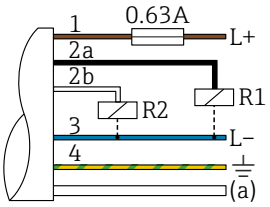
- В соответствии со стандартом IEC/EN 61010 для прибора необходимо предусмотреть подходящий автоматический выключатель.
- В системе предусмотрены схемы безопасности для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- Прибор должен быть оснащен плавким предохранителем номиналом 630 мА (с задержкой срабатывания).

Назначение клемм

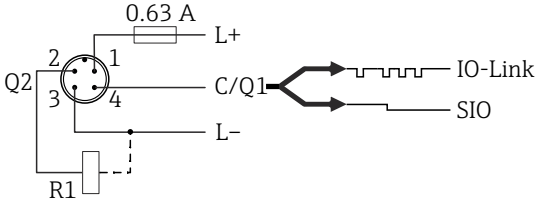
Один релейный PNP-выход R1 (без интерфейса IO-Link)

Разъем M12	Клапанный разъем	Кабель
		 *1 Коричневый = L+* *2a Черный = релейный выход 1* *2b Белый = не используется* *3 Синий = L-* *4 Зелено-желтый = заземление* *(a) Контрольный воздушный шланг*

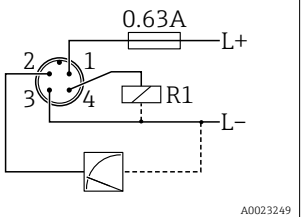
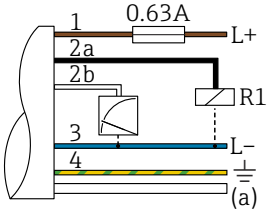
2 переключающих PNP-выхода R1 и R2

Разъем M12	Клапанный разъем	Кабель
	-	 *1 Коричневый = L+* *2a Черный = релейный выход 1* *2b Белый = релейный выход 2* *3 Синий = L-* *4 Зелено-желтый = заземление* *(a) Контрольный воздушный шланг*

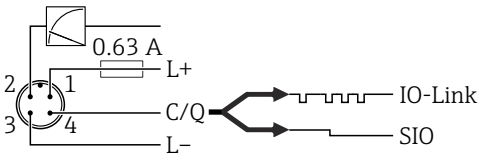
IO-Link: два релейных PNP-выхода R1 и R2

Разъем M12


1 релейный PNP-выход R1 с дополнительным аналоговым выходом 4–20 мА (активным)

Разъем M12	Клапанный разъем	Кабель
	-	 *1 Коричневый = L+* *2a Черный = релейный выход 1* *2b Белый = аналоговый выход 4–20 мА* *3 Синий = L-* *4 Зелено-желтый = заземление* *(a) Контрольный воздушный шланг*

IO-Link: один релейный PNP-выход R1 с дополнительным аналоговым выходом для токового сигнала 4–20 мА (активным)

Разъем M12


Сетевое напряжение

Сетевое напряжение: от 10 до 30 В пост. тока у источника питания постоянного тока.

Сетевое напряжение интерфейса IO-Link: от 10 до 30 В пост. тока у источника питания постоянного тока.

Связь по линии IO-Link обеспечивается только при сетевом напряжении не менее 18 В.

Потребление тока и аварийный сигнал

Внутреннее потребление энергии	Ток аварийного сигнала (для приборов с аналоговым выходом) [1]
≤ 60 мА	≥21 мА (заводская настройка)
Приборы с интерфейсом IO-Link: максимальное потребление тока: ≤ 300 мА	

1) Настройка мин. тока аварийного сигнала ≤3,6 мА запрашивается при оформлении заказа через код заказа. Мин. ток аварийного сигнала ≤3,6 мА настраивается на приборе или через интерфейс IO-Link.

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.
- Поведение при недостаточном напряжении:
  если сетевое напряжение падает ниже минимального значения, прибор отключается заранее определенным образом.

Электрическое подключение

Степень защиты

Версия связи	Подключение	Степень защиты	Опция [1]
Аналоговый сигнал	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	D
	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	E

Версия связи	Подключение	Степень защиты	Опция [1]
	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	F
	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U
	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	V
Аналоговый сигнал, IO-Link	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Электрическое подключение»

Спецификация кабеля (аналоговый)

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 напряжения питания до ±5%.

Влияние источника питания

≤0,005% от 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, EMC провод / земля) выполняются.

Рабочие характеристики керамической технологической мембраны

Нормальные условия

- Согласно стандарту 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% относительной влажности
- Атмосферное давление p_A = постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм)
- Положение измерительной ячейки = постоянное, в диапазоне ±1° от горизонтали (см. также раздел «Влияние ориентации»)
- Шкала с отсчетом от нуля
- Материал технологической мембраны: Al_2O_3 (керамика на основе оксида алюминия, Ceraphire®)
- Сетевое напряжение: 24 В пост. тока ±3 В пост. тока
- Нагрузка: 320 Ом (на выходе: 4–20 мА)

Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления

Стандарты компании допускают следующую наименьшую расширенную погрешность измерения

- в диапазоне 1 до 30 мбар (0,0145 до 0,435 фунт/кв. дюйм): 0,4% от показания
- в диапазоне 1 мбар (0,0145 фунт/кв. дюйм): 1% от показания.

Влияние ориентации

→ 🖹 25

Разрешение

Токовый выход: мин. 1,6 мкА

Дисплей: возможна настройка (заводская настройка: отображение максимальной точности преобразователя)

Основная погрешность

Основная погрешность включает в себя нелинейность [DIN EN 61298-2 3,11], включая гистерезис давления [DIN EN 61298-23,13] и неповторяемость [DIN EN 61298-2 3,11] согласно методу предельного значения в соответствии с методом [DIN EN 60770].

Прибор	% от калиброванного диапазона к максимальному диапазону изменения		
	Основная погрешность	Нелинейность [1]	Неповторяемость
PTC31B, стандартное исполнение	±0,5	±0,1	±0,1
PTC31B, исполнение Platinum	±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 → 🖹 13

Информация для оформления заказа

Название	Опция [1]
Platinum (по запросу)	D
Стандарт	G

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Основная погрешность»

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
% от ВПИ		
±0,2	±0,4	На стадии разработки

Время включения

≤ 2 с

При малых диапазонах измерения следует учитывать влияние термокомпенсации.

Рабочие характеристики металлической технологической мембраны

Нормальные условия

- Согласно стандарту IEC 60770
- Температура окружающей среды T_A = постоянная, в диапазоне: +21 до +33 °C (+70 до +91 °F)
- Влажность φ = постоянная, в диапазоне от 5 до 80% отн. вл
- Атмосферное давление p_A = постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм)
- Положение измерительной ячейки = постоянное, в диапазоне ±1° от горизонтали (см. также раздел «Влияние ориентации»)
- Шкала с отсчетом от нуля
- Материал технологической мембраны: AISI 316L (1.4435)
- Заполняющее масло: синтетическое масло полиальфаолефин FDA 21 CFR 178,3620, NSF H1
- Сетевое напряжение: 24 В пост. тока ±3 В пост. тока
- Нагрузка: 320 Ом (на выходе: 4–20 мА)

Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления

Стандарты компании допускают следующую наименьшую расширенную погрешность измерения

- в диапазоне 1 до 30 мбар (0,0145 до 0,435 фунт/кв. дюйм): 0,4% от показания
- в диапазоне 1 мбар (0,0145 фунт/кв. дюйм): 1% от показания.

Влияние ориентации

→ 🖹 25

Разрешение

Токовый выход: мин. 1,6 мкА

Дисплей: возможна настройка (заводская настройка: отображение максимальной точности преобразователя)

Основная погрешность

Основная погрешность включает в себя нелинейность [DIN EN 61298-2 3,11], включая гистерезис давления [DIN EN 61298-23,13] и неповторяемость [DIN EN 61298-2 3,11] согласно методу предельного значения в соответствии с методом [DIN EN 60770].

Прибор	% от калиброванного диапазона к максимальному диапазону изменения		
	Основная погрешность	Нелинейность	Неповторяемость
PTP31B, стандартное исполнение	±0,5	±0,1	±0,1
PTP31B, исполнение Platinum	±0,3	±0,1	±0,1

Обзор диапазонов изменения → 🖹 15

Информация для оформления заказа

Название	Опция [1]
Platinum (по запросу)	D
Стандарт	G

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Основная погрешность»

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	На стадии разработки

Время включения

≤ 2 с

Нижеследующее относится к интерфейсу IO-Link: при небольших диапазонах измерения обращайте внимание на эффект компенсации температуры.

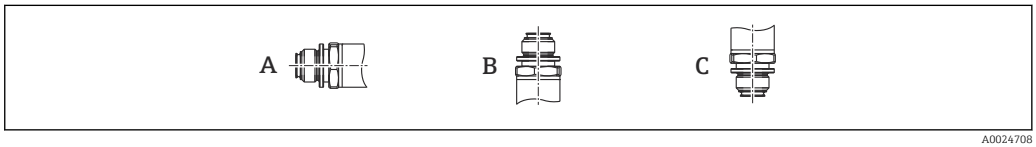
Монтаж

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 ориентации

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

PTP31B

Ось технологической мембраны направлена горизонтально (A)	Технологическая мембрана направлена вверх (B)	Технологическая мембрана направлена вниз (C)
Калибровочная позиция, влияния нет	До +4 мбар (+0,058 фнт с/кв дюйм)	До −4 мбар (−0,058 фнт с/кв дюйм)

PTC31B

Тип	Ось технологической мембраны направлена горизонтально (A)	Технологическая мембрана направлена вверх (B)	Технологическая мембрана направлена вниз (C)
< 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)

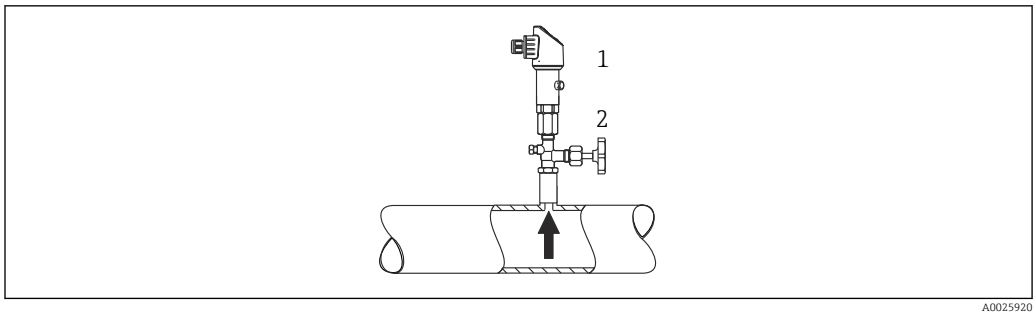
Смещение нулевой точки можно скорректировать на самом приборе.

Место монтажа

Измерение давления

Измерение давления газа

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



A0025920

1 Прибор
2 Отсечной клапан

Измерение давления паров

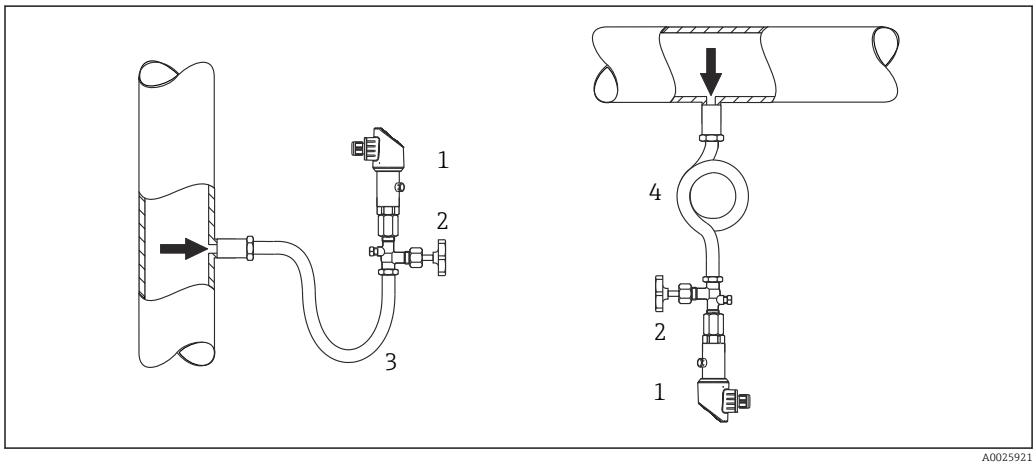
При измерении давления паров используйте сифон. Сифон позволяет понизить температуру почти до температуры окружающей среды. Прибор с отсечным клапаном рекомендуется устанавливать под отводом.

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

Допустимо также монтировать прибор выше точки отбора давления.

Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для измерительного преобразователя!

Принимайте в расчет влияние гидростатического давления водяного столба.



A0025921

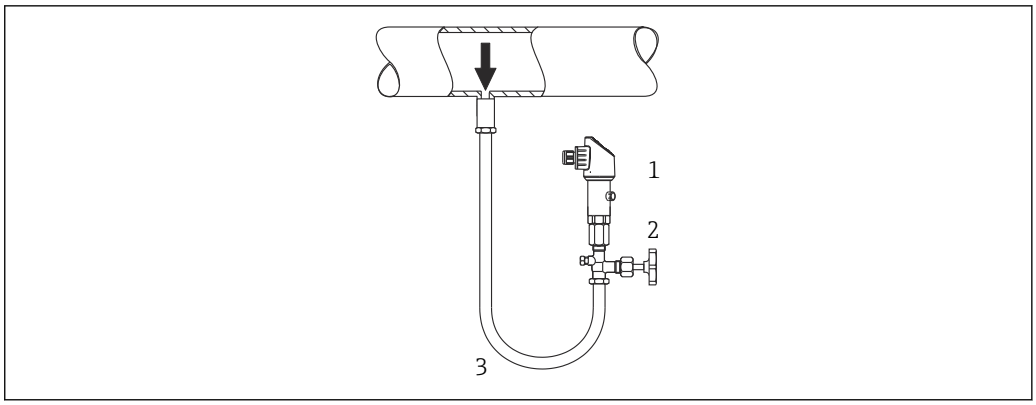
1 Прибор
2 Отсечной клапан
3 Сифон
4 Сифон

Измерение давления жидкости

Монтируйте прибор с отсечным клапаном и сифоном на одном уровне с точкой отбора давления или под ней.

Преимущества:
- неизменная высота водяного столба оказывает пренебрежимо малое влияние на результаты измерений;
- пузырьки воздуха могут выходить в технологическую среду.

Принимайте в расчет влияние гидростатического давления водяного столба.

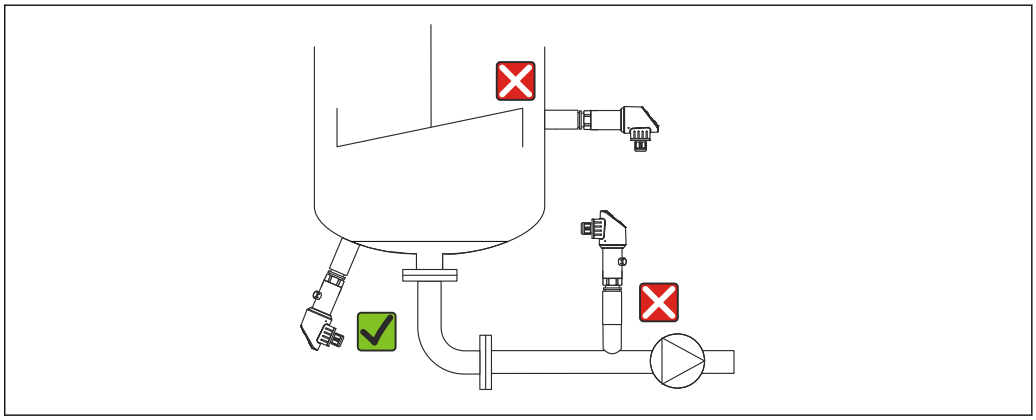


A0025922

1 Прибор
2 Отсечной клапан
3 Сифон

Измерение уровня

- Прибор следует обязательно устанавливать ниже самой низкой точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в следующих местах:
  - в потоке загружаемой среды;
  - на выходе из резервуара;
  - в зоне всасывания насоса;
  - в таком месте резервуара, которое подвержено воздействию импульсов давления от мешалки.
- Проверку работоспособности можно упростить, если установить прибор по направлению потока после отсечного устройства.



A0025923

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 BAM.
- В зависимости от используемых материалов, при выполнении измерений в кислородной среде запрещается 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.

PTC31B

p_{max} для работы в кислородной среде	T_{max} для работы в кислородной среде	Опция [1]
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	−10 до +60 °C (+14 до +140 °F)	HB

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

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды [3]
- −20 до +70 °C (−4 до +158 °F)
- IO-Link: −20 до +70 °C (−4 до +158 °F)
  (в диапазоне температур с ограничениями по оптическим характеристикам, таким как время отклика и контрастность дисплея)

Диапазон температур хранения

−40 до +85 °C (−40 до +185 °F)

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

Версия связи	Подключение	Степень защиты	Опция [1]
Аналоговый сигнал	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	D
	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	E
	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	F
	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U
	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	V
Аналоговый сигнал, IO-Link	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Электрическое подключение»

Вибростойкость

Стандарт испытания	Вибростойкость
IEC 60068-2-64:2008	Гарантируется для частоты от 5 до 2000 Гц: 0,05 g^2/Гц

Электромагнитная совместимость

- Паразитное излучение по EN 61326-1, класс электрического оборудования B
- Помехозащищенность согласно EN 61326-1 (промышленный сектор)
- Приборы с интерфейсом IO-Link: для использования по назначению релейный выход может переключаться в режим связи на 0,2 с при проявлении нерегулярных неисправностей.
- Рекомендация NAMUR EMC (NE 21) (не для приборов с интерфейсом IO-Link)
- Максимальное отклонение: 1,5% с ДИ 1:1

Более подробные сведения приведены в декларации соответствия.

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.

Параметры технологического процесса

Диапазон рабочей температуры для приборов с керамической технологической мембраной

−25 до +100 °C (−13 до +212 °F)

- Для работы в условиях насыщенного пара следует выбрать прибор с металлической мембраной или установить при монтаже сифон для теплоизоляции.
- Учитывайте диапазон допустимой рабочей температуры для уплотнения. Также см. следующую таблицу.

Уплотнение	Примечания	Диапазон рабочей температуры	Опция
FKM	-	−20 до +100 °C (−4 до +212 °F)	A [1]
FKM	Очищено для работы в кислородной среде (O_2)	−10 до +60 °C (+14 до +140 °F)	A [1] и HB [2]
EPDM 70	-	−25 до +100 °C (−13 до +212 °F)	J [1]

1) Конфигуратор изделия, код заказа «Уплотнение»
2) Конфигуратор изделия, код заказа «Обслуживание»

Применение при резких перепадах 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 перепад температуры и чем продолжительнее временной интервал.

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

Диапазон рабочей температуры для приборов с металлической технологической мембраной

−40 до +100 °C (−40 до +212 °F)

Применение при резких перепадах 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.

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 неустранимых 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.
- Приборы с керамической мембраной: избегайте скачков давления пара! Они могут вызвать дрейф нулевой точки. Рекомендация: После очистки CIP 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

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

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

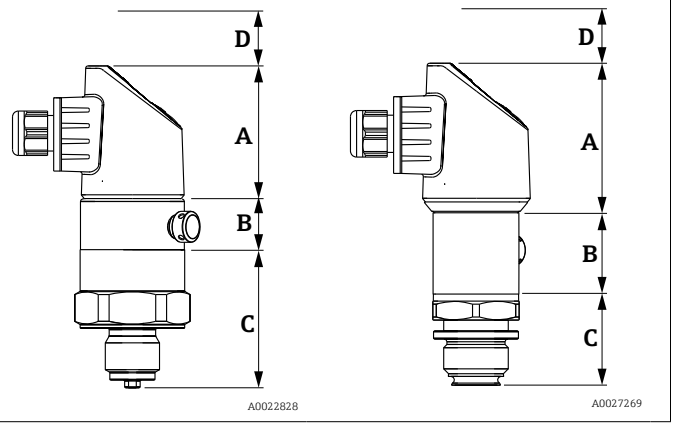
Следующие значения размеров являются округленными. По этой причине они могут слегка отличаться от размеров, указанных на веб-сайте www.endress.com.

Конструкция, размеры

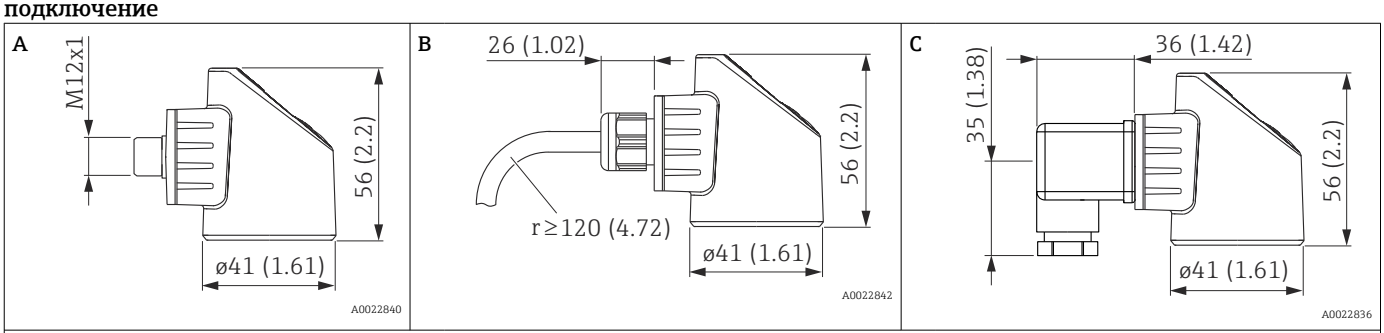
Высота прибора

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	→ 31	(A)	
Высота корпуса	→ 32	(B)	
Высота присоединения к процессу	→ 33 → 36	(C)	
Монтажное расстояние	–	(D)	

Электрическое подключение



Единица измерения – мм (дюйм)

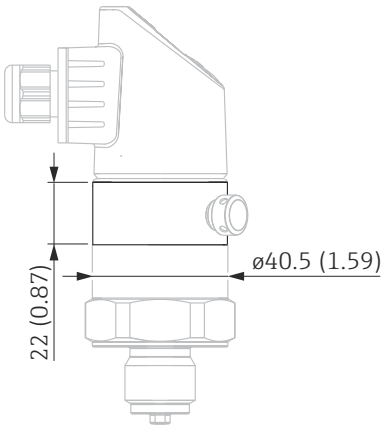
Элемент	Обозначение	Материал	Масса, кг (фунты)	Опция [1]
A	Разъем M12, IP65/67 (Дополнительные размеры → 49)	Пластмассовая крышка корпуса	0,012 (0,03)	M Разъем с кабелем можно заказать как аксессуар → 49
B	Кабель 5 м (16 фут)	PUR (UL94V0)	0,280 (0,62)	D
B	Кабель 10 м (33 фут)	PUR (UL94V0)	0,570 (1,26)	E
B	Кабель 25 м (82 фут)	PUR (UL94V0)	1,400 (3,09)	F

Элемент	Обозначение	Материал	Масса, кг (фунты)	Опция [1]
C	Заглушка клапана M16	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон)	0,060 (0,14)	U
C	Заглушка клапана NPT ½	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон)	0,060 (0,14)	V

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

Корпус

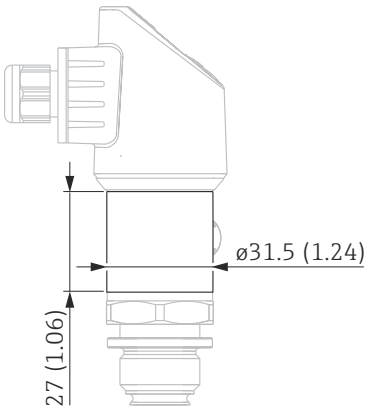
A



A0022244

Единица измерения, мм (дюйм)

B



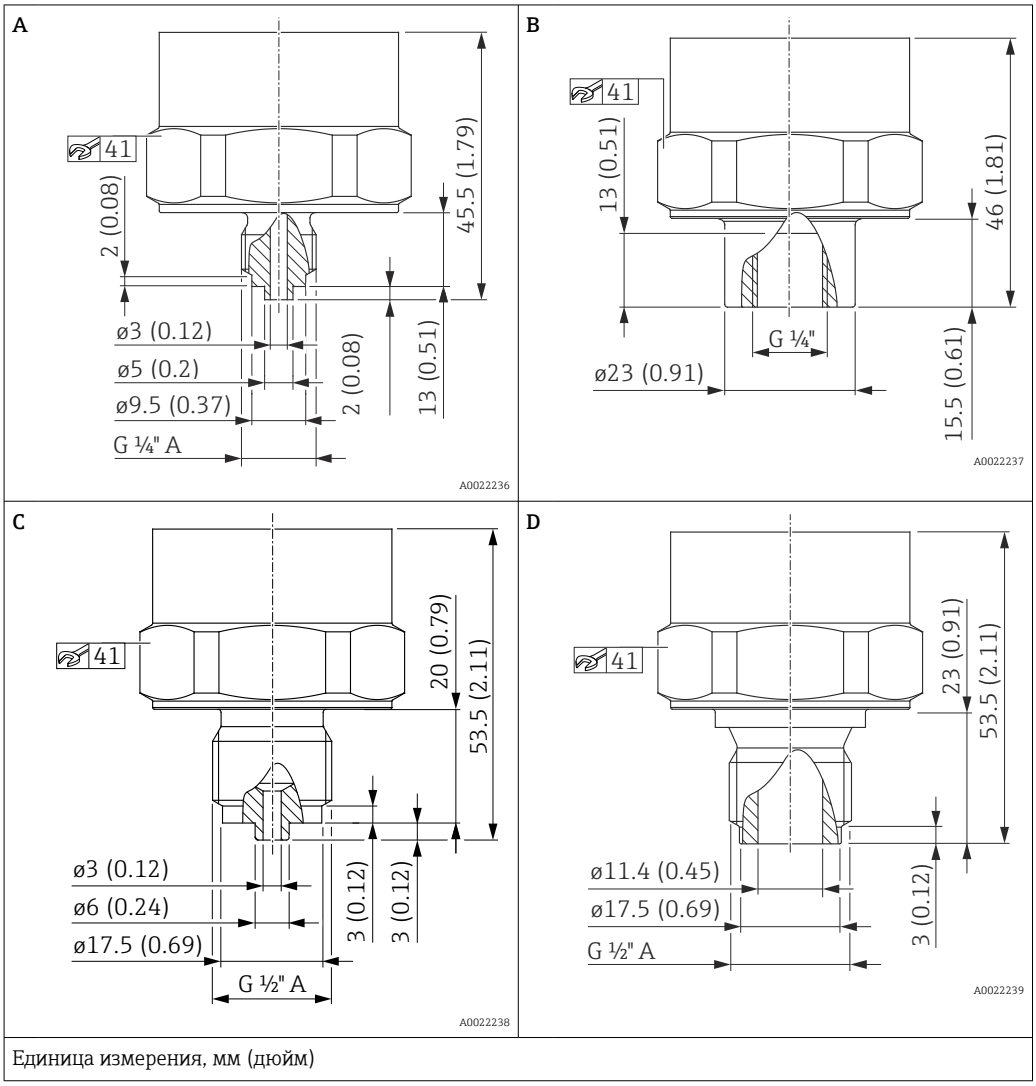
A0027287

Единица измерения, мм (дюйм)

Позиция	Прибор	Материал	Вес, кг (фунты)
A	PTC31B	Нержавеющая сталь 316L	0,150 (0,33)
B (до 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм))	PTP31B	Нержавеющая сталь 316L	0,090 (0,20)

Технологические соединения с внутренней керамической технологической мембраной

Резьба ISO 228 G



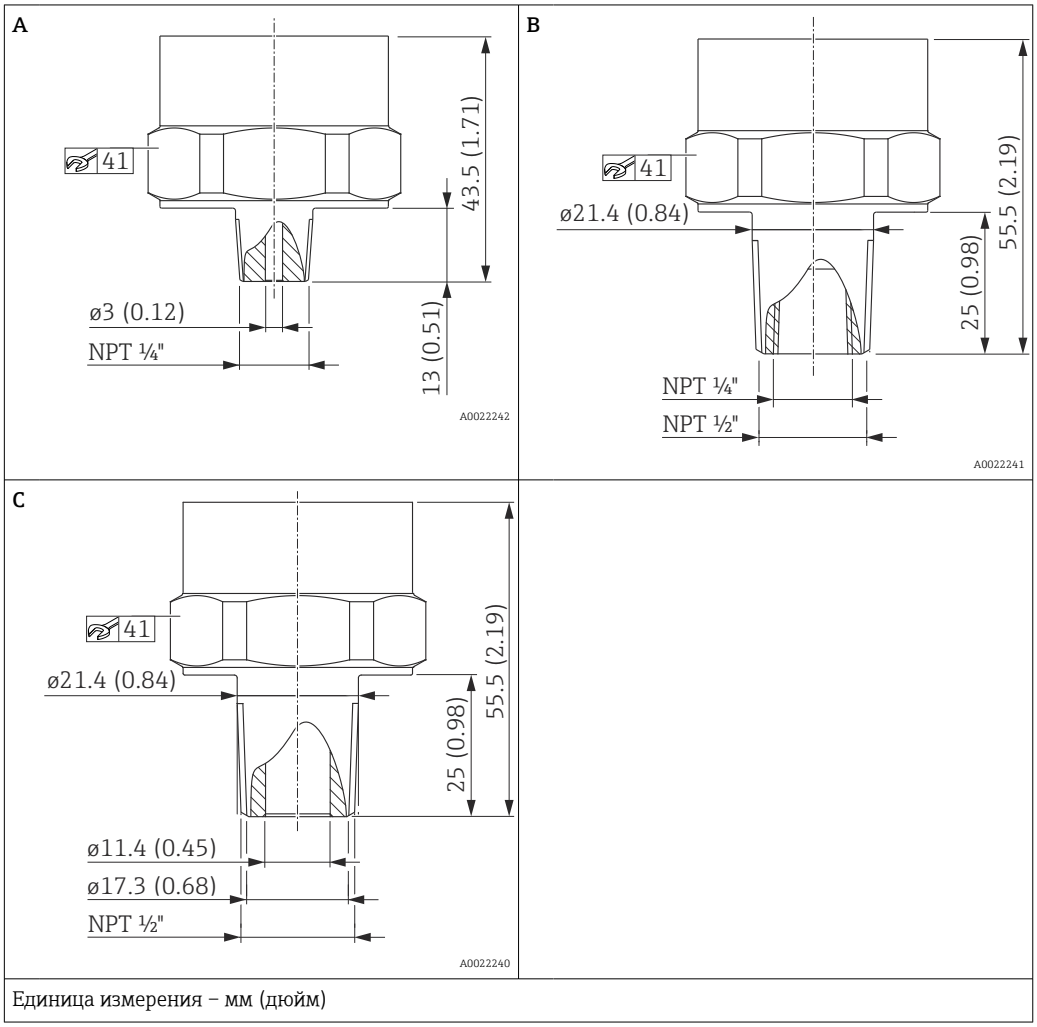
Единица измерения, мм (дюйм)

Прибор	Позиция	Наименование	Материал	Вес	Опция [1]
				кг (фунты)	
PTC31B	A	Резьба ISO 228 G ¼" A, EN 837	316L	0,160 (0,35)	WTJ
PTC31B	B	Резьба ISO 228 G ¼" (внутренняя)	316L	0,180 (0,40)	WAJ
PTC31B	C	Резьба ISO 228 G ½" A, EN 837	316L	0,180 (0,40)	WBJ
PTC31B	D	Резьба ISO 228 G ½" A, отверстие11,4 мм (0,45 дюйм)	316L	0,180 (0,40)	WWJ

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

Технологические соединения с внутренней керамической технологической мембраной

Резьба ASME



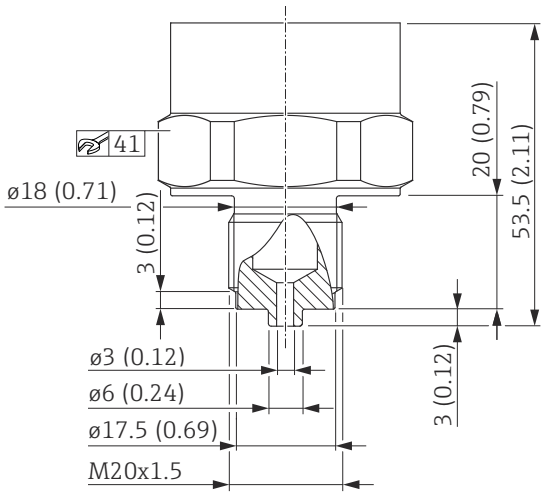
Единица измерения – мм (дюйм)

Прибор	Элемент	Обозначение	Материал	Масса	Сертификат	Опция [1]
				кг (фунты)		
PTC31B	A	ASME ¼" MNPT, отверстие3 мм (0,12 дюйм)	316L	0,160 (0,35)	CRN	VUJ
PTC31B	B	ASME ½" MNPT, ¼" FNPT (внутренняя)	316L	0,190 (0,42)	CRN	VXJ
PTC31B	C	ASME ½" MNPT, отверстие11,4 мм (0,45 дюйм)	316L	0,190 (0,42)	CRN	VWJ

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

Технологические соединения с внутренней керамической технологической мембраной

Резьба DIN13



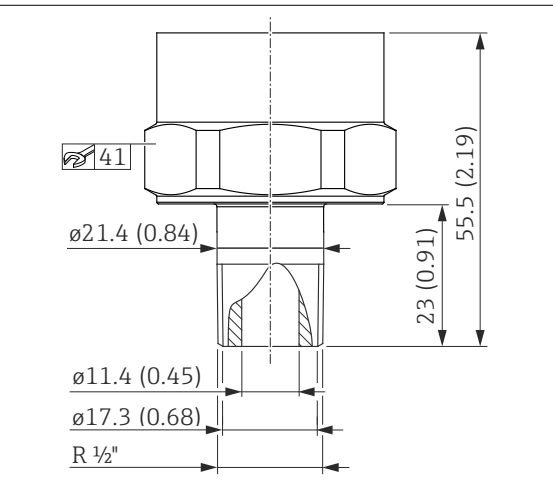
Единица измерения, мм (дюйм)

Прибор	Наименование	Материал	Вес	Опция [1]
			кг (фунты)	
PTC31B	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».

Технологические соединения с внутренней керамической технологической мембраной

Резьба JIS B0203



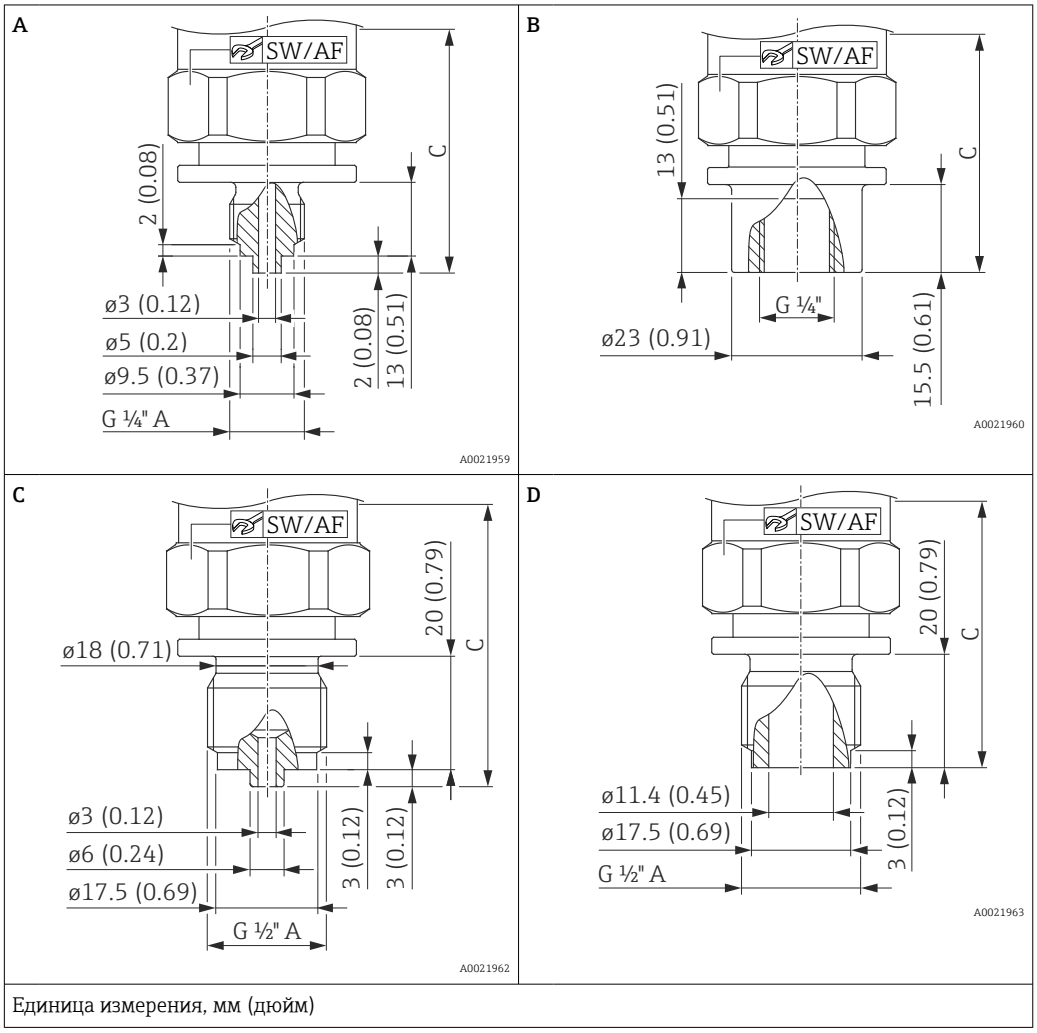
Единица измерения, мм (дюйм)

Прибор	Наименование	Материал	Вес	Опция [1]
			кг (фунты)	
PTC31B	JIS B0203 R 1/2 (наружная)	316L	0,180 (0,40)	ZJJ

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

Технологические соединения с внутренней металлической технологической мембраной

Резьба ISO 228 G



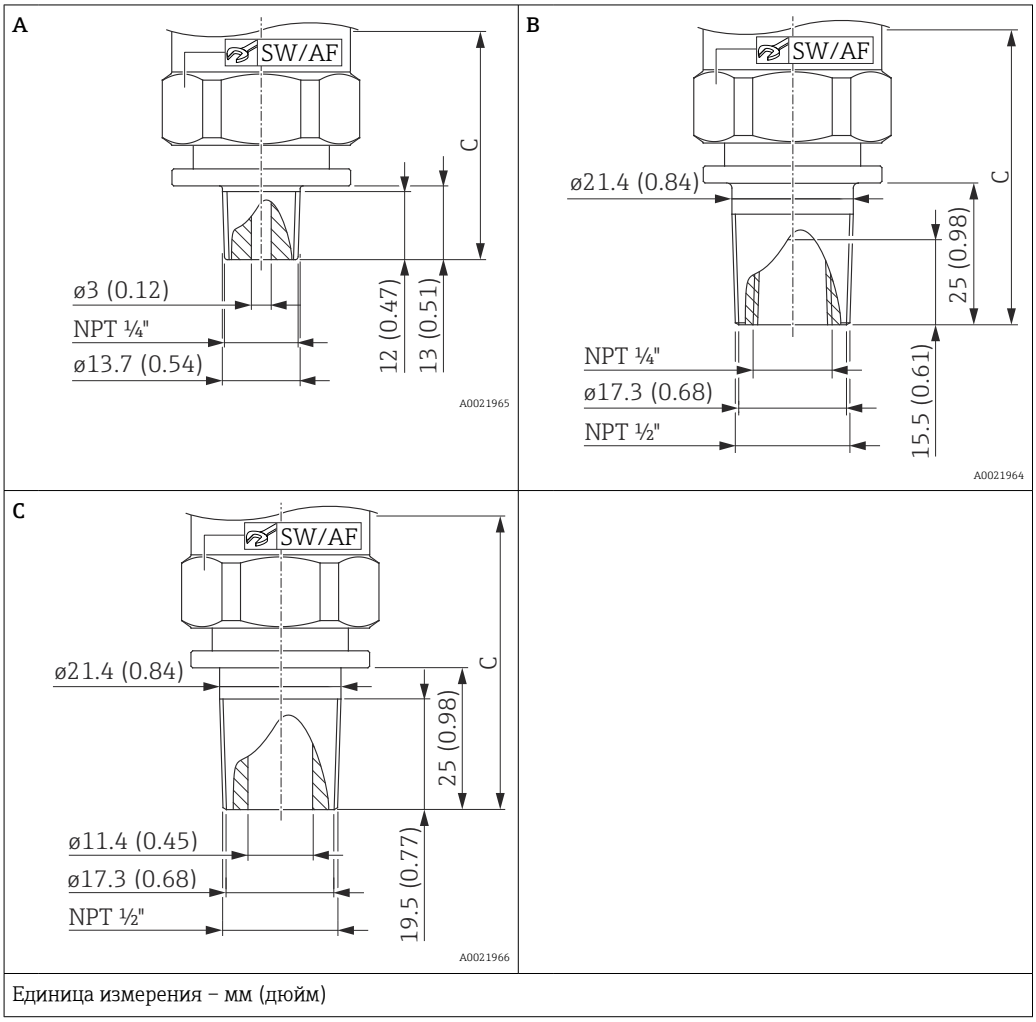
Единица измерения, мм (дюйм)

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	Высота C	SW/ AF	Вес	Высота C	SW/ AF	
				кг (фунты)			кг (фунты)			
A	PTP31B	Резьба ISO 228 G ¼" A, EN 837	316L	0,200 (0,44)	57 (2,24)	32	0,240 (0,53)	69 (2,72)	27	WTJ
B	PTP31B	Резьба ISO 228 G ¼" (внутренняя)	316L	0,220 (0,49)	57 (2,24)	32	0,260 (0,57)	69 (2,72)	27	WAJ
C	PTP31B	Резьба ISO 228 G ½" A, EN 837	316L	0,220 (0,49)	65 (2,56)	32	0,270 (0,60)	77 (3,03)	27	WBJ
D	PTP31B	Резьба ISO 228 G ½" A, отверстие11,4 мм (0,45 дюйм)	316L	0,220 (0,49)	62 (2,44)	32	0,260 (0,57)	74 (2,91)	27	WWJ

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

Технологические соединения с внутренней металлической технологической мембраной

Резьба ASME



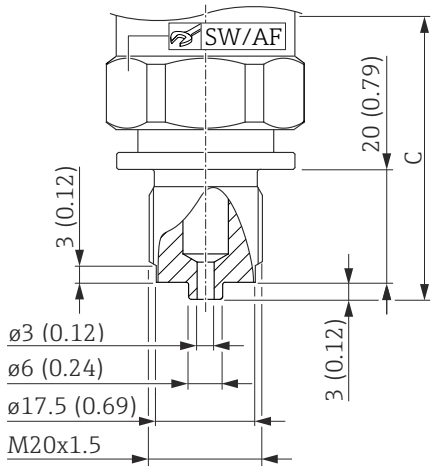
Единица измерения – мм (дюйм)

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	PTP31B	ASME ¼" 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	PTP31B	ASME ½" MNPT, ¼" FNPT (внутренняя)	316L	0,230 (0,51)	67 (2,64)	32	0,260 (0,57)	79 (3,11)	27	CRN	VXJ
C	PTP31B	ASME ½" 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».

Технологические соединения с внутренней металлической технологической мембраной

Резьба DIN13



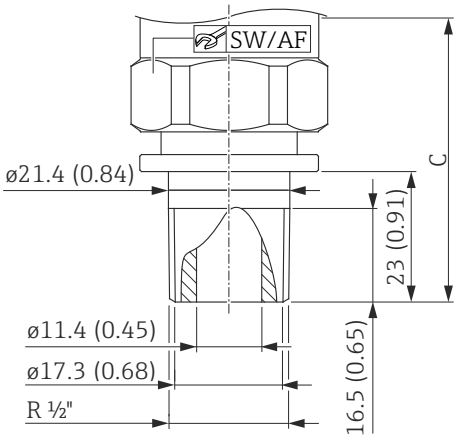
Единица измерения, мм (дюйм)

Описание	Прибор	Материал	Номинальное значение до 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)			Номинальное значение 400 бар (6000 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)	PTP31B	316L	0,220 (0,49)	65 (2,56)	32	0,260 (0,57)	77 (3,03)	27	X4J

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

Технологические соединения с внутренней металлической технологической мембраной

Резьба JIS B0203



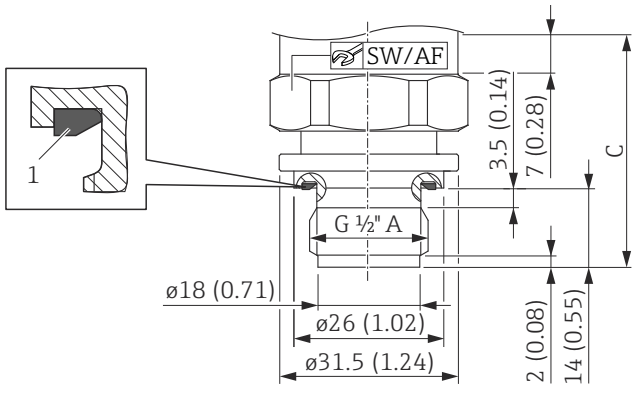
Единица измерения, мм (дюйм). Диаметр мембраны: 17,2 мм (0,68 дюйм)

Описание	Прибор	Материал	Номинальное значение до 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)			Номинальное значение 400 бар (6000 фунт/кв. дюйм)			Опция в [1]
			Вес	Высота C	SW/ AF	Вес	Высота C	SW/ AF	
			кг (фунты)			кг (фунты)			
JIS B0203 R ½" (наружная)	PTP31B	316L	0,230 (0,51)	65 (2,56)	32	0,260 (0,57)	77 (3,03)	27	ZJJ

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

Технологические соединения с монтируемой заподлицо металлической технологической мембраной

Резьба ISO 228 G

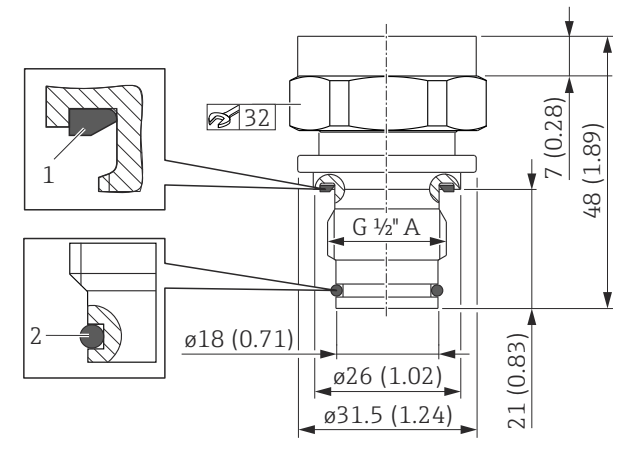


1 Предварительно установленное уплотнение FKM

Единица измерения, мм (дюйм). Диаметр мембраны: 17,2 мм (0,68 дюйм)

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	Высота C	SW/ AF	Вес	Высота C	SW/ AF	
			кг (фунты)			кг (фунты)			
PTP31B	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».



1 Предварительно установленное уплотнение FKM
2 Предварительно установленное уплотнительное кольцо FKM

Единица измерения, мм (дюйм). Диаметр мембраны: 17,2 мм (0,68 дюйм)

Прибор [1]	Наименование	Материал	Вес	Опция [2]
			кг (фунты)	
PTP31B	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

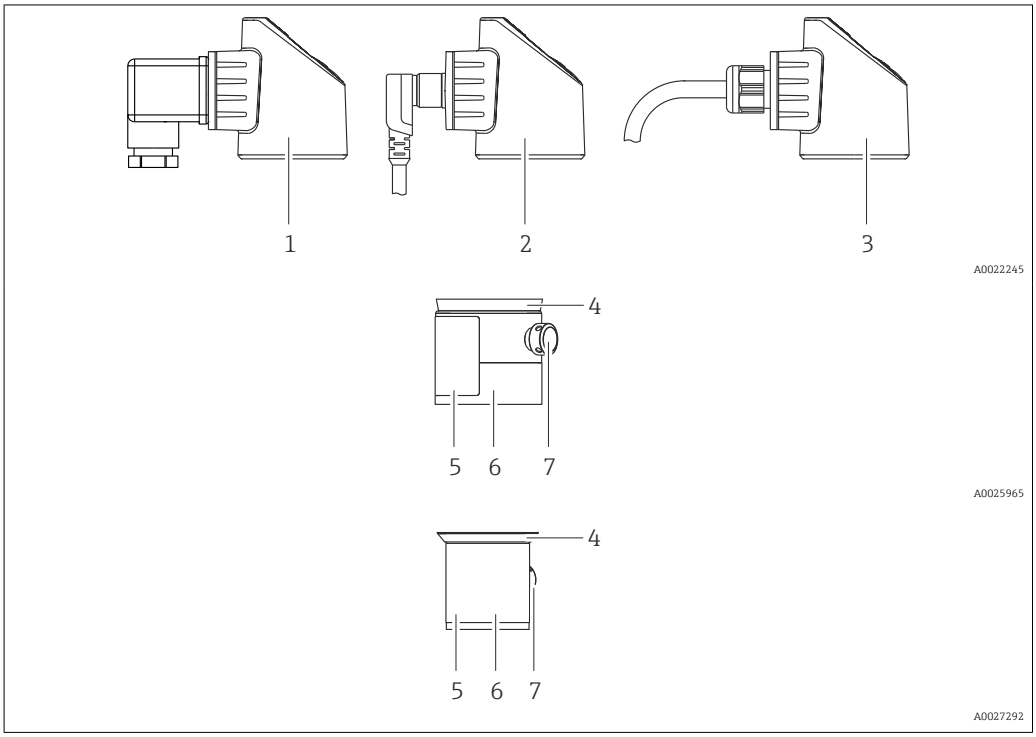
Описание	Материал
Керамическая разделительная мембрана	Керамика на основе сверхчистого (99,9%) оксида алюминия Al_2O_3, Ceraphire® FDA, (также см. информацию на веб-сайте www.endress.com/ceraphire) Администрация по контролю за продуктами питания и лекарствами США (FDA) не возражает против использования 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	Корпус с разъемом для клапана	▪ Уплотнение: NBR ▪ Разъем: PA ▪ Винт: V2A ▪ Переходная шайба: ПБТ/ПК ▪ Корпус: ПБТ/ПК
2	Корпус, подготовленный для разъема M12	▪ Переходная шайба: ПБТ/ПК ▪ Исполнение из других материалов: см. раздел «Аксессуары» ▪ Корпус: ПБТ/ПК
3	Корпус с кабельным соединением	▪ Прижимной винт: PVDF ▪ Уплотнение: TPE-V ▪ Кабель: PUR (UL 94 V0) ▪ Переходная шайба: ПБТ/ПК ▪ Корпус: ПБТ/ПК
4	Элемент конструкции	ПБТ/ПК
5	Заводские таблички	Полимерная пленка (наклеена на корпус) или табличка, нанесенная на корпус при помощи лазера
6	Корпус	316L (1.4404)
7	Фильтр-компенсатор давления	ПБТ/ПК

Заполняющее масло

Прибор	Заполняющее масло
PTP31B	Синтетическое масло полиальфаолефин FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

Очистка

Прибор	Описание	Опция в [1]
PTC31B PTP31B	Очистка от масел и жира	HA
PTC31B	Очистка для работы с кислородом	HB

1) модуле конфигурации изделия, код заказа для раздела "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
- Профиль IO-Link Smart Sensor, 2-я редакция
- Режим SIO: да
- Скорость передачи данных: порт COM2; 38,4 кбод
- Минимальное время цикла: 2,5 мс.
- Разрядность данных процесса:
  - Без профиля Smart Sensor: 32 бит
  - С профилем Smart Sensor: 48 бит (float32 + 14 бит спец. пост. + 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.

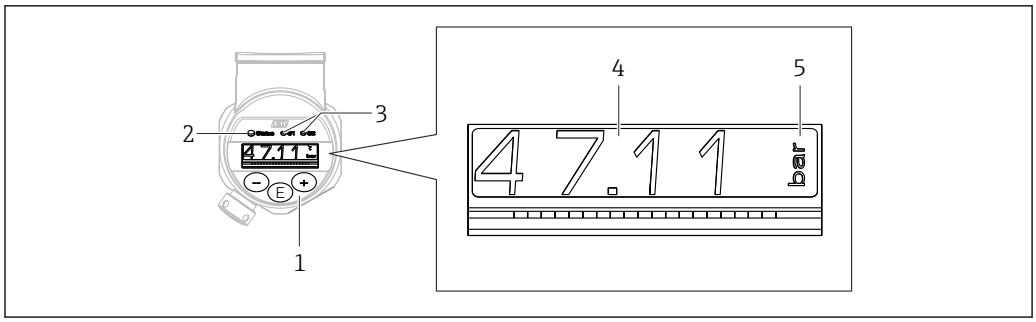
https://ioddfinder.io-link.com/
Критерии поиска
- Изготовитель
- Артикул
- Тип изделия

Управление с помощью местного дисплея

Обзор

1-строчный жидкокристаллический (ЖК) дисплей используется для отображения информации и для управления прибором. На местном дисплее отображаются измеренные значения, сообщения о неисправностях и информационные сообщения, что помогает пользователю при выполнении любой операции.

Во время измерения на местном дисплее отображаются измеренные значения, сообщения о неисправностях и уведомительные сообщения. Кроме того, с помощью кнопок управления можно перейти в режим меню.



1 Кнопки управления
2 Светодиодный индикатор состояния
3 Светодиоды релейных выходов
4 Измеренное значение
5 Единица измерения

В исполнении прибора с токовым выходом второй релейный выход не используется.

Функции:
- 4-разрядная индикация измеренного значения и десятичный разделитель;
- Удобная комментированная навигация по меню с разделением параметров на несколько уровней и групп;
- Возможность настроить отображение в соответствии с индивидуальными предпочтениями и потребностями;
- Развернутые функции диагностики (отображение сообщений о неисправностях, предупреждающих сообщений, индикаторов удержания пикового значения и пр.);
- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию;
- Кроме того, состояние прибора обозначается светодиодными индикаторами.

Информация о рабочих состояниях

Рабочие состояния	Функции светодиодного индикатора состояния и местного дисплея
Эксплуатация	▪ Светодиод состояния горит зеленым ▪ Светодиоды релейных выходов 1 и 2 указывают на состояние каждого выхода ▪ Светодиод релейного выхода 2 не горит, если работает токовый выход ▪ Белая подсветка дисплея
Неисправность	▪ Светодиод состояния горит красным ▪ Красная подсветка дисплея ▪ Светодиоды состояния релейных выходов 1 и 2 выключены (релейный выход деактивирован)
Предупреждение	▪ Светодиод состояния мигает красным ▪ Белая подсветка дисплея ▪ Светодиоды релейных выходов 1 и 2 указывают на состояние каждого выхода
Для поиска прибора	▪ Зеленый светодиод горит (= работает) на приборе и начинает мигать с повышенной яркостью. Частота мигания ▪ Светодиоды релейных выходов 1 и 2 указывают на состояние каждого выхода ▪ Подсветка дисплея зависит от состояния прибора
Обмен данными через интерфейс IO-Link	▪ Светодиод состояния мигает зеленым в соответствии со спецификацией интерфейса IO-Link (вне зависимости от того, идет ли процесс измерения, обнаружена неисправность или зарегистрировано предупреждающее сообщение). Частота мигания ▪ Подсветка дисплея зависит от состояния прибора ▪ Состояние релейного выхода 1 также отображается с помощью светодиода релейного выхода 1 одновременно с индикацией данных процесса

Device Search (IO-Link)

Параметр Device Search (поиск устройства) используется для уникальной идентификации прибора в процессе монтажа.

Сертификаты и свидетельства

Маркировка CE

Прибор соответствует всем требованиям директив ЕС. Компания 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 ACMA (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

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

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

Оборудование, работающее под давлением (максимально допустимое давление PS ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм)), может быть классифицировано как вспомогательное оборудование, работающее под давлением, в соответствии с директивой 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением. Если максимально допустимое давление составляет ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм), а объем оборудования, работающего под давлением, составляет ≤ 0,1 л, то оборудование, работающее под давлением, подпадает под действие директивы для оборудования, работающего под давлением (см. директиву 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, статья 4, пункт 3). Директива для оборудования, работающего под давлением, требует только того, чтобы оборудование, работающее под давлением, было спроектировано и изготовлено в соответствии с «надлежащей инженерной практикой государства-члена ЕС».

Основания

- Директива для оборудования, работающего под давлением (PED) 2014/68/EU, статья 4, пункт 3
- Директива для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU, рабочая группа комиссии «Давление», указание 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/EC, статья 2, п. 4), подлежат частичной проверке.

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

Оборудование, работающее под давлением, предназначенное для применения с любой технологической средой с объемом, находящимся под давлением, меньше 0,1 л и максимально допустимым давлением PS > 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм), должно удовлетворять основным требованиям безопасности, изложенным в Приложении I к директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU. Согласно статье 13 оборудование, работающее под давлением, классифицируется по категориям в соответствии с Приложением II. Учитывая указанный выше небольшой объем, приборы для измерения давления можно отнести к категории I оборудования, работающего под давлением. Поэтому на них необходимо наносить маркировку CE.

Основания

- Директива для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EU, статья 13, Приложение II
- Директива для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU, рабочая группа комиссии «Давление», указание 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/EC, статья 2, п. 4), подлежат частичной проверке.

Действуют также следующие положения.

Приборы PTP31B с резьбовыми соединениями и внутренними технологическими мембранами PN > 200

Пригодны для использования в среде стабильных газов (группа 1, категория I, модуль A)

Другие стандарты и директивы

Действующие европейские директивы и стандарты можно найти в соответствующих декларациях соответствия требованиям ЕС. Действительны также следующие положения.

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 приборы для измерения давления, датчики давления, преобразователи давления, приборы для измерения давления, концепции, спецификации в технических паспортах

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»)

NE107 («Самодиагностика и диагностика полевых приборов»)

VDMA 24574-1:2008-04

«Терминология в технологии работы с жидкостями, навигация по меню и электрическое подключение датчиков для работы в жидкостях, Часть 1: Реле давления»

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 для позиции «Присоединение к процессу» (технологические соединения категории CRN описаны 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
Реле 1 по требованию заказчика; см. дополнительную спецификацию	S
Реле 1 + 2 по требованию заказчика; см. дополнительную спецификацию	T
Реле, аналоговый выход; см. дополнительную спецификацию	U

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

Калибровка

Обозначение	Опция [1]
Сертификат 3-точечной калибровки [2]	F3

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа для позиции «Калибровка»
2) Заключительного отчета об испытаниях выходов PNP нет.

Протоколы проверки

Прибор	Обозначение	Опция [1]
PTC31B PTP31B	3.1. Документация на материалы, смачиваемые металлические компоненты, протокол проверки по форме EN 10204-3.1	JA

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа для позиции «Дополнительные тесты, сертификаты»

Документация, которая содержится в настоящее время на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → раздел «Документация» или ввод серийного номера прибора в разделе Online Tools ресурса Device Viewer.

Сервис

Печатная документация на изделие

Печатные (бумажные) экземпляры отчетов об испытаниях, деклараций и протоколов проверки можно дополнительно заказать посредством кода заказа 570 для позиции «Сервис», опция I7 («Печатная документация на изделие»). В этом случае такие 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

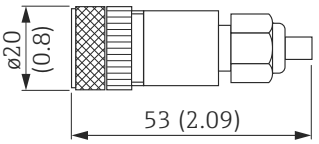
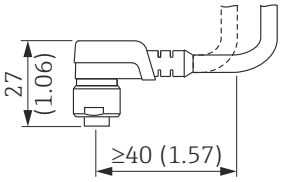
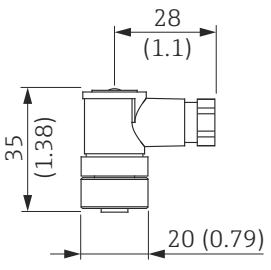
При монтаже прибора в резервуарах или трубопроводах можно использовать различные приварные переходники из доступного ассортимента.

Прибор	Описание	Опция [1]	Номер заказа
PTP31B	Приварной переходник G½, 316L	QA	52002643
PTP31B	Приварной переходник G½, 316L 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QB	52010172
PTP31B	Приварной инструментальный переходник G½, латунь	QC	52005082

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа для позиции «Прилагаемые аксессуары»

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

Штепсельный разъем M12

Разъем	Степень защиты	Материал	Опция [1]	Номер заказа
M12 (самотерминирующееся подключение к разъему M12) 	IP67	▪ Соединительная гайка: Cu Sn/Ni ▪ Корпус: PBT ▪ Уплотнение: NBR	R1	52006263
M12, 90 градусов с кабелем 5 м (16 футов) 	IP67	▪ Соединительная гайка: GD Zn/Ni ▪ Корпус: PUR ▪ Кабель: ПВХ Цвета кабеля ▪ 1 – BN (коричневый) ▪ 2 – WT (белый) ▪ 3 – BU (синий) ▪ 4 – BK (черный)	RZ	52010285
M12, 90 градусов (самотерминирующееся подключение к разъему M12) 	IP67	▪ Соединительная гайка: GD Zn/Ni ▪ Корпус: PBT ▪ Уплотнение: NBR	RM	71114212

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа для позиции «Прилагаемые аксессуары»

Документация

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)

Зарегистрированные товарные знаки

IO-Link

Являются зарегистрированными товарными знаками группы компаний IO-Link.



www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation