

Техническое описание Ceraphant PTC31B, РТР31В

Измерение рабочего давления



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

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



Содержание

Информация о документе	4	Погрешность измерения для небольших диапазонов	
Функция документа	4	измерения абсолютного давления	22
Условные обозначения	4	Влияние монтажной позиции датчика	22
Документация	5	Разрешение	22
Термины и сокращения	6	Основная погрешность	22
Расчет диапазона изменения	7	Изменение нулевой точки и выходного диапазона	
Принцип действия и архитектура системы	8	вследствие колебаний температуры	22
Принцип действия – измерение рабочего давления	8	Долговременная стабильность	23
Измерительная система	9	Время включения	23
Функции прибора	9	Монтаж	23
Конструкция изделия	10	Условия монтажа	23
Системная интеграция	10	Влияние монтажной позиции датчика	23
Вход	11	Место монтажа	23
Измеряемая величина	11	Инструкции по монтажу в кислородной среде	25
Диапазон измерения	11	Окружающая среда	26
Выход	15	Диапазон температур окружающей среды	26
Выходной сигнал	15	Диапазон температур хранения	26
Диапазон регулировки	15	Климатический класс	26
Коммутационная способность	15	Степень защиты	26
Диапазон сигнала 4...20 мА	15	Виброустойчивость	26
Нагрузка (для приборов с аналоговым выходом)	15	Электромагнитная совместимость	26
Сигнал 4...20 мА при сбое	16	Процесс	27
Время задержки, постоянная времени	16	Диапазон рабочих температур для приборов с	
Динамическое поведение	16	керамической мембраной	27
Динамическое поведение переключающего выхода	16	Диапазон рабочих температур для приборов с	
Выравнивание	16	металлической мембраной	27
Электропитание	17	Спецификация давления	28
Назначение клемм	17	Механическая конструкция	29
Напряжение питания	18	Конструкция, размеры	29
Потребление тока и аварийный сигнал	18	Электрическое подключение	29
Отказ электропитания	18	Корпус	30
Электрическое подключение	18	Присоединения к процессу с внутренней керамической	
Спецификация кабелей	18	мембраной	31
Остаточная пульсация	18	Присоединения к процессу с внутренней керамической	
Влияние напряжения питания	18	мембраной	32
Защита от перенапряжений	19	Присоединения к процессу с внутренней керамической	
Точностные характеристики: керамическая		мембраной	33
мембрана	20	Присоединения к процессу с внутренней керамической	
Стандартные рабочие условия	20	мембраной	33
Погрешность измерения для небольших диапазонов		Присоединения к процессу с внутренней	
измерения абсолютного давления	20	металлической мембраной	34
Влияние монтажной позиции датчика	20	Присоединения к процессу с внутренней	
Разрешение	20	металлической мембраной	35
Основная погрешность	20	Присоединения к процессу с внутренней	
Изменение нулевой точки и выходного диапазона		металлической мембраной	36
вследствие колебаний температуры	20	Присоединения к процессу с внутренней	
Долговременная стабильность	21	металлической мембраной	36
Время включения	21	Присоединения к процессу с металлической	
Точностные характеристики: металлическая		мембраной, устанавливаемой заподлицо	37
мембрана	22	Материалы, находящиеся в контакте с процессом	38
Стандартные рабочие условия	22	Материалы, не контактирующие с процессом	39
		Очистка	40

Эксплуатация	41
Управление с помощью локального дисплея	41
Функции релейного выхода	42
 Сертификаты и нормативы	 44
Маркировка ЕС	44
RoHS	44
Маркировка RCM-Tick	44
Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС (PED)	44
Другие стандарты и директивы	45
Сертификат CRN	45
Калибровка, единица измерения	46
Калибровка	46
Сертификаты проверки	46
 Информация для заказа	 46
Комплект поставки	46
 Аксессуары	 47
Приварной переходник	47
Разъемы M12	47
 Документация	 48
Область применения	48
Техническое описание	48
Руководство по эксплуатации	48
Краткое руководство по эксплуатации	48

Информация о документе

Функция документа

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

Условные обозначения

Символы по технике безопасности

Символ	Значение
	ОПАСНО! Данный символ служит предупреждением о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.
	ОСТОРОЖНО! Данный символ служит предупреждением о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
	ВНИМАНИЕ! Данный символ служит предупреждением о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
	УКАЗАНИЕ! Данный символ указывает на наличие информации о процедурах и прочих фактах, не имеющих отношения к травмам.

Электротехнические символы

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

Описание информационных символов

Символ	Значение
	Допустимо Означает допустимые процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документ
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Визуальный осмотр

Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3 ...	Номера элементов
1., 2., 3. ...	Последовательность шагов
A, B, C, ...	Виды

Документация



Перечисленные типы документов доступны:

В разделе загрузки на веб-сайте Endress+Hauser: [\[redacted\].com](#) → Download

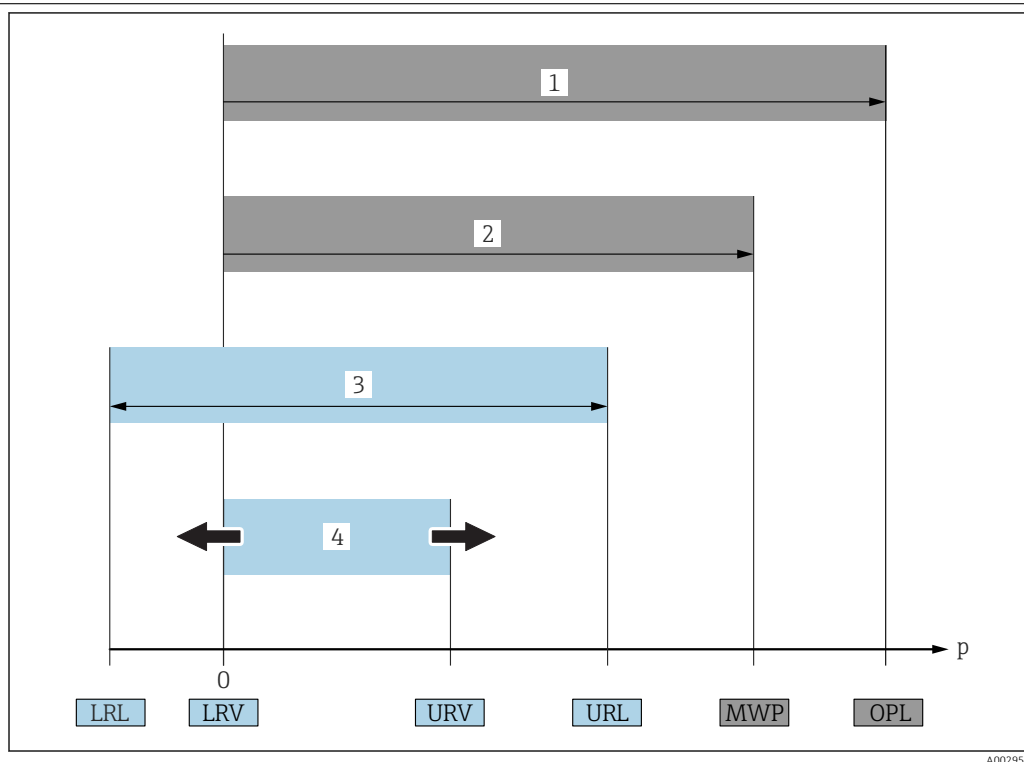
Краткое руководство по эксплуатации (КА): инструкция по быстрой подготовке прибора к эксплуатации

В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация для начала работы с прибором – от получения оборудования до его ввода в эксплуатацию.

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

Данное руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях жизненного цикла прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и заканчивая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией.

Термины и сокращения

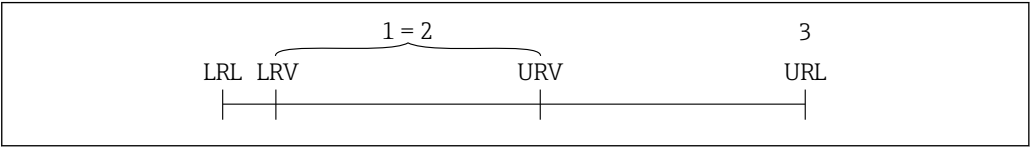


A0029505

Элемент	Термин/сокращение	Пояснение
1	ПВД (Предел изб. давления)	ОПД (предельное повышенное давление = ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть, дополнительно к измерительному элементу необходимо учитывать технологическое соединение. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Соответствующие стандарты и дополнительная информация приведены в разделе "Характеристики давления" → 28. Действие предельного повышенного давления (ОПД) возможно в течение очень ограниченного времени.
2	МРД (Макс. раб. давление)	МРД (максимальное рабочее давление) датчиков определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть дополнительно к измерительному элементу необходимо принимать во внимание технологическое соединение. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Соответствующие стандарты и дополнительная информация приведены в разделе "Характеристики давления" → 28. Воздействие максимального рабочего давления (МРД) на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение МРД также указано на заводской табличке.
3	Максимальный диапазон измерения датчика	Промежуток между значениями НПИ и ВПИ Диапазон измерения этого датчика соответствует максимальному калибруемой (настраиваемой) шкале.
4	Калибруемая (настраиваемая) шкала	Шкала между значениями НЗД и ВЗД Заводская настройка: от 0 до значения ВПИ Другие калибруемые шкалы можно заказать в качестве пользовательских шкал.
p	–	Давление
–	НПИ	Нижний предел измерения
–	ВПИ	Верхний предел измерения
–	НЗД	Нижнее значение диапазона

Элемент	Термин/сокращение	Пояснение
–	ВЗД	Верхнее значение диапазона
–	Диапазон изменения (ДИ)	Диапазон изменения Пример см. в следующем разделе.

Расчет диапазона изменения



A0029545

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

Пример

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

Диапазон изменения (TD):

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

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

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

Принцип действия и архитектура системы

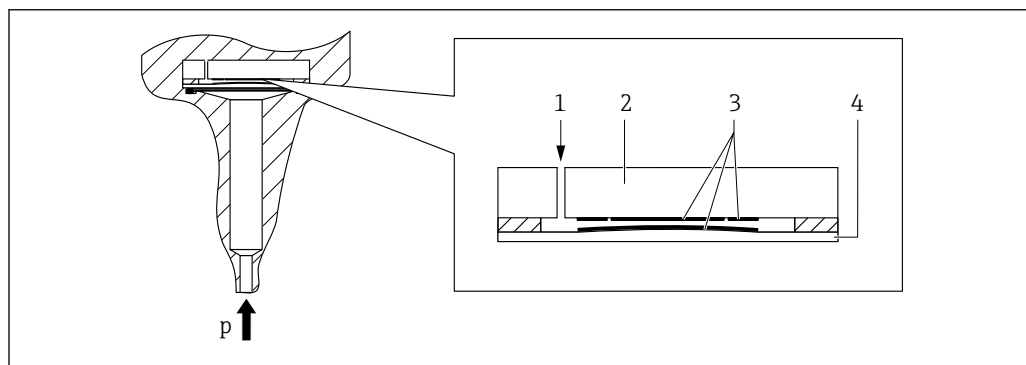
Принцип действия – измерение рабочего давления

Приборы с керамической разделительной диафрагмой (Ceraphire®)

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

Преимущества:

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



A0020465

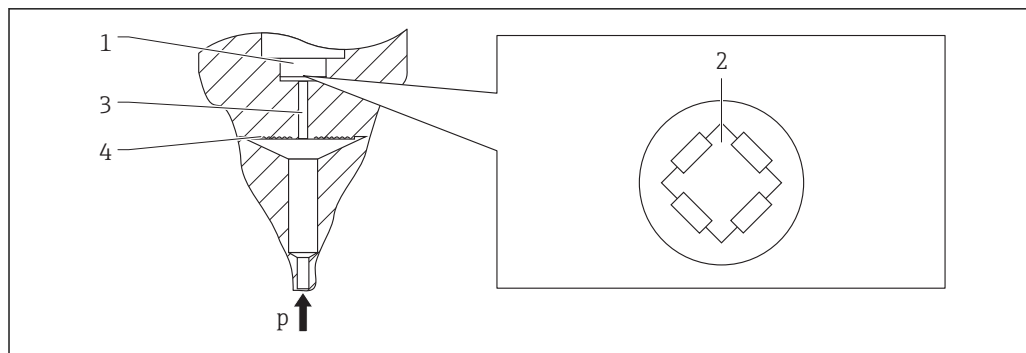
- 1 Давление воздуха (датчики избыточного давления)
- 2 Керамическая подложка
- 3 Электроды
- 4 Керамическая разделительная диафрагма

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

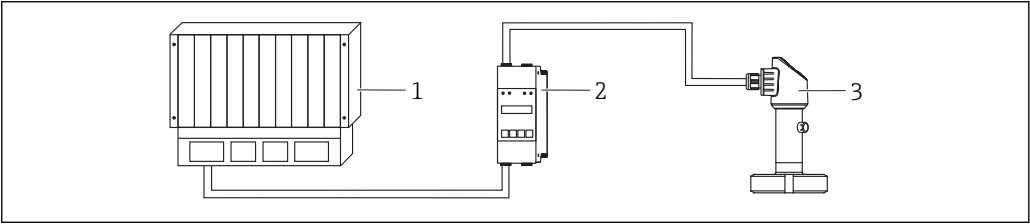


A0016448

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

Измерительная система

Укомплектованная измерительная система состоит из следующих элементов:



A0021924

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

Функции прибора

	PTC31B
Область применения	Избыточное давление и абсолютное давление
Присоединения к процессу	- Резьба - Резьба ANSI - Резьба M24 x 1,5 - Резьба JIS
Диапазоны измерений	От 0 до +100 мбар (0 до +1,5 фунт/кв. дюйм) до 0 до +40 бар (0 до +600 фунт/кв. дюйм).
ПИД (предел изб. давления) (зависит от ДИ)	Макс. 0 до +60 бар (0 до +900 фунт/кв. дюйм)
МРД (Макс. раб. давление)	Макс. 0 до +40 бар (0 до +600 фунт/кв. дюйм)
Диапазон температур процесса	-25 до +100 °C (-13 до +212 °F)
Диапазон температур окружающей среды	-20 до +70 °C (-4 до +158 °F) (в диапазоне температуры с ограничениями по оптическим характеристикам, таким как время отклика и контрастность дисплея)
Основная погрешность	- Стандартное исполнение: 0,5% - Исполнение "Platinum": 0,3%
Напряжение питания	от 10 до 30 В пост. тока
Выход	1 переключающий выход PNP (3-проводный) 2 переключающих выхода PNP (4-проводные) 1 переключающий выход PNP и выход 4...20 мА (4-проводный)
Материал	- Корпус из стали 316L (1.4404) - Присоединения к процессу из стали 316L - Мембрана выполнена из керамики на основе оксида алюминия Al₂O₃, (Ceraphire®), сверхчистая 99,9 %
Опции	- Сертификат калибровки - Очистка от масел и жиров - Настройка минимального тока аварийного сигнала - Сертификаты на материалы 3.1 - Очистка для работы с кислородом O₂

	PTP31B
Область применения	Избыточное давление и абсолютное давление
Присоединения к процессу	- Резьба ISO 228, также возможна установка заподлицо - Резьба ASME - Резьба DIN 13 - Резьба ASME - Резьба JIS
Диапазоны измерений	От 0 до +400 мбар (0 до +6 фунт/кв. дюйм) до 0 до +400 бар (0 до +6 000 фунт/кв. дюйм).
ПИД (предел изб. давления) (зависит от ДИ)	Макс. 0 до +600 бар (0 до +9 000 фунт/кв. дюйм)

	PTP31B
МРД (Макс. раб. давление)	Макс. 0 до +400 бар (0 до +6 000 фунт/кв. дюйм)
Диапазон температур процесса	-40 до +100 °C (-40 до +212 °F)
Диапазон температур окружающей среды	-20 до +70 °C (-4 до +158 °F) (в диапазоне температуры с ограничениями по оптическим характеристикам, таким как время отклика и контрастность дисплея)
Основная погрешность	■ Стандартное исполнение: 0,5% ■ Исполнение "Platinum": 0,3%
Напряжение питания	от 10 до 30 В пост. тока
Выход	■ 1 переключающий выход PNP (3-проводный) ■ 2 переключающих выхода PNP (4-проводные) ■ 1 переключающий выход PNP и выход 4...20 мА (4-проводный)
Материал	■ Корпус из стали 316L (1.4404) ■ Присоединения к процессу из стали 316L (1.4404) ■ Мембрана из стали 316L (1.4435)
Опции	■ Сертификат калибровки ■ Очистка от масел и жиров ■ Настройка минимального тока аварийного сигнала ■ Сертификаты на материалы 3.1

Конструкция изделия

Обзор	Позиция	Описание
	A	Клапанный разъем
	B	Кабель
	C	Разъем M12 Пластмассовая крышка корпуса
	D	Корпус Технологическое соединение (образцовая иллюстрация)
	E	

Системная интеграция

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

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

1) — средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Идентификация"

Вход

Измеряемая величина	Измеряемые переменные процесса
	Манометрическое давление или абсолютное давление
	Расчетные переменные процесса
	Давление

Диапазон измерения Керамическая мембрана

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала ¹⁾	МРД (Макс. раб. давление)	ПИД (Предел изб. давления)	Заводские установки ²⁾	Опция ³⁾
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		[бар (фунт/кв. дюйм)]	[бар (фунт/кв. дюйм)]					
Приборы для измерения избыточного давления								
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	PTC31B	-0,1 (-1,5)	+0,1 (+1,5)	0,02 (0,3)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 до 100 мбар (0 до 1,5 фунт/кв. дюйм)	1C
250 мбар (4 фунт/кв. дюйм) ⁵⁾	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)	1 ч
2 бар (30 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (0,6)	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 (1,2)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/кв. дюйм)	1 м
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

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала ¹⁾	МРД (Макс. раб. давление)	ПВД (Предел изб. давления)	Заводские установки ²⁾	Опция ³⁾
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		[бар (фунт/кв. дюйм)]	[бар (фунт/кв. дюйм)]					
Приборы для измерения абсолютного давления								
100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	PTC31B	0	+2 (+30)	0,4 (0,6)	12 (180)	18 (270)	0 до 2 бар (0 до 30 фунт/кв. дюйм)	2K
4 бар (60 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	PTC31B	0	+4 (+60)	0,8 (1,2)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/кв. дюйм)	2M
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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 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. средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Калибровка; единица измерения", опция "J"). Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД
- 3) Средство конфигурирования изделия, код заказа "Диапазон датчика"
- 4) Минимальное абсолютное давление: 0,7 бар (10,5 фунт/кв. дюйм) abs
- 5) Минимальное абсолютное давление: 0,5 бар (7,5 фунт/кв. дюйм) abs
- 6) Минимальное абсолютное давление: 0 бар (0 фунт/кв. дюйм) abs

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

Приборы для измерения избыточного давления

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

Приборы для измерения абсолютного давления

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

Металлическая мембрана

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала ¹⁾	МРД (Макс. раб. давление)	ПИД (Предел изб. давления)	Заводские установки ²⁾	Опция ³⁾
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		[бар (фунт/кв. дюйм)]	[бар (фунт/кв. дюйм)]					
Приборы для измерения избыточного давления								
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	РТР31В	-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⁾	РТР31В	-1 (-15)	+1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 до 1 бар (0 до 15 фунт/кв. дюйм)	1 ч
2 бар (30 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	РТР31В	-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⁾	РТР31В	-1 (-15)	+4 (+60)	0.8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/кв. дюйм)	1 м
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	РТР31В	-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⁾	РТР31В	-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⁾	РТР31В	-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⁾	РТР31В	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 до 400 бар (0 до 6 000 фунт/кв. дюйм)	1 Вт

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала ¹⁾	МРД (Макс. раб. давление)	ПВД (Предел изб. давления)	Заводские установки ²⁾	Опция ³⁾
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		[бар (фунт/кв. дюйм)]	[бар (фунт/кв. дюйм)]					
Приборы для измерения абсолютного давления								
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	РТР31В	0 (0)	0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 до 400 мбар (0 до 6 фунт/кв. дюйм)	2F
1 бар (15 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	РТР31В	0 (0)	1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 до 1 бар (0 до 15 фунт/кв. дюйм)	2H
2 бар (30 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	РТР31В	0 (0)	2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 до 2 бар (0 до 30 фунт/кв. дюйм)	2K
4 бар (60 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	РТР31В	0 (0)	4 (+60)	0.8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/кв. дюйм)	2M
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	РТР31В	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 до 10 бар (0 до 150 фунт/кв. дюйм)	2P
40 бар (600 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	РТР31В	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) ⁴⁾	РТР31В	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) ⁴⁾	РТР31В	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 до 400 бар (0 до 6 000 фунт/кв. дюйм)	2 Вт

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. средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Калибровка; единица измерения", опция "J"). Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД

3) Средство конфигурирования изделия, код заказа "Диапазон датчика"

4) Минимальное абсолютное давление: 0,01 бар (0,145 фунт/кв. дюйм) abs

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

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

Выход

Выходной сигнал	Описание	Опция ¹⁾
	Переключающий выход PNP и выход 4...20 мА (4-проводный)	3
	Переключающий выход PNP (3-проводный)	4
	2 переключающих выхода PNP (4-проводные)	5

1) Средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Выход"

Диапазон регулировки

- Переключающий выход
Точка переключения (SP): 0,5...100 % с шагом 0,1% (мин. 1 мбар * (0,015 фунт/кв. дюйм))
верхнего предела измерения (ВПИ) Точка обратного переключения (RSP): 0...99,5% с шагом 0,1% (мин. 1 мбар * (0,015 фунт/кв. дюйм)) верхнего предела измерения (ВПИ)
Минимальный разнос между SP и 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 (НПИ...ВПИ). Диапазон изменения для аналогового выхода: до 5:1 верхнего предела измерения (ВПИ).
 - Заводская настройка (при отсутствии заказанных пользователем параметров):
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 фунт/кв. дюйм) минимальный шаг при установке точки переключения составляет 10 мбар (0,15 фунт/кв. дюйм)

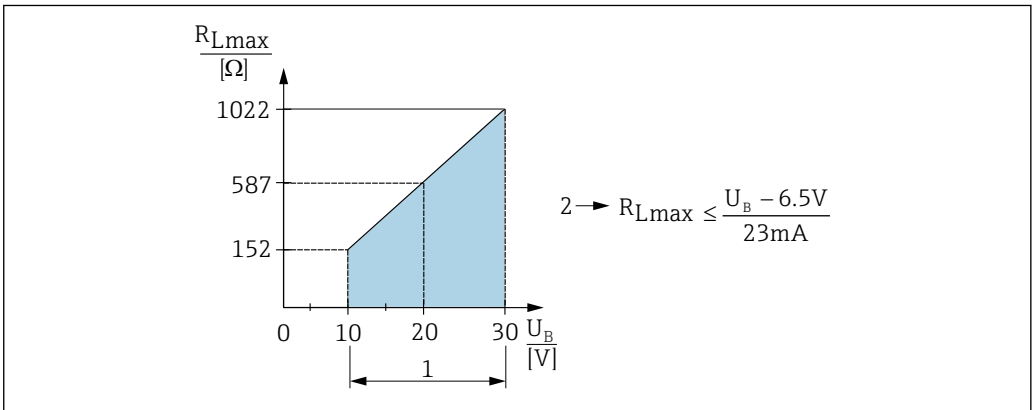
Коммутационная способность

- Состояние переключения ВКЛ: $I_a \leq 250 \text{ мА}$; состояние переключения ВЫКЛ: $I_a \leq 1 \text{ мА}$
- Число циклов переключения: $> 10\,000\,000$
- Падение напряжения PNP: $\leq 2 \text{ В}$
- Защита от перегрузок: автоматическая нагрузочная проверка тока переключения;
 - Макс. емкостная нагрузка: 14 мкФ для максимального напряжения питания (без резистивной нагрузки)
 - Макс. длительность цикла: 0,5 с; мин. $t_{\text{вкл}}$: 4 мс
 - Периодические защитные отключения в случае избыточного тока ($f = 2 \text{ Гц}$) и появление сообщения "F804"

Диапазон сигнала 4...20 мА 3,8...20,5 мА

Нагрузка (для приборов с аналоговым выходом)

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



- 1 Источник питания 10...30 В пост. тока
2 $R_{L\max}$ макс. сопротивление нагрузки
 U_B Напряжение питания

Если нагрузка слишком велика:

- На выходе устанавливается ток ошибки, отображается сообщение "S803" (сигнал на выходе: минимальный ток аварийного сигнала)
- Периодическая проверка – проверка возможности выхода из состояния сбоя

Сигнал 4...20 мА при сбое

Реакция выхода на появление ошибки определяется в соответствии с требованиями NAMUR NE43.

Поведение токового выхода в случае отказа определяется следующими параметрами:

- FCU "MIN": минимальный ток аварийного сигнала ($\leq 3,6$ мА) (опция, см. следующую таблицу)
- FCU "MAX" (заводская установка): максимальный ток аварийного сигнала (≥ 21 мА)
- FCU "HLD" (HOLD) (опция, см. следующую таблицу): удержание значения тока, соответствующего последнему измеренному значению. При запуске прибора токовому выходу присваивается "Минимальный ток аварийного сигнала" ($\leq 3,6$ мА).

Ток аварийного сигнала

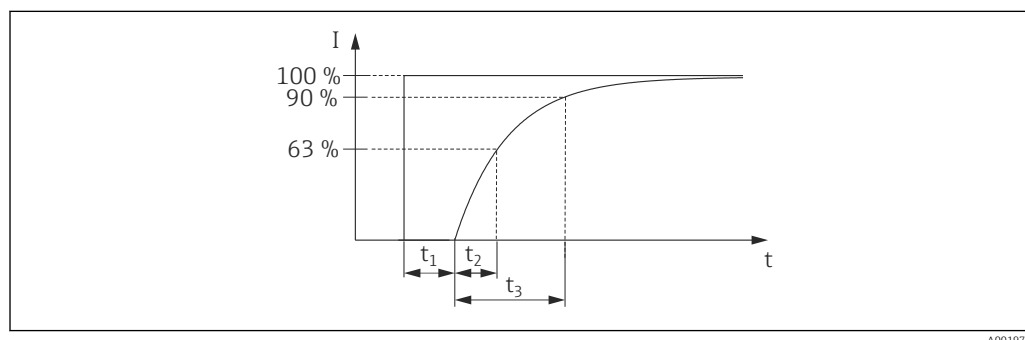
Прибор	Описание	Опция
PTC31B PTP31B	Регулируемый минимальный ток аварийного сигнала	IA ¹⁾
PTC31B PTP31B	1 низкое $\leq 3,6$ мА 2 высокое ≥ 21 мА 3 последнее значение тока	U ²⁾

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Обслуживание"

2) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Калибровка/единица измерения"

Время задержки, постоянная времени

Представление времени задержки и постоянной времени:



Динамическое поведение

Аналоговый электронный модуль

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

Динамическое поведение переключающего выхода

Переключающий выход PNP и 2 переключающих выхода PNP: время реакции ≤ 20 мс

Выравнивание

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

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

- для локального дисплея – непрерывное изменение в диапазоне 0...999.9 с
- Заводская установка: 2,0 с

Электроснабжение

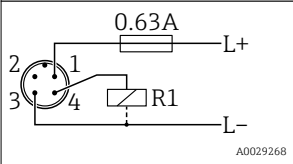
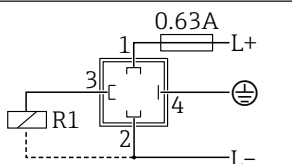
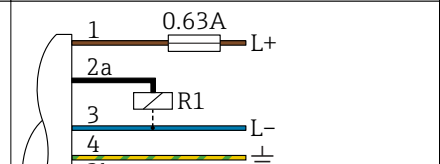
⚠ ОСТОРОЖНО

Возможность снижения электробезопасности в результате некорректного подключения!

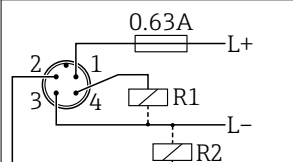
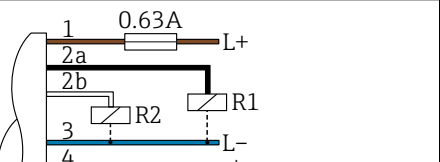
- ▶ В соответствии с IEC/EN61010 необходимо предусмотреть отдельный прерыватель цепи для прибора.
- ▶ В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- ▶ Прибор должен быть оснащен плавким предохранителем номиналом 630 мА (с задержкой срабатывания).

Назначение клемм

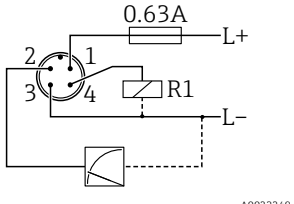
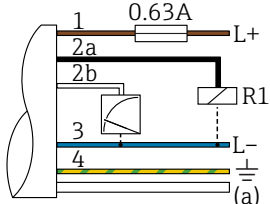
1 переключающий выход PNP (R1)

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

2 переключающих выхода PNP 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

1 переключающий выход PNP R1 с дополнительным аналоговым выходом 4...20 мА (активным)

Разъем M12	Клапанный разъем	Кабель
 A0023249	–	 A0030519 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

Напряжение питания Напряжение питания: 10-30 В пост. тока

Потребление тока и аварийный сигнал

Внутреннее потребление энергии	Ток ошибки (для приборов с аналоговым выходом)
≤ 60 мА	≥ 21 мА (заводская настройка)

Отказ электропитания

- Поведение при избыточном напряжении (>30 В):
Прибор работает непрерывно без повреждений при пост. токе напряжением до 34 В. В случае превышения напряжения питания сохранение заявленных характеристик не гарантируется.
- Поведение при недостаточном напряжении:
Если напряжение питания выходит за нижний предел, прибор отключается заранее определенным образом (состояние аналогично полному отсутствию питания).

Электрическое подключение

Степень защиты

Прибор	Подключение	Климатический класс	Опция ¹⁾
PTC31B PTR31B	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	D
PTC31B PTR31B	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	E
PTC31B PTR31B	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	F
PTC31B PTR31B	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M
PTC31B PTR31B	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U
PTC31B PTR31B	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	V

1) Средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Электрическое подключение"

Спецификация кабелей

Для клапанного разъема: < 1,5 мм² (16 AWG) и Ø3,5 до 6,5 мм (0,14 до 0,26 дюйм)

Остаточная пульсация

В рамках допустимого диапазона напряжения прибор работает в пределах основной погрешности при остаточной пульсации напряжения питания до ±5 %.

Влияние напряжения питания

≤ 0,005 % ВПИ/1 В

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

Точностные характеристики: керамическая мембрана

Стандартные рабочие условия

- Согласно IEC 60770
- Температура окружающей среды T_A = постоянная, в диапазоне: +21 до +33 °C (+70 до +91 °F)
- Влажность ϕ = постоянная, в диапазоне 5...80% отн. вл.
- Давление окружающей среды p_A = постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм)
- Положение измерительной ячейки: постоянное, в диапазоне $\pm 1^\circ$ по горизонтали (см. также раздел "Влияние монтажной позиции" → 23)
- Шкала с отсчетом от нуля
- Материал мембраны: Al_2O_3 (керамика на основе оксида алюминия, Ceraphire®)
- Напряжение питания: 24 ± 3 В пост. тока
- Нагрузка: 320 Ом (на выходе 4...20 мА)

Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления

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 измеренного значения
- в диапазоне < 1 мбар (0,0145 фунт/кв. дюйм): 1 % от измеренного значения

Влияние монтажной позиции датчика

→ 23

Разрешение

Токовый выход: мин. 1,6 мкА

Дисплей: возможна настройка (заводская установка: отображение минимальной погрешности преобразователя)

Основная погрешность

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

Прибор	% от калиброванного диапазона к максимальному диапазону изменения		
	Основная погрешность	Нелинейность ¹⁾	Неповторяемость
PTC31B – стандартное исполнение	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTC31B – исполнение Platinum	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

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

Обзор диапазонов изменения → 12

Размещение заказа

Описание	Опция ¹⁾
Исполнение Platinum (по запросу)	D
Стандартное исполнение	G

1) Средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "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
	% ВПИ		
	±0,2	±0,4	В подготовке

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

Точностные характеристики: металлическая мембрана

Стандартные рабочие условия

- Согласно IEC 60770
- Температура окружающей среды T_A = постоянная, в диапазоне: +21 до +33 °C (+70 до +91 °F)
- Влажность ϕ = постоянная, в диапазоне 5...80% отн. вл.
- Давление окружающей среды p_A = постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм)
- Положение измерительной ячейки: постоянное, в диапазоне $\pm 1^\circ$ по горизонтали (см. также раздел "Влияние монтажной позиции" → 23)
- Шкала с отсчетом от нуля
- Материал мембраны: AISI 316L (1.4435)
- Заполняющее масло: синтетическое масло NSF-H1 в соответствии с требованиями FDA 21 CFR 178.3570
- Напряжение питания: 24 ± 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 измеренного значения
- в диапазоне < 1 мбар (0,0145 фунт/кв. дюйм): 1 % от измеренного значения

Влияние монтажной позиции датчика

→ 23

Разрешение

Токовый выход: мин. 1,6 мкА

Дисплей: возможна настройка (заводская установка: отображение минимальной погрешности преобразователя)

Основная погрешность

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

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

Обзор диапазонов изменения → 14

Размещение заказа

Описание	Опция ¹⁾
Исполнение Platinum (по запросу)	D
Стандартное исполнение	G

1) Средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Основная погрешность"

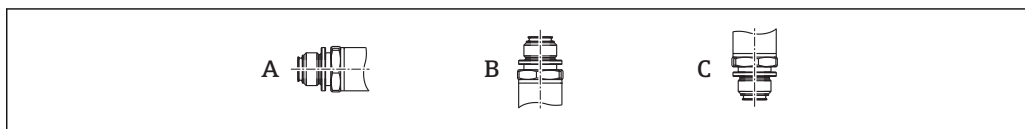
Изменение нулевой точки и выходного диапазона вследствие колебаний температуры

Измерительная ячейка	-20 до +85 °C (-4 до +185 °F)	-20 до -40 °C (-4 до -40 °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
	% ВПИ		
	±0,2	±0,4	В подготовке
Время включения	≤ 2 с		

Монтаж

Условия монтажа	- Не допускайте попадания влаги в корпус при монтаже или эксплуатации прибора или при выполнении электрического подключения. - Кабель и разъем по возможности следует ориентировать вниз, чтобы предотвратить попадание влаги (например, от дождя или в результате конденсации).
Влияние монтажной позиции датчика	Допускается любая ориентация. Следует учесть, однако, что ориентация может влиять на смещение нулевой точки, то есть измеренное значение может не быть нулевым при пустой или частично заполненной емкости.



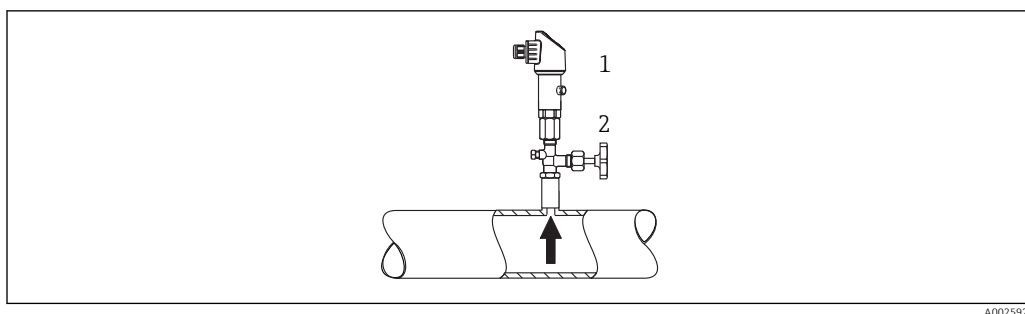
A0024708

Тип	Ось мембраны расположена горизонтально (А)	Мембрана направлена вверх (В)	Мембрана направлена вниз (С)
РТР31В	Калибровочная позиция, влияния нет	До +4 мбар (+0,058 фунт/кв.дюйм)	До -4 мбар (-0,058 фунт/кв.дюйм)
РТС31В < 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	Калибровочная позиция, влияния нет	До +0,3 мбар (+0,0044 фунт/кв.дюйм)	До -0,3 мбар (-0,0044 фунт/кв.дюйм)
РТС31В ≥ 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	Калибровочная позиция, влияния нет	До +3 мбар (+0,0435 фунт/кв.дюйм)	До -3 мбар (-0,0435 фунт/кв.дюйм)



Смещение нулевой точки можно скорректировать на самом приборе.

Место монтажа	Измерение давления <i>Измерение давления газа</i> 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.

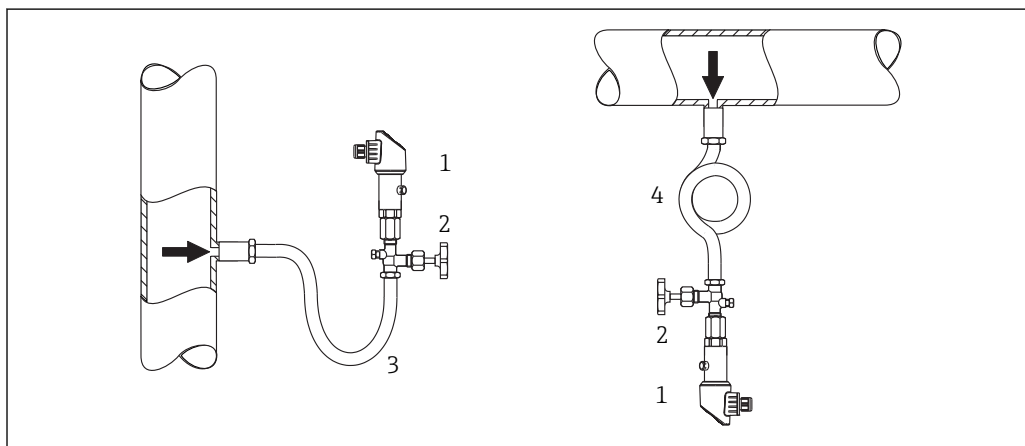
Преимущества:

- 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

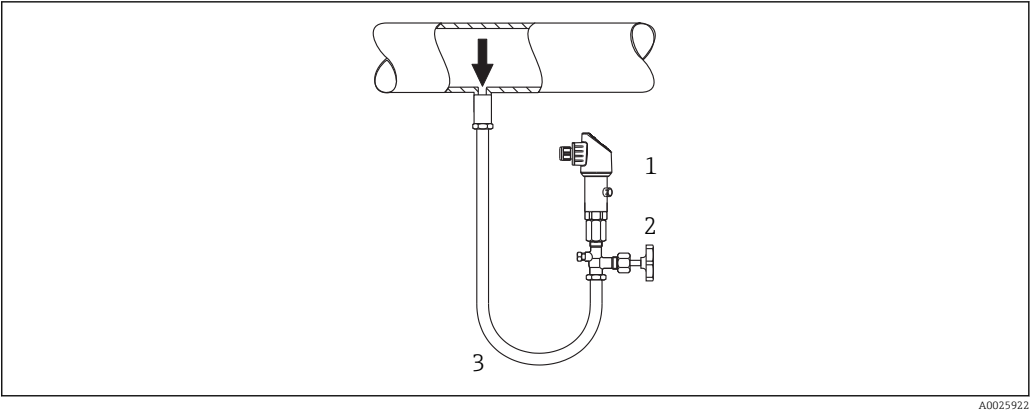
Измерение давления жидкости

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.

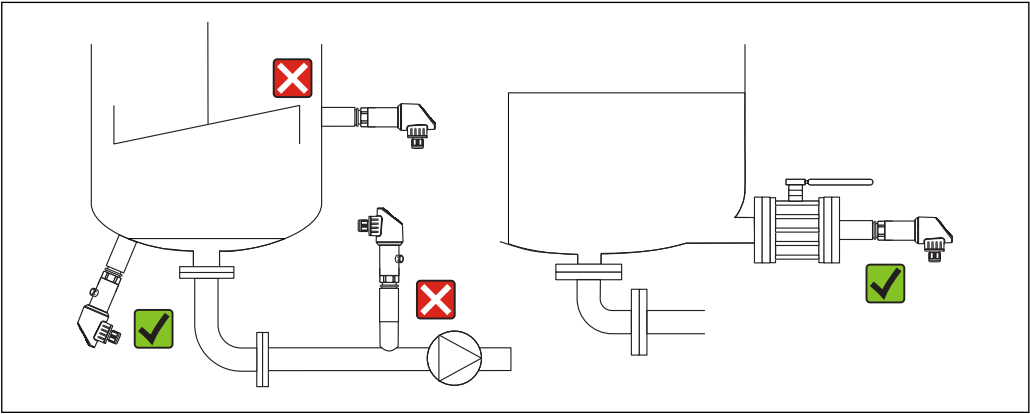
Принимайте в расчет влияние гидростатического давления водяного столба.



- 1 Прибор
2 Отсечной клапан
3 Сифон

Измерение уровня

- Прибор следует обязательно устанавливать ниже наиболее низкой точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в перечисленных ниже местах:
 - В потоке загружаемого продукта
 - В месте отбора продукта из емкости
 - В зоне всасывания насоса
 - В том месте емкости, которое подвержено скачкам давления при работе мешалки.
- Проверку функционирования можно упростить, если установить прибор по направлению потока после отсечной арматуры.



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 ВАМ.
 - В зависимости от используемых материалов, при выполнении измерений в кислородной среде нельзя превышать определенные значения максимально допустимой температуры и максимально допустимого давления.
 - В следующей таблице перечислены только приборы (не принадлежности, в том числе входящие в комплект поставки), пригодные для использования в газовой кислородной среде.

Прибор	p_{max} для работы в кислородной среде	T_{max} для работы в кислородной среде	Вариант комплектации для инструмента ¹⁾
PTC31B	40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	-10 до +60 °C (+14 до +140 °F)	НВ

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Обслуживание"

Окружающая среда

Диапазон температур окружающей среды

Прибор	Диапазон температур окружающей среды ¹⁾
PTC31B PTP31B	–20 до +70 °C (–4 до +158 °F) (в диапазоне температур с ограничениями по оптическим характеристикам, таким как время отклика и контрастность дисплея)

- 1) Исключение: следующий кабель разработан для диапазона рабочих температур –25 до +70 °C (–13 до +158 °F): средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Аксессуары в комплекте", опция "RZ".

Диапазон температур хранения

–40 до +85 °C (–40 до +185 °F)

Климатический класс

Прибор	Климатический класс	Примечание
PTC31B PTP31B	Класс 3K5	Температура воздуха: –5 до +45 °C (+23 до +113 °F), относительная влажность: 4...95 % соответствие требованиям IEC 721-3-3 (конденсация невозможна)

Степень защиты

Прибор	Подключение	Климатический класс	Опция ¹⁾
PTC31B PTP31B	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	D
PTC31B PTP31B	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	E
PTC31B PTP31B	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	F
PTC31B PTP31B	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M
PTC31B PTP31B	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U
PTC31B PTP31B	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	V

- 1) Средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Электрическое подключение"

Виброустойчивость

Стандарт тестирования	Виброустойчивость
IEC 60068-2-64:2008	Гарантируется для 5...2000 Гц: 0,05 g ² /Гц

Электромагнитная совместимость

- Паразитное излучение по EN 61326-1, класс электрического оборудования В
- Помехозащищенность согласно EN 61326-1 (промышленный сектор)
- Рекомендация NAMUR EMC (NE21)
- Максимальное отклонение: 1,5% для ДИ 1:1

Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

Процесс

Диапазон рабочих температур для приборов с керамической мембраной

Прибор	Диапазон рабочих температур
PTC31B	-25 до +100 °C (-13 до +212 °F)

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

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

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

Применение при колебаниях температуры

Частая резкая смена температуры может приводить к временным погрешностям измерения. Действие термокомпенсации проявляется в течение нескольких минут. Внутренняя термокомпенсация срабатывает тем быстрее, чем меньше скачок температуры и продолжительнее интервал времени.

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

Диапазон рабочих температур для приборов с металлической мембраной

Прибор	Диапазон рабочих температур
PTP31B	-40 до +100 °C (-40 до +212 °F)

Применение при колебаниях температуры

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

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

Спецификация давления

⚠ ОСТОРОЖНО

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

- ▶ Спецификации давления см. в разделах, "Диапазон измерения" и "Механическая конструкция".
- ▶ В директиве по оборудованию, работающему под давлением (2014/68/ЕС), используется сокращение "PS". Сокращение "PS" соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) измерительного прибора.
- ▶ МРД (максимальное рабочее давление): МРД (максимальное рабочее давление) указано на заводской табличке. Это значение относится к стандартной температуре +20 °C (+68 °F) и может воздействовать на прибор в течение неограниченного периода времени. Следует учитывать температурную зависимость МРД.
- ▶ ПИД (предел избыточного давления): Испытательное давление соответствует пределу избыточного давления датчика. Его воздействие допускается только в течение ограниченного времени для проверки соответствия процесса измерения спецификациям во избежание нанесения неустраняемых повреждений. В случае, если ПИД (предел избыточного давления) для присоединения к процессу меньше номинального значения диапазона измерения датчика, на заводе выполняется настройка прибора на максимально допустимое значение, равное значению ПИД для присоединения к процессу. Если требуется использовать полный диапазон датчика, выберите присоединение к процессу с более высоким значением ПИД.
- ▶ 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

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	→ 29	(A)	
Высота корпуса	→ 30	(B)	
Высота присоединения к процессу	→ 31 → 34	(C)	
Монтажное расстояние	—	(D)	

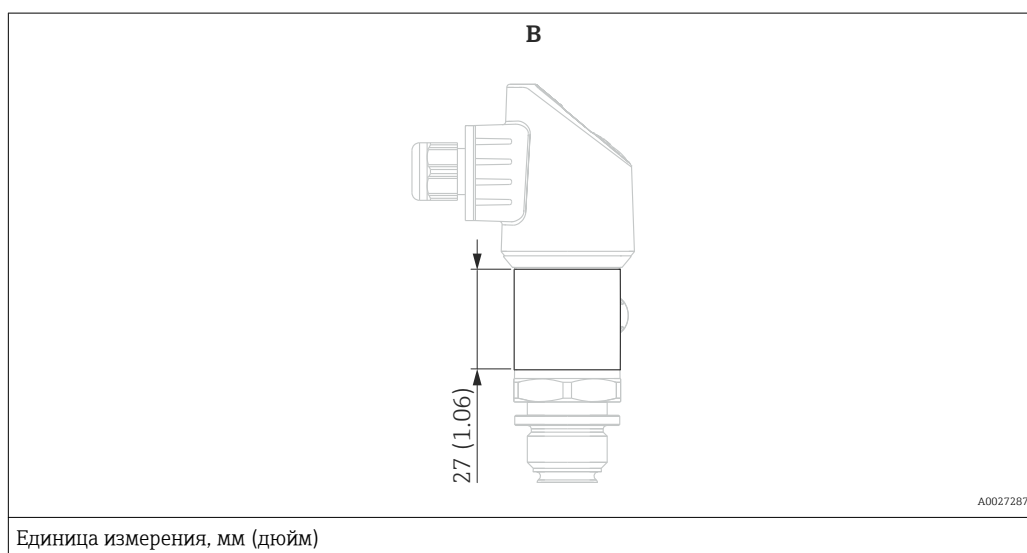
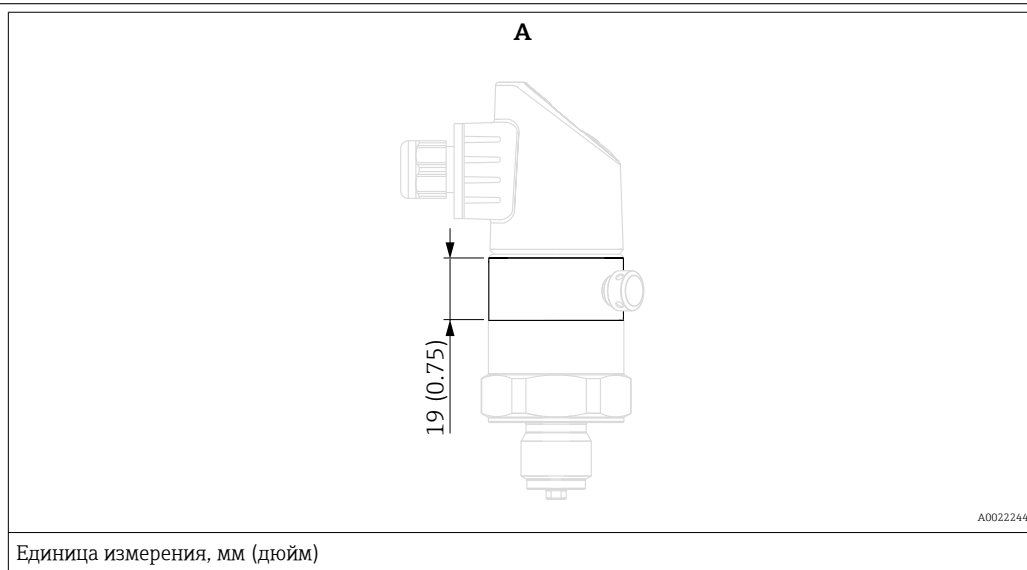
Электрическое подключение

Единица измерения, мм (дюйм)		

Позиция	Описание	Материал	Вес, кг (фунты)	Опция в ¹⁾
A	Разъем M12, IP65/67 (Дополнительные размеры → 47)	Пластмассовая крышка корпуса	0,012 (0,03)	M Разъем с кабелем можно заказать как аксессуар → 47
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
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) средстве конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Электрическое подключение"

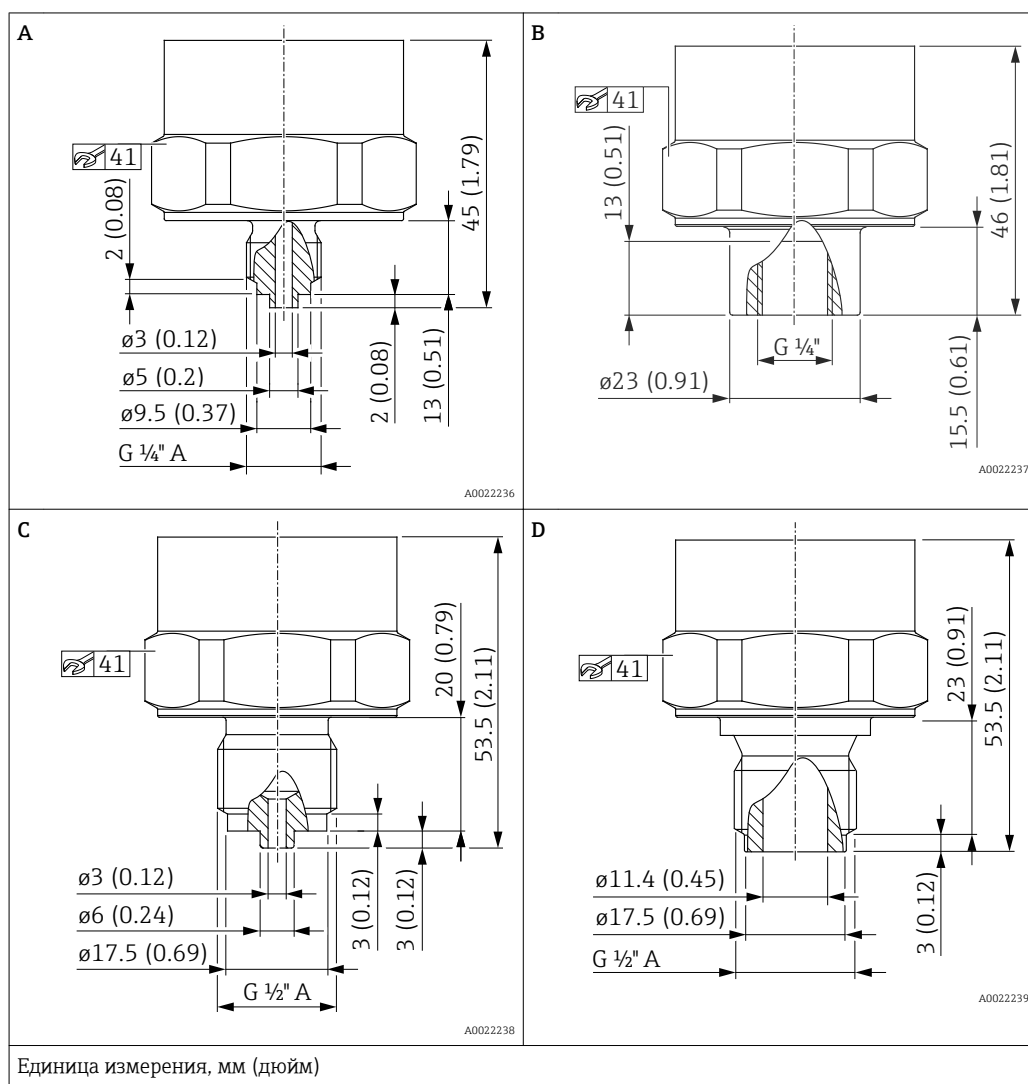
Корпус



Элемент	Прибор	Материал	Вес, кг (фунты)
A	PTC31B	Нержавеющая сталь 316L	0,150 (0,33)
B	PTP31B	Нержавеющая сталь 316L	0,090 (0,20)

Присоединения к процессу с внутренней керамической мембраной

Резьба ISO 228 G

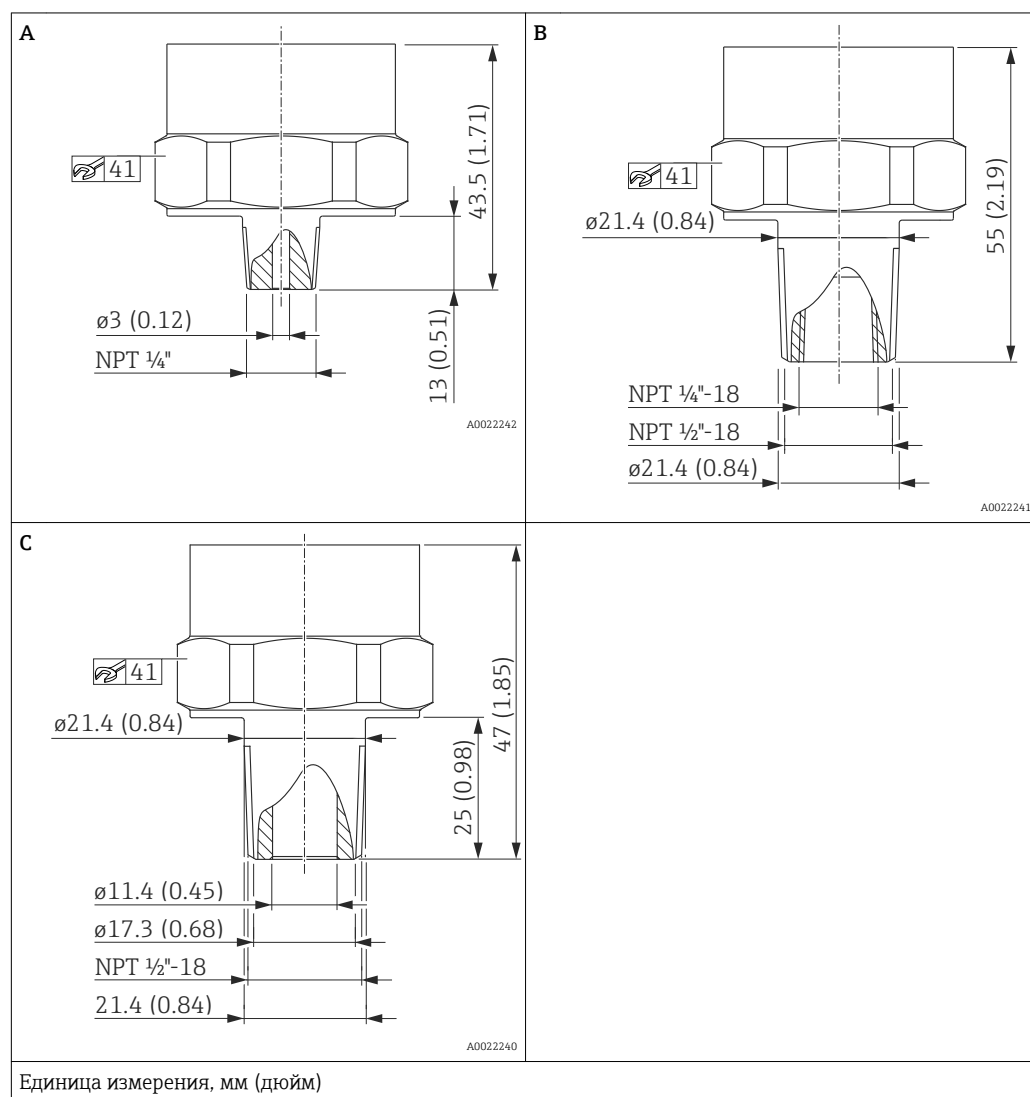


Прибор	Элемент	Описание	Материал	Вес	Опция в ¹⁾
				кг (фунты)	
PTC31B	A	Резьба ISO 228 G ¼" A, EN 837	316L	0,160 (0,35)	WTJ
PTC31B	B	Резьба ISO 228 G ¼" (внутренняя)	316L	0,180 (0,40)	WAJ
PTC31B	C	Резьба ISO 228 G ½" A, EN 837	316L	0,180 (0,40)	WBJ
PTC31B	D	Резьба ISO 228 G ½" A, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	316L	0,180 (0,40)	WWJ

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

Присоединения к процессу
с внутренней керамической
мембраной

Резьба ASME

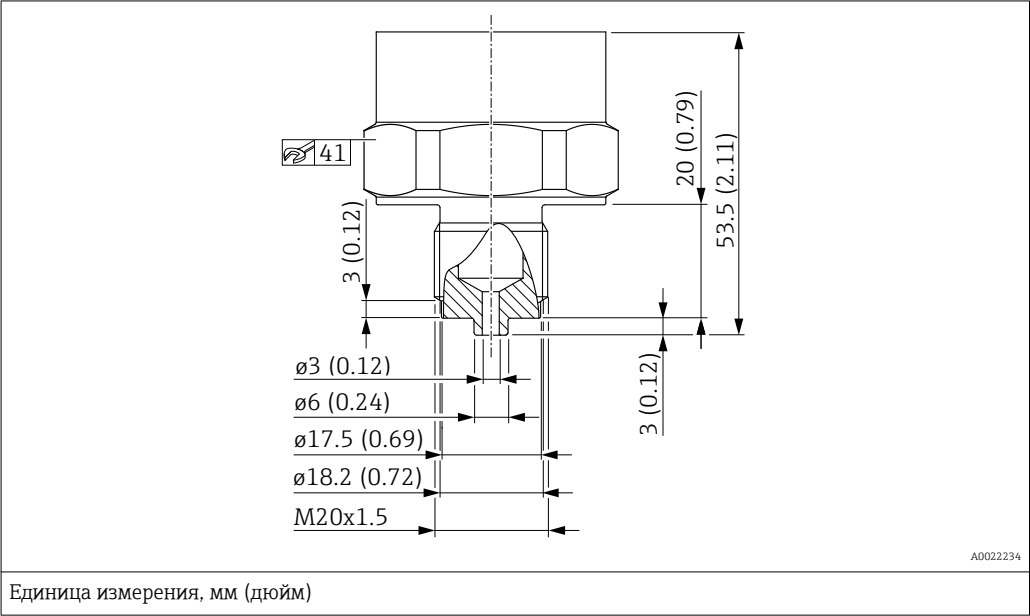


Прибор	Элемент	Описание	Материал	Масса	Сертификат	Опция ¹⁾
				кг (фунты)		
PTC31B	A	ASME ¼" MNPT, отверстие 3 мм (0,12 дюйм)	316L	0,160 (0,35)	CRN	VUJ
PTC31B	B	ASME ½" MNPT, ¼" FNPT (внутренняя)	316L	0,190 (0,42)	CRN	VXJ
PTC31B	C	ASME ½" MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	316L	0,190 (0,42)	CRN	VWJ

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

Присоединения к процессу
с внутренней керамической
мембраной

Резьба DIN13

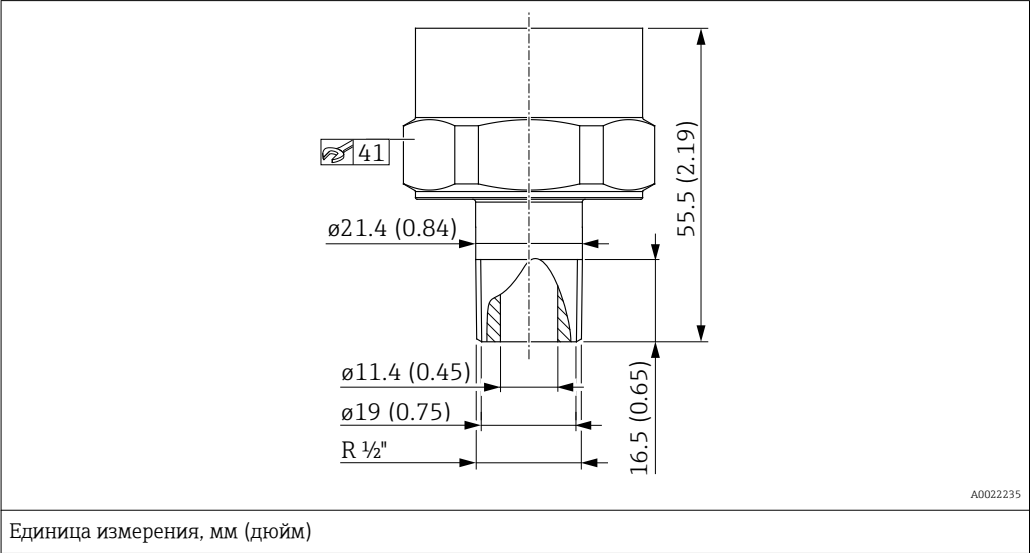


Прибор	Описание	Материал	Вес	Опция в ¹⁾
			кг (фунты)	
PTC31B	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, отверстие 3 мм (0,12 дюйм)	316L	0,180 (0,40)	X4J

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

Присоединения к процессу
с внутренней керамической
мембраной

Резьба JIS B0203

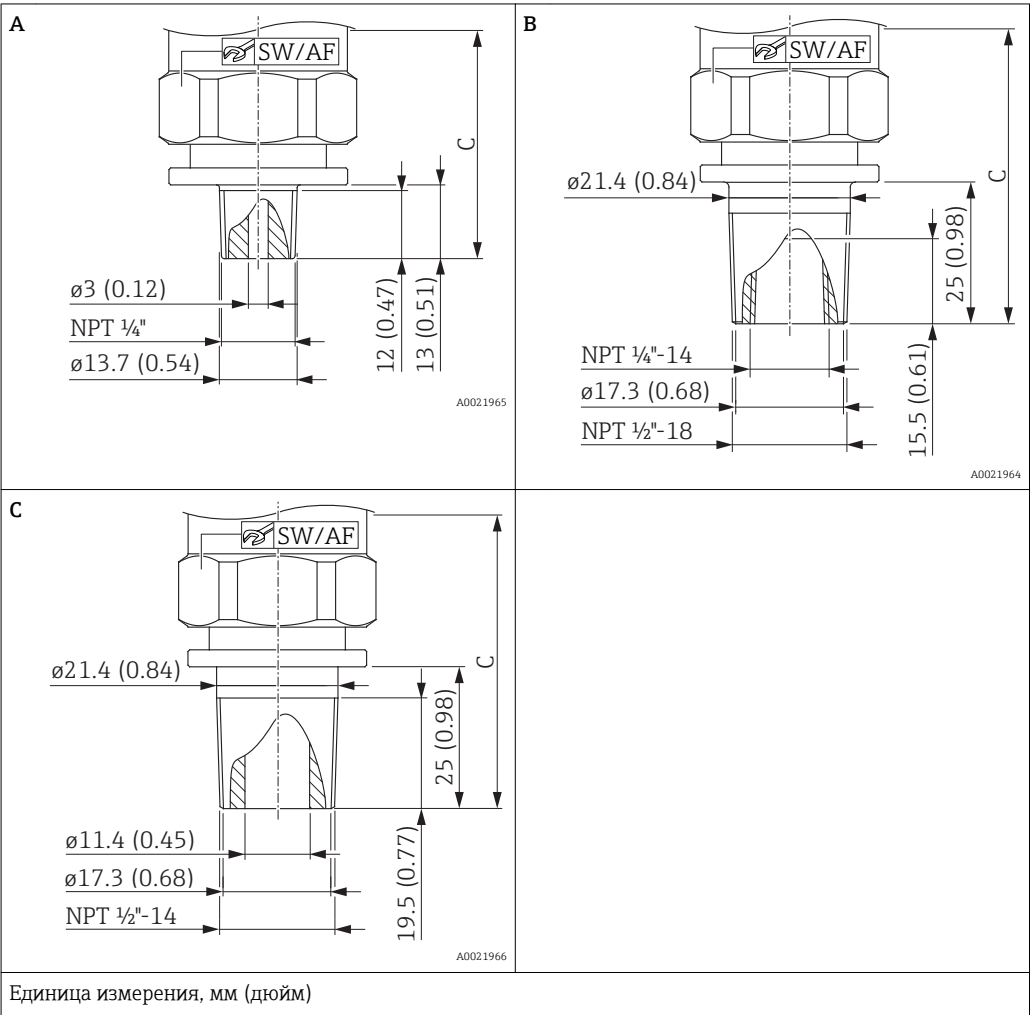


Прибор	Описание	Материал	Вес	Опция в ¹⁾
			кг (фунты)	
PTC31B	JIS B0203 R 1/2 (наружная)	316L	0,180 (0,40)	ZJJ

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

Присоединения к процессу
с внутренней
металлической мембраной

Резьба ASME

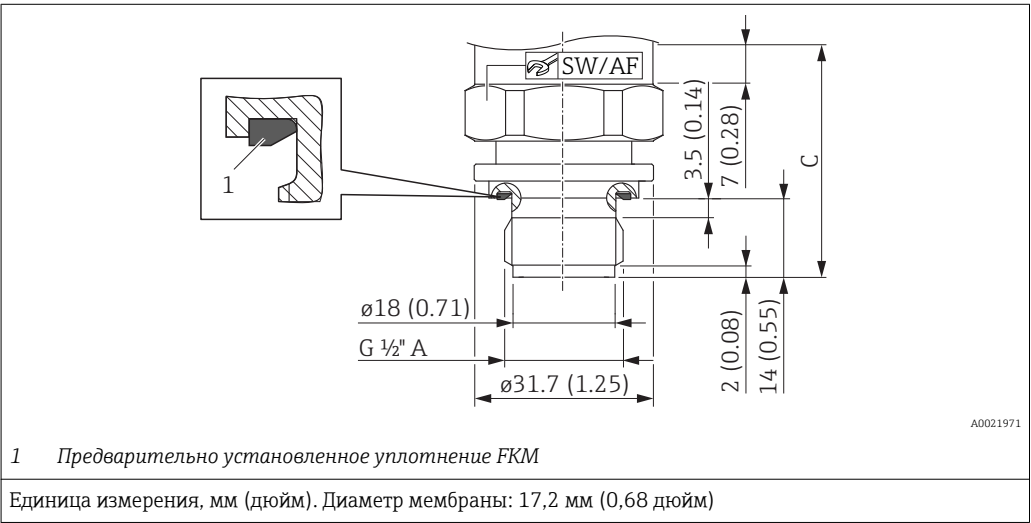


Позиция	Прибор	Описание	Материал	Номинальное значение до 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)			Номинальное значение 400 бар (6000 фунт/кв. дюйм)			Сертификат	Опция В ¹⁾
				Вес кг (фунты)	Высота С	SW/AF	Вес кг (фунты)	Высота С	SW/AF		
A	РТР31В	ASME 1/4" MNPT, отверстие 3 мм (0,12 дюйм)	316L	0,200 (0,44)	55 (2,17)	32	0,240 (0,53)	67 (2,64)	27	CRN	VUJ
B	РТР31В	ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (внутренняя)	316L	0,230 (0,51)	67 (2,64)	32	0,260 (0,57)	79 (3,11)	27	CRN	VXJ
C	РТР31В	ASME 1/2" MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм)	316L	0,230 (0,51)	67 (2,67)	32	0,270 (0,60)	79 (3,11)	27	CRN	VWJ

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

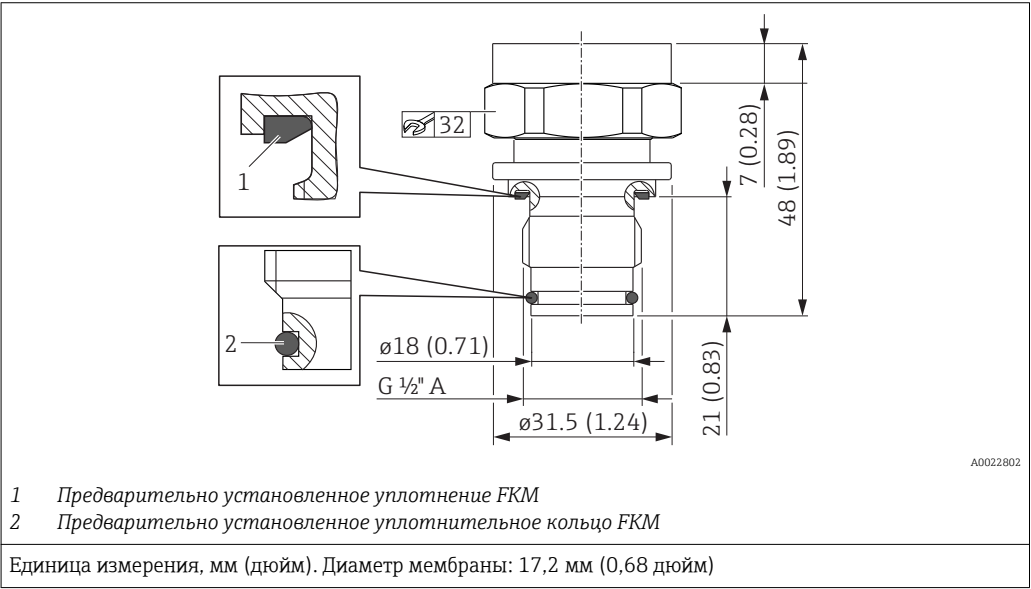
Присоединения к процессу
с металлической
мембраной,
устанавливаемой
заподлицо

Резьба ISO 228 G



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)			
PTP31B	Резьба ISO 228 G 1/2" A DIN3852	316L	0,140 (0,31)	41 (1,61)	32	0,120 (0,26)	35 (1,38)	32	WJJ

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



Прибор ¹⁾	Описание	Материал	Вес	Опция в ²⁾
			кг (фунты)	
PTP31B	Резьба ISO 228 G 1/2" A Уплотнительное кольцо, установка заподлицо	316L	0,150 (0,33)	WUJ

1) Совместимо с приварным переходником 52002643 и 52010172
2) с помощью конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

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

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

Сертификат соответствия TSE (Турецкого института стандартизации)

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

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

Присоединения к процессу

Компания Endress+Hauser поставляет резьбовые присоединения к процессу, изготовленные из нержавеющей стали AISI 316L (номер материала DIN/EN – 1.4404 или 1.4435). С точки зрения свойств температурной стабильности материалы 1.4404 и 1.4435 относятся к группе 13E0 в стандарте EN 1092-1:2001, табл. 18. Химический состав этих двух материалов может быть одинаковым.

Мембрана

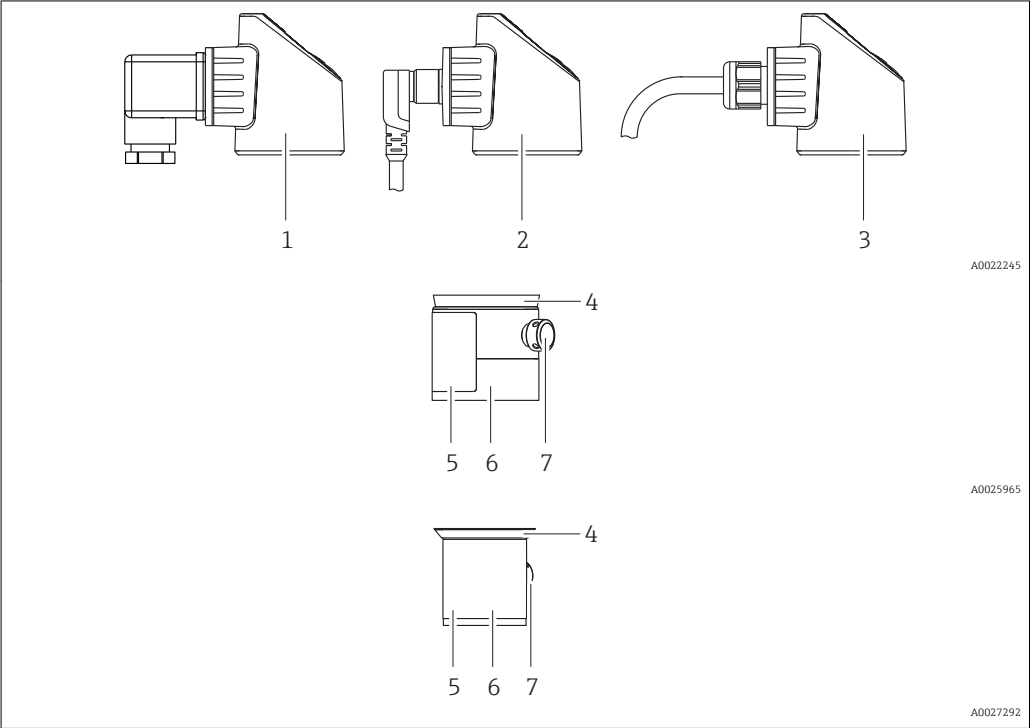
Описание	Материал
Керамическая разделительная мембрана	Керамика на основе сверхчистого (99,9%) оксида алюминия Al ₂ O ₃ , Ceraphire® FDA, (также см. информацию на веб-сайте www.endress.com/ceraphire) Администрация по контролю за продуктами питания и лекарствами США (FDA) не возражает против использования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

Уплотнения

См. конкретное присоединение к процессу.

Материалы, не контактирующие с процессом

Корпус



Номер элемента	Часть компонента	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	Элемент-компенсатор давления	ПБТ/ПК

Заполняющее масло

Прибор	Заполняющее масло
РТР31В	Синтетическое масло NSF-H1 в соответствии с требованиями FDA 21 CFR 178.3570

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"

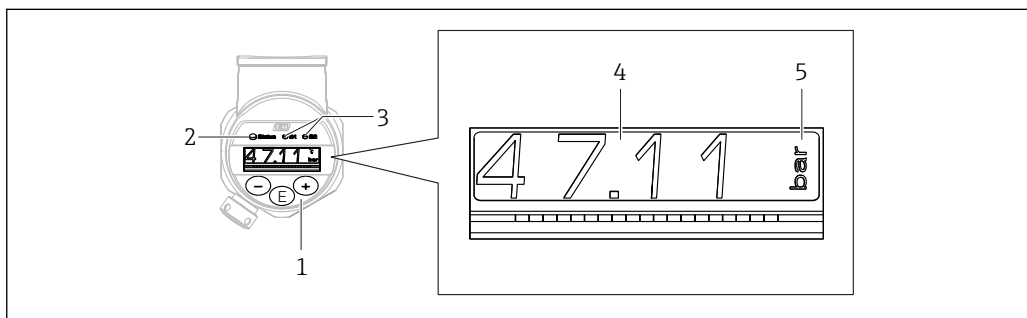
Эксплуатация

Управление с помощью локального дисплея

Обзор

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

Во время измерения на локальном 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 переключающих выходов
- 4 Измеренное значение
- 5 Единица измерения

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

Функции:

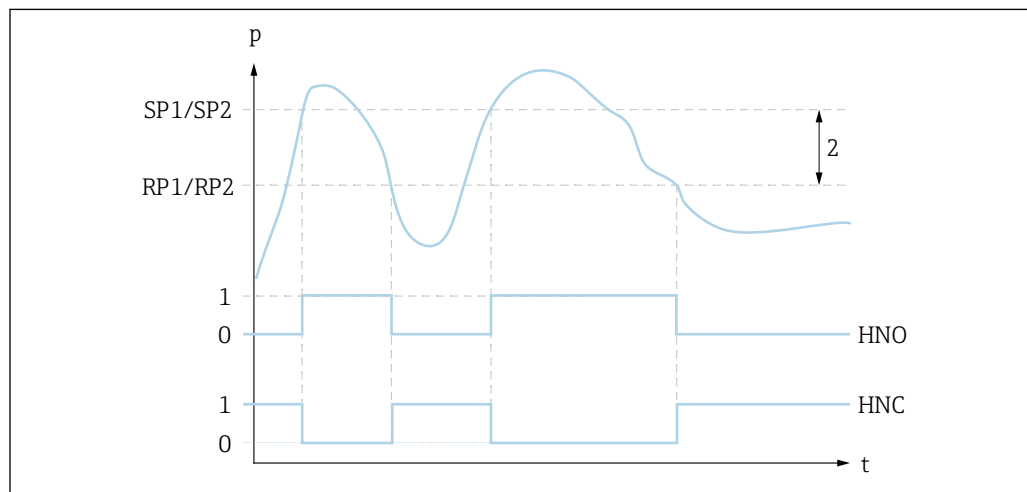
- 4-разрядное отображение измеренного значения и десятичный разделитель
- Простое, но подробное руководство по функциям меню с разделением параметров на несколько уровней и групп
- Возможность настроить отображение в соответствии с индивидуальными предпочтениями и потребностями
- Полноценные диагностические функции (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.

Функции релейного выхода

Релейный выход можно использовать для двухточечного контроля (гистерезис) или для контроля диапазона рабочего давления (функция-окно).

Гистерезис

Разъяснение на примере. Прибор с двумя релейными выходами.



A0022943

1 SP1/SP2: точка переключения 1/2; RP1/RP2: точка обратного переключения 1/2

0 0-сигнал. В состоянии покоя выход разомкнут.

1 1-сигнал. В состоянии покоя выход замкнут.

2 Гистерезис

HNO Замыкание

HNC Размыкающие контакты

Описание

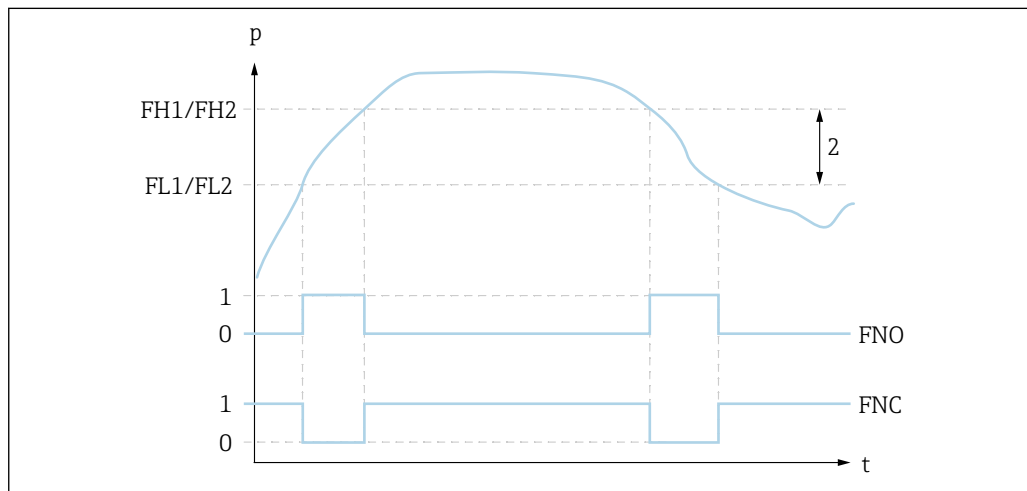
При достижении установленной точки переключения SP1/SP2 (с повышением давления) на релейном выходе меняется электрический сигнал.

При достижении установленной точки обратного переключения RP1 /RP2 (с понижением давления) на релейном выходе меняется электрический сигнал.

Разница между значением точки переключения SP1/SP2 и точки обратного переключения RP1/RP2 называется «гистерезисом».

Оконная функция

Разъяснение на примере. Прибор с двумя релейными выходами.



2 FH1/FH2: верхнее значение в окне давления; FL1/FL2: нижнее значение в окне давления

0 0-сигнал. В состоянии покоя выход разомкнут.

1 1-сигнал. В состоянии покоя выход замкнут.

2 Окно давления (разница между верхним значением окна давления FH1/FH2 и нижним значением окна давления FL1/FL2)

FNO Замыкание

FNC Размыкающие контакты

Описание

При достижении нижнего значения окна давления FL1/FL2 (с повышением или понижением давления) на релейном выходе меняется электрический сигнал.

При достижении верхнего значения окна давления FH1/FH2 (с повышением или понижением давления) на релейном выходе меняется электрический сигнал.

Разница между верхним значением окна давления (FH1/FH2) и нижним значением окна давления называется «окном давления».

Сертификаты и нормативы

Маркировка ЕС	Прибор соответствует всем требованиям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное тестирование прибора нанесением маркировки CE.
RoHS	Измерительная система соответствует ограничениям по применяемым веществам согласно Директиве об ограничении использования опасных веществ 2011/65/EU (RoHS 2).
Маркировка RCM-Tick	Предлагаемый продукт или измерительная система соответствует требованиям Управления по связи и средствам массовой информации Австралии (АСМА) к целостности сетей, оперативной совместимости, точностным характеристикам, а также требованиям норм охраны труда. В данном случае обеспечивается соответствие требованиям в отношении электромагнитной совместимости. На паспортные таблички соответствующих приборов наносится маркировка RCM-Tick.



A0029561

Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС (PED)

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

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

Причины:

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

Примечание:

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

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

Оборудование, работающее под давлением, предназначенное для применения в любых жидкостях процесса с объемом, находящимся под давлением, $< 0,1$ л и максимальным допустимым давлением PS > 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм) должно удовлетворять базовым требованиям по безопасности, изложенным в Приложении I Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС. Согласно ст. 13, оборудование, работающее под давлением, должно классифицироваться по определенной категории в соответствии с Приложением II. Оценка соответствия оборудования, работающего под давлением, должна определяться категорией I с учетом вышеуказанного объема, находящегося под низким давлением. На эти приборы должна быть нанесена маркировка CE.

Причины:

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

Примечание:

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

Также применимо следующее:

РTP31B с резьбовым присоединением к процессу и внутренней мембраной PN > 200 :
подходит для работы со стабильными газами в группе 1, категории I, модуль A

Другие стандарты и директивы

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

DIN EN 60770 (МЭК 60770):

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

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

DIN 16086:

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

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

EN 61326-X:

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

EN 60529:

Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)

NAMUR – ассоциация пользователей технологии автоматизации в перерабатывающей промышленности.

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

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

NE44 "Стандартизация индикаторов состояния на приборах РСТ 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.

Размещение заказа: средство конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу" (присоединения к процессу с сертификатом CRN специально отмечены в разделе "Механическая конструкция").

Калибровка, единица измерения

Описание	Опция в ¹⁾
Диапазон датчика; %	A
Диапазон датчика; мбар/бар	B
Диапазон датчика; кПа/МПа	C
Диапазон датчика; фунт/кв. дюйм	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) в средстве конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Калибровка; единица измерения"

Калибровка

Описание	Опция в ¹⁾
Сертификат калибровки по 3 точкам	F3

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

Сертификаты проверки

Прибор	Описание	Опция в ¹⁾
PTC31B PTP31B	3.1 Документация на материалы, смываемые металлические части, сертификат проверки EN10204-3.1	JA

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

Информация для заказа

Подробную информацию о формировании заказа можно получить из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия на веб-сайте Endress+Hauser: [\[адрес\]](#) 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: [\[адрес\]](#) addresses [\[адрес\]](#)



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

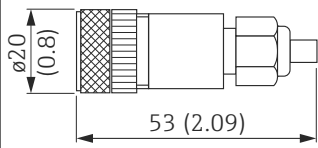
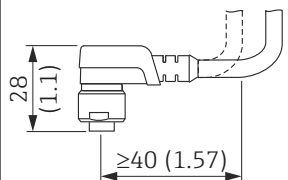
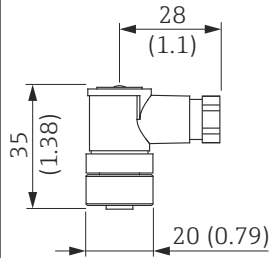
При установке прибора в резервуарах или трубах можно использовать различные приварные переходники из доступного ассортимента.

Прибор	Описание	Опция ¹⁾	Номер заказа
РТР31В	Приварной переходник G½, 316L	QA	52002643
РТР31В	Приварной переходник G½, 316L 3.1, материал EN10204-3.1, сертификат проверки	QB	52010172
РТР31В	Приварной инструментальный переходник G½, латунь	QC	52005082

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Аксессуары в комплекте"

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

Разъемы M12

Разъём	Степень защиты	Материал	Опция ¹⁾	Номер заказа
M12 (самооконцованное подключение к разъему M12)  A0024475	IP67	- Соединительная гайка: Cu Sn/Ni - Корпус: PBT - Уплотнение: NBR	R1	52006263
M12, 90 градусов с кабелем 5 м (16 футов)  A0024476	IP67	- Соединительная гайка: GD Zn/Ni - Корпус: PUR - Кабель: ПВХ	RZ	52010285
M12, 90 градусов (самооконцованное подключение к разъему M12)  A0024478	IP67	- Соединительная гайка: GD Zn/Ni - Корпус: PBT - Уплотнение: NBR	RM	71114212

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Аксессуары в комплекте"

Документация

Область применения	Измерение давления, мощные приборы для измерения рабочего давления, перепада давления, уровня и расхода: FA00004P/00/EN
Техническое описание	■ TI00241F/00/EN: Процедуры проверки ЭМС ■ TI00426F/00/EN: Приварные переходники, технологические переходники и фланцы (обзор)
Руководство по эксплуатации	BA01270P/00/EN
Краткое руководство по эксплуатации	KA01163P/00/EN



71371233

addresses.