TI01246P/53/RU/06.18
71487255
2018-12-20

Техническое описание
Ceraphant PTP33B

Измерение рабочего давления



Сигнализатор 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 для областей применения с высокими гигиеническими требованиями. 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 40 бар (600 фунт/кв. дюйм).
- Корпус и мембрана из нержавеющей стали 316L.
- Полностью сварные присоединения к процессу.
- Возможность очистки CIP/SIP.
- Доступен в варианте с IO-Link (опция).

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

Endress+Hauser
People for Process Automation

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Содержание

Информация о документе 4
Назначение документа 4
Используемые символы 4
Документация 5
Термины и сокращения 6
Расчет диапазона изменения 7

Принцип действия и архитектура системы 8
Принцип действия – измерение рабочего давления 8
Измерительная система 8
Функции прибора 8
Конструкция изделия 10
Системная интеграция 10

Вход 11
Измеряемая величина 11
Диапазон измерения 11

Выход 13
Выходной сигнал 13
Диапазон регулировки 13
Коммутационная способность 13
Диапазон сигнала 4–20 мА 13
Нагрузка (для приборов с аналоговым выходом) 13
Сигнал 4–20 мА при ошибке 14
Время задержки, постоянная времени 14
Динамическое поведение 15
Динамическое поведение переключающего выхода 15
Демпфирование 15

Источник питания 16
Назначение клемм 16
Сетевое напряжение 17
Потребление тока и аварийный сигнал 17
Отказ электропитания 17
Электрическое подключение 17
Спецификация кабелей 18
Остаточная пульсация 18
Влияние сетевого напряжения 18
Защита от перенапряжений 18

Рабочие характеристики металлической мембраны 19
Стандартные рабочие условия 19
Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления 19
Влияние монтажной позиции 19
Разрешение 19
Основная погрешность 19
Изменение нулевой точки и выходного диапазона вследствие колебаний температуры 19
Долговременная стабильность 19
Время включения 19

Монтаж 20
Условия монтажа 20
Влияние монтажной позиции датчика 20
Место монтажа 20

Окружающая среда 23
Диапазон температуры окружающей среды 23
Диапазон температур хранения 23
Климатический класс 23
Степень защиты 23
Виброустойчивость 23
Электромагнитная совместимость 23

Процесс 24
Диапазон рабочих температур для приборов с металлической мембраной 24
Спецификация давления 24

Механическая конструкция 25
Конструкция, размеры 25
Электрическое подключение 25
Корпус 26
Технологические соединения с металлической мембраной, устанавливаемой заподлицо 27
Материалы, находящиеся в контакте с процессом 31
Материалы, не контактирующие с процессом 32
Очистка 32

Эксплуатация 33
IO-Link (опционально) 33
Управление с помощью местного дисплея 33
Device Search (IO-Link) 34
Функции релейного выхода 35

Сертификаты и нормативы 37
Маркировка EC 37
RoHS 37
Маркировка RCM-Tick 37
Применимость в гигиенических процессах 37
Директива для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EC (PED) 37
Декларация изготовителя 38
Другие стандарты и директивы 38
Сертификат CRN 39
Калибровка, единица измерения 39
Калибровка 39
Акты осмотра 40
Дополнительные сертификаты 40

Информация для заказа 40
Комплект поставки 40

Аксессуары 41
Приварной переходник 41
Технологический переходник M24 41
Разъемы M12 42

Документация 43
Область применения 43

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Техническая информация 43
Руководство по эксплуатации 43
Краткое руководство по эксплуатации 43

Зарегистрированные товарные знаки 43

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Информация о документе

Назначение документа

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

Используемые символы

Символы техники безопасности

Символ	Значение
⚠ ОПАСНО	**ОПАСНОСТЬ!** Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.
⚠ ОСТОРОЖНО	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
⚠ ВНИМАНИЕ	**ОСТОРОЖНО!** Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
УВЕДОМЛЕНИЕ	**ВНИМАНИЕ!** 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
✓	**Разрешено** Означает разрешенные процедуры, процессы или действия
✗	**Запрещено** Означает запрещенные процедуры, процессы или действия
ℹ	**Подсказка** Указывает на дополнительную информацию
📖	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Внешний осмотр

Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3 ...	Номера пунктов
1. , 2. , 3. ...	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Документация

Приведенные ниже типы документов доступны:
В разделе загрузки на веб-сайте Endress+Hauser: [redacted]com → Download.

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

Приборы с интерфейсом IO-Link: KA01404P

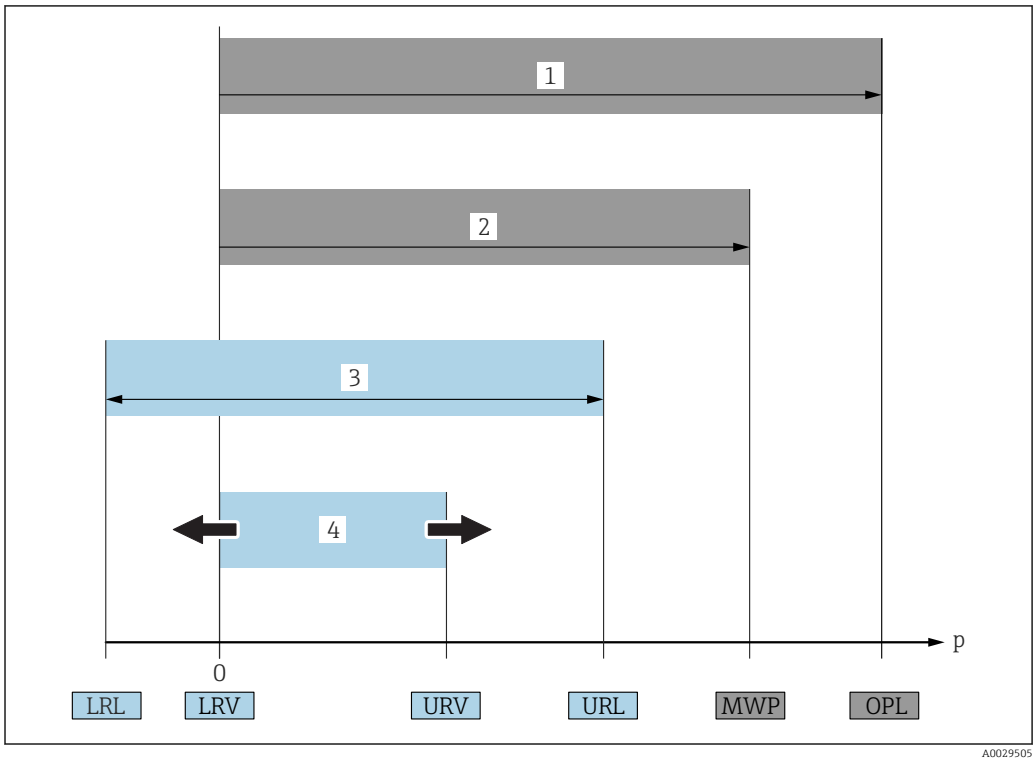
В настоящем руководстве содержится наиболее важная информация, необходимая на этапах использования прибора от приемки до ввода в эксплуатацию (не для приборов с интерфейсом IO-Link).

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

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.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Термины и сокращения

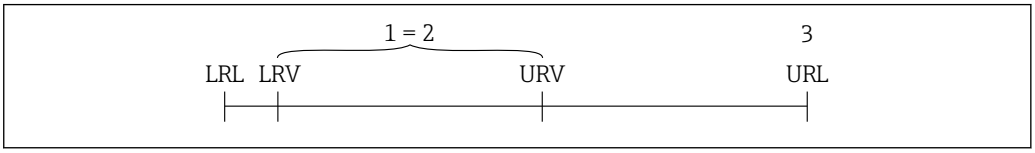


Элемент	Термин/сокращение	Пояснение
1	ПИД (Предел изб. давления)	OPL (предельное повышенное давление = ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть, дополнительно к измерительному элементу необходимо учитывать технологическое соединение. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Соответствующие стандарты и дополнительная информация приведены в разделе "Характеристики давления" → 🖹 24. Действие предельного повышенного давления (OPL) возможно в течение очень ограниченного времени.
2	МРД (Макс. раб. давление)	МРД (максимальное рабочее давление) датчиков определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть дополнительно к измерительному элементу необходимо принимать во внимание технологическое соединение. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Соответствующие стандарты и дополнительная информация приведены в разделе "Характеристики давления" → 🖹 24. 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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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

- Датчик10 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)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

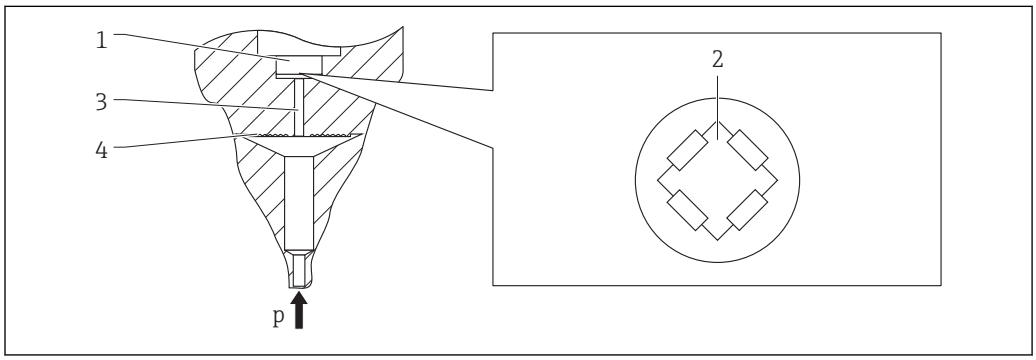
Принцип действия и архитектура системы

Принцип действия – измерение рабочего давления

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

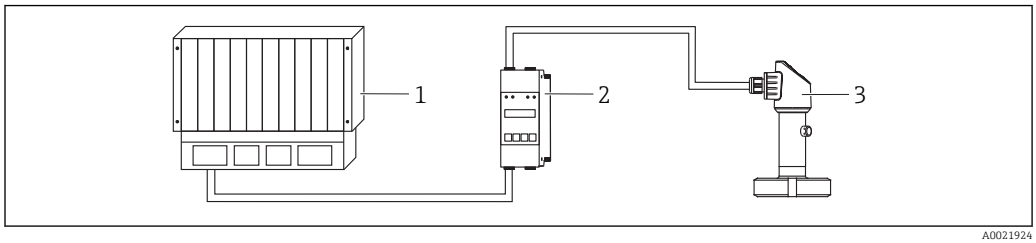


A0016448

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

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов.



A0021924

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

Функции прибора

Область применения

PTP33B: избыточное, абсолютное давление и гигиеническое применение

Присоединения к процессу

PTP33B
- Резьба ISO 228
- Резьба M24 x 1,5
- SMS
- Varivent
- Зажим/Tri-Clamp
- DIN 11851

Диапазоны измерения

PTP33B: от 0 до +400 мбар (0 до +6 фунт/кв. дюйм) до
0 до +40 бар (0 до +600 фунт/кв. дюйм).

ПИД (предел избыточного давления) (зависит от ДИ)

PTP33B: макс. 0 до +160 бар (0 до +2 400 фунт/кв. дюйм).

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

МРД

PTP33B: макс. 0 до +100 бар (0 до +1 500 фунт/кв. дюйм).

Диапазон рабочей температуры (температура на присоединении к процессу)

PTP33B: −10 до +100 °C (+14 до +212 °F).
(+135 °C (+275 °F) в течение максимум 1 часа)

Диапазон температуры окружающей среды

PTP33B: −40 до +70 °C (−40 до +158 °F) (в диапазоне температуры с ограничениями по оптическим характеристикам, таким как время отклика и контрастность дисплея).

Основная погрешность

PTP33B, стандартное исполнение: до 0,5 %; платиновый – до 0,3 %.

Сетевое напряжение

PTP33B: от 10 до 30 В пост. тока на блоке питания пост. тока.

PTP33B IO-Link: от 10 до 30 В пост. тока на блоке питания пост. тока.

Связь по линии 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)).

PTP33B:
- один релейный PNP-выход (трехпроводное подключение) (не для приборов с интерфейсом IO-Link);
- два релейных PNP-выхода (четырехпроводное подключение), IO-Link;
- один релейный PNP-выход и выход 4–20 мА (четырехпроводное подключение), IO-Link.

Материал

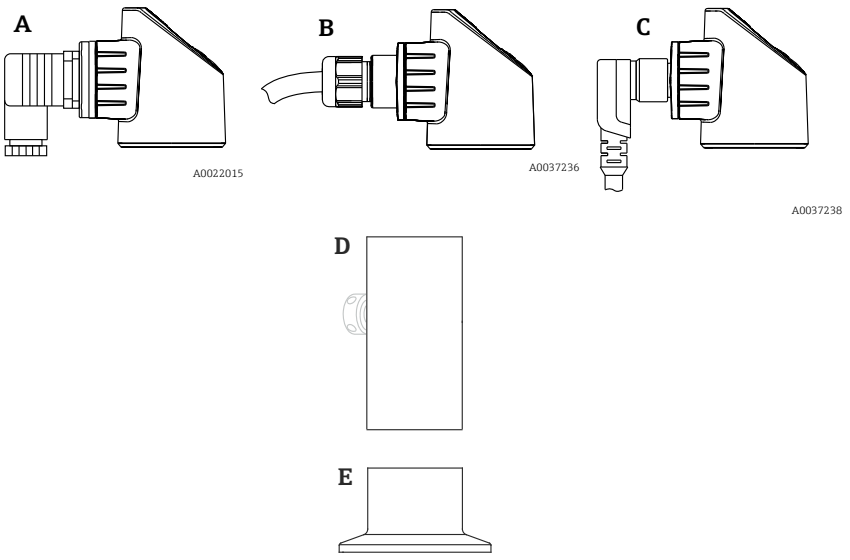
PTP33B
- Корпус из стали 316L (1.4404).
- Присоединения к процессу из стали 316L (1.4435).
- Технологическая мембрана из стали 316L (1.4435).

Опции

PTP33B
- Сертификаты на материалы 3.1.
- Сертификаты EHEDG/3A.
- Сертификат калибровки.
- Приварной переходник
- Настройка минимального тока аварийного сигнала.
- IO-Link.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Конструкция изделия

Обзор	Пункт	Описание
	A	Клапанный разъем
	B	Кабель
	C	Разъем M12 Пластмассовая крышка корпуса
	D E	Корпус Присоединение к процессу (пример)

Системная интеграция

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

Наименование	Опция [1]
Точка измерения (TAG), см. дополнительные спецификации	Z1

1) Product Configurator, код заказа «Маркировка».

Для приборов с интерфейсом IO-Link доступен файл IO-DD, который можно найти в разделе загрузки на веб-сайте Endress+Hauser → 33.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Вход

Измеряемая величина

Измеряемые переменные процесса

Избыточное давление или абсолютное давление

Расчетные переменные процесса

Давление

Диапазон измерения

Металлическая мембрана

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала [1]	МРД	ПИД	Заводские настройки [2]	Опция [3]
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		бар (psi)	бар (psi)	бар (psi)	бар (psi)	бар (psi)		
Приборы для измерения избыточного давления								
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) [4]	PTP33B	−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]	PTP33B	−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]	PTP33B	−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]	PTP33B	−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]	PTP33B	−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]	PTP33B	−1 (−15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/кв. дюйм)	1S

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала [1]	МРД	ПИД	Заводские настройки [2]	Опция [3]
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		бар (psi)	бар (psi)	бар (psi)	бар (psi)	бар (psi)		
Приборы для измерения абсолютного давления								
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) [4]	PTP33B	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]	PTP33B	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]	PTP33B	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]	PTP33B	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]	PTP33B	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]	PTP33B	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/кв. дюйм)	2S

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

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

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Выход

Выходной сигнал

Обозначение	Опция [1]
Переключающий PNP-выход и выход 4–20 мА (4-проводное подключение), IO-Link	7
Переключающий PNP-выход (3-проводное подключение)	4
2 переключающих PNP-выхода (4-проводное подключение), IO-Link	8

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

Диапазон регулировки

- Переключающий выход:
  точка переключения (SP): от 0,5 до 100 % с приращением 0,1 % (мин. 1 мбар * (0,015 psi)) верхнего предела измерения (ВПИ); точка обратного переключения (RSP): от 0 до 99,5 % с приращением 0,1% (мин. 1 мбар * (0,015 psi)) 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 (от НПИ до 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 psi) минимальный шаг при установке точки переключения составляет 10 мбар (0,15 psi).

Коммутационная способность

- Состояние переключения ВКЛ.: $I_a \leq 250$ мА; состояние переключения ВЫКЛ.: $I_a \leq 1$ мА.
- Приборы с интерфейсом IO-Link: состояние переключения ВКЛ. [1]: $I_a \leq 200$ мА [2]; состояние переключения ВЫКЛ.: $I_a \leq 100$ мкА.
- Число циклов переключения: > 10 000 000.
- Падение напряжения PNP: ≤ 2 В.
- Защита от перегрузок: автоматическая нагрузочная проверка тока переключения.
  - Макс. емкостная нагрузка: 14 мкФ для максимального сетевого напряжения (без резистивной нагрузки).
  - Приборы с IO-Link: макс. емкостная нагрузка: 1 мкФ при макс. сетевом напряжении (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 появление сообщения F804.

Диапазон сигнала 4–20 мА

От 3,8 до 20,5 мА.

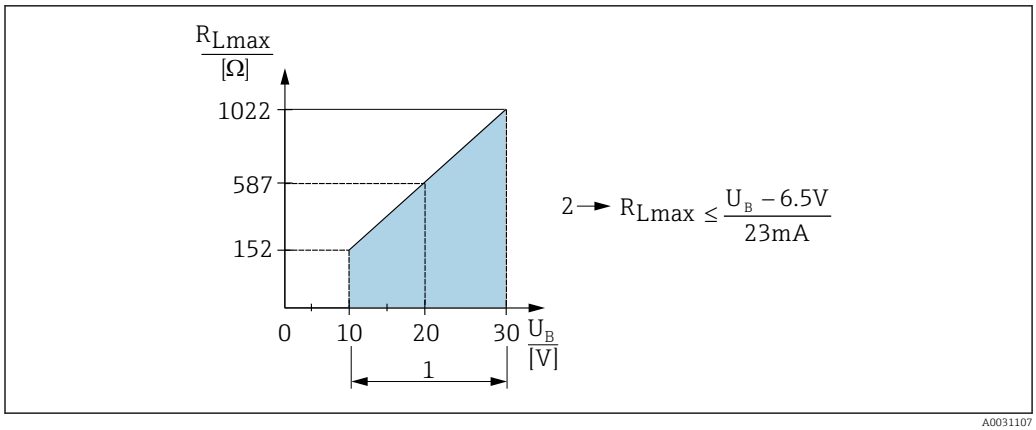
Нагрузка (для приборов с аналоговым выходом)

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) 100 мА может быть гарантировано во всем диапазоне температур для двух релейных PNP-выходов и для одного релейного PNP-выхода с аналоговым выходом для токового сигнала 4–20 мА. Для более низких температур окружающей среды протекание более высоких токов возможно, но не гарантируется. Стандартное значение при 20 °C (68 °F) равно прим. 200 мА. 200 мА может быть гарантировано во всем диапазоне температур для одного токового PNP-выхода.
2) Прибор поддерживает протекание более высоких токов, что отклоняется от стандарта интерфейса IO-Link.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



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 NE43.

Поведение токового выхода в случае ошибки 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 ток аварийного сигнала (≥21 мА).;
- Alarm current FCU HLD (HOLD) (дополнительно, см. следующую таблицу): удержание значения тока, соответствующего последнему измеренному значению. При запуске прибора токовому выходу присваивается значение «Lower alarm current» (≤3,6 мА).

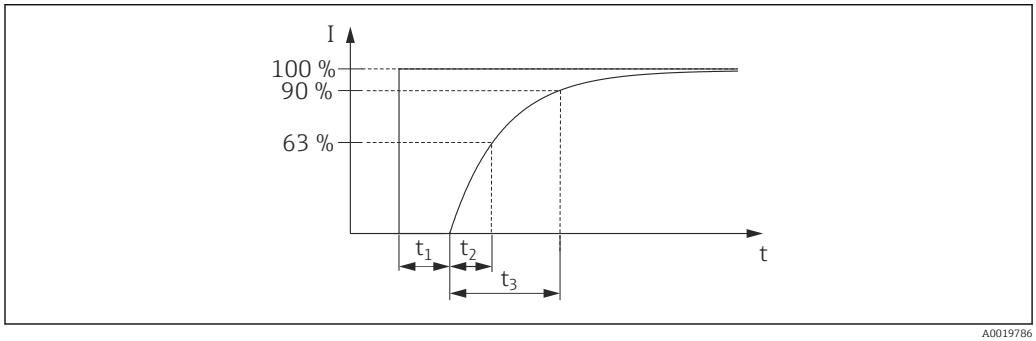
Ток аварийного сигнала

Прибор	Описание	Опция
PTP33B	Регулируемый минимальный ток аварийного сигнала	IA [1]
PTP33B	1 низкое ≤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.



Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Динамическое поведение

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

Динамическое поведение переключающего выхода

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

Демпфирование

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

Демпфирование действует для всех выходов (выходного сигнала и дисплея).
- Для местного дисплея – непрерывное изменение в диапазоне от 0 до 999,9 с
- Заводская настройка: 2,0 с.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Источник питания

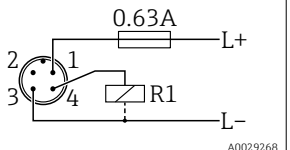
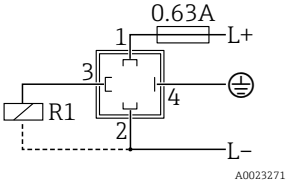
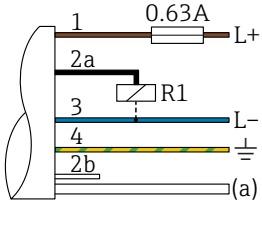
ОСТОРОЖНО

Электрическая безопасность будет нарушена в случае неправильного подключения!

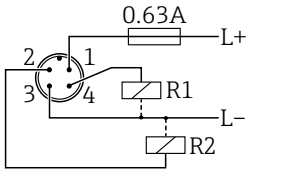
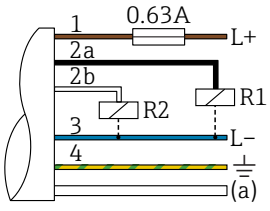
- В соответствии со стандартом МЭК/EN 61010, необходимо предусмотреть отдельный автоматический выключатель для прибора.
- В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- Прибор должен быть оснащен плавким предохранителем номиналом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

Назначение клемм

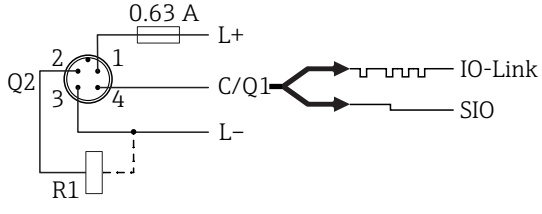
Один переключающий PNP-выход R1 (без интерфейса IO-Link)

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

2 переключающих PNP-выхода R1 и R2

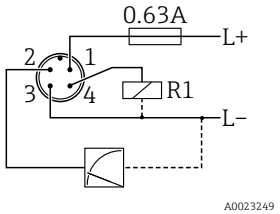
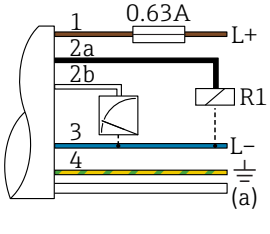
Разъем M12	Клапанный разъем	Кабель
	–	 *1 Коричневый = L+* *2a Черный = переключающий выход 1* *2b Белый = переключающий выход 2* *3 Синий = L-* *4 Зелено-желтый = заземление* *(a) Контрольный воздушный шланг*

IO-Link: два переключающих PNP-выхода, R1 и R2

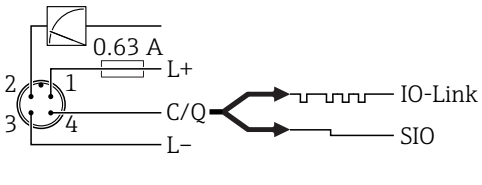
Разъем M12


Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

1 переключающий PNP-выход R1 с дополнительным аналоговым выходом от 4 до 20 мА (активным)

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

IO-Link: один переключающий PNP-выход R1 с дополнительным аналоговым выходом для токового сигнала от 4 до 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

Прибор	Подключение	Степень защиты	Опция [1]
PTP33B	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	D
PTP33B	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	E
PTP33B	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	F
PTP33B	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Прибор	Подключение	Степень защиты	Опция [1]
PTP33B	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U
PTP33B	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	B

1) Product Configurator, код заказа «Электрическое подключение».

Спецификация кабелей

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

Остаточная пульсация

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

Влияние сетевого напряжения

≤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, EMC провод / земля) выполняются.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Рабочие характеристики металлической мембраны

Стандартные рабочие условия

- Согласно МЭК 60770.
- Температура окружающей среды T_A – постоянная, в диапазоне +21 до +33 °C (+70 до +91 °F).
- Влажность φ – постоянная, в диапазоне от 5 до 80 % rH.
- Давление окружающей среды p_A = постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм).
- Положение измерительной ячейки – постоянное, в диапазоне ±1° от горизонтали (см. также раздел «Влияние монтажной позиции» → 🖹 20).
- Шкала с отсчетом от нуля.
- Материал мембраны: AISI 316L (1.4435).
- Заполняющее масло: синтетическое масло полиальфаолефин FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1.
- Сетевое напряжение : 24 ± 3 В пост. тока.
- Нагрузка: 320 Ом (на выходе от 4 до 20 мА).

Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления

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 монтажной позиции

→ 🖹 20

Разрешение

Токовый выход: мин. 1,6 мкА.

Дисплей: возможна настройка (заводская настройка: 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
PTP33B – стандартное исполнение	±0,5	±0,1	±0,1
PTP33B – платиновое исполнение	±0,3	±0,1	±0,1

Обзор диапазонов изменения → 🖹 12

Изменение нулевой точки и выходного диапазона вследствие колебаний температуры

Измерительная ячейка	–20 до +85 °C (–4 до +185 °F)	–40 до –20 °C (–40 до –4 °F) +85 до +100 °C (+185 до +212 °F)
	% от калиброванного диапазона для ДИ 1:1	
<1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	<1	<1,2
≥ 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	<0,8	<1

Долговременная стабильность

Прибор	1 год	5 лет	8 лет
	% ВПИ		
PTP33B	±0,2	±0,4	В подготовке

Время включения

≤ 2 с

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

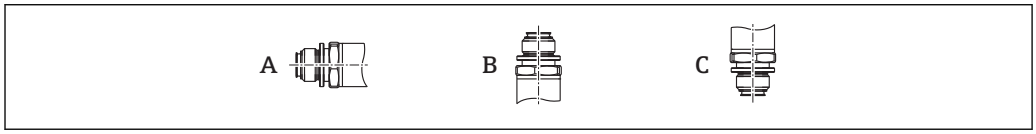
Монтаж

Условия монтажа

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

Влияние монтажной позиции датчика

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



A0024708

Тип	Ось мембраны расположена горизонтально (A)	Мембрана направлена вверх (B)	Мембрана направлена вниз (C)
PTP33B	Калибровочная позиция, влияния нет	До +4 мбар (+0,058 фунт/кв.дюйм)	До −4 мбар (−0,058 фунт/кв.дюйм)

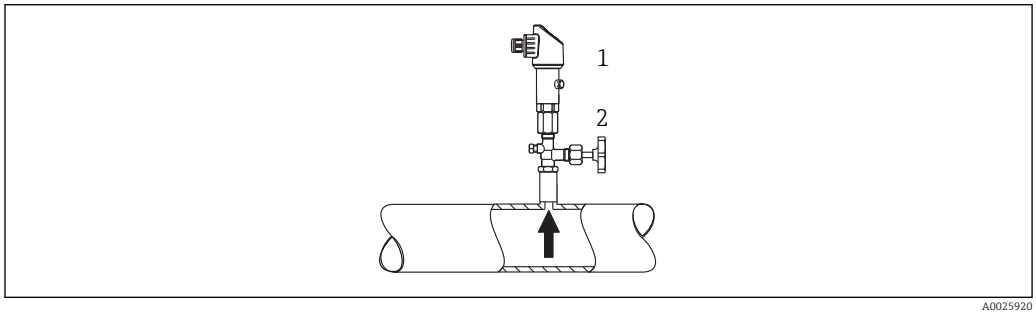
Смещение нулевой точки можно скорректировать на самом приборе.

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

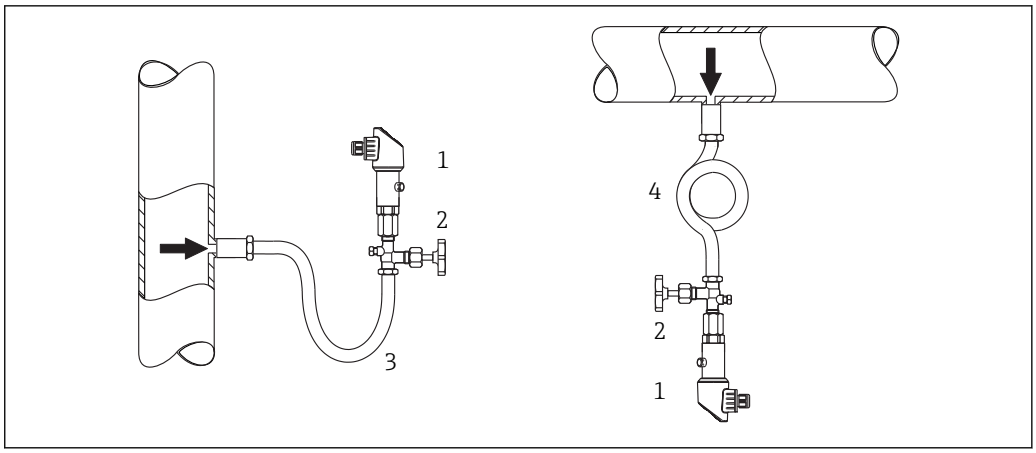
Преимущества:
- неизменная высота водяного столба оказывает пренебрежимо малое влияние на результаты измерений;
- термическое воздействие на прибор также является пренебрежимо малым.

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.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



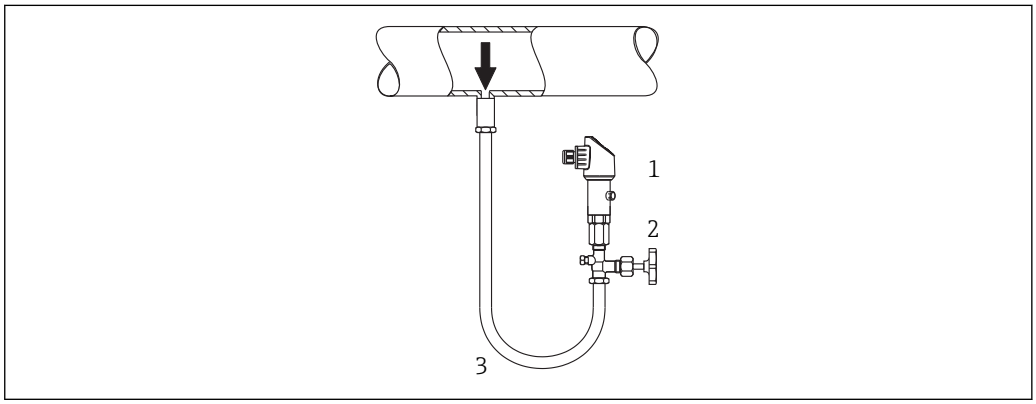
A0025921

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.

Принимайте в расчет влияние гидростатического давления водяного столба.



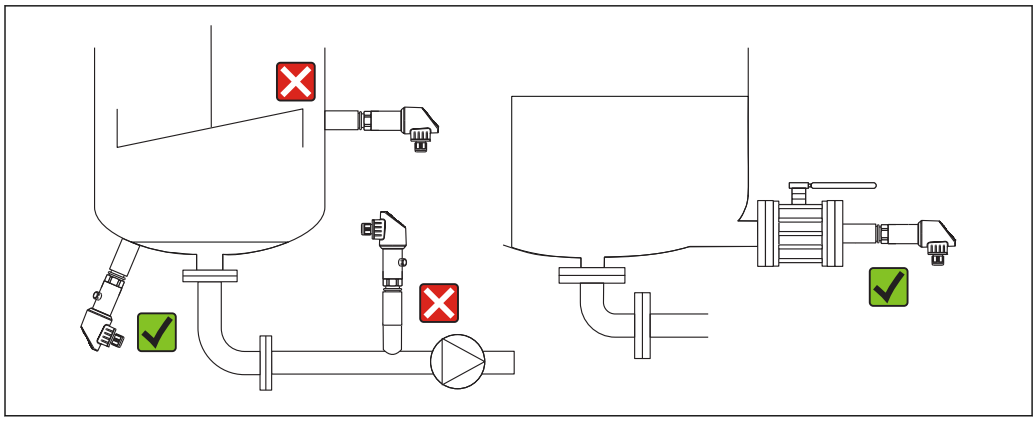
A0025922

1 *Прибор*
2 *Отсечной клапан*
3 *Сифон*

Измерение уровня

- Прибор надлежит устанавливать ниже наиболее низкой точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в перечисленных ниже местах:
  - В потоке загружаемого продукта;
  - В месте выхода продукта из резервуара;
  - В зоне всасывания насоса;
  - В том месте резервуара, которое подвержено скачкам давления при работе мешалки.
- Проверку работоспособности можно упростить, если установить прибор по направлению потока после отсечного устройства.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



A0025923

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

Прибор	Диапазон температуры окружающей среды [1]
PTP33B	−20 до +70 °C (−4 до +158 °F) IO-Link: −40 до +70 °C (−40 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 температуры окружающей среды −25 до +70 °C (−13 до +158 °F): Product Configurator, код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция RZ.

Диапазон температур хранения

−40 до +85 °C (−40 до +185 °F)

Климатический класс

Прибор	Климатический класс	Примечание
PTP33B	Класс 3K5	Температура воздуха: −5 до +45 °C (+23 до +113 °F) Относительная влажность: от 4 до 95 % Соответствие требованиям МЭК 721-3-3 (конденсация невозможна)

Степень защиты

Прибор	Подключение	Степень защиты	Опция [1]
PTP33B	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	D
PTP33B	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	E
PTP33B	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	F
PTP33B	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M
PTP33B	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U
PTP33B	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	B

1) Product Configurator, код заказа «Электрическое подключение».

Виброустойчивость

Стандарт испытаний	Виброустойчивость
МЭК 60068-2-64:2008	Гарантируется для 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.
- Рекомендации NAMUR EMC (NE21) (кроме приборов с IO-Link).
- Максимальное отклонение: 1,5 % с ДИ 1:1.

Более подробные сведения приведены в декларации соответствия.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Процесс

Диапазон рабочих температур для приборов с металлической мембраной

Прибор	Диапазон рабочих температур
PTP33B	−10 до +100 °C (+14 до +212 °F)
PTP33B Функция стерилизации на месте (SIP)	При температуре +135°C (+275 °F) в течение максимум 1 часа (прибор остается работоспособным, но стандартные условия для измерения не соблюдаются)

Применение при колебаниях температуры

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

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

Спецификация давления

⚠ ОСТОРОЖНО

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

- Спецификации давления см. в разделах, "Диапазон измерения" и "Механическая конструкция".
- В директиве по оборудованию, работающему под давлением (2014/68/EC), используется сокращение "PS". Сокращение "PS" соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) измерительного прибора.
- МРД (максимальное рабочее давление): МРД (максимальное рабочее давление) указано на заводской табличке. Это значение относится к стандартной температуре +20 °C (+68 °F) и может воздействовать на прибор в течение неограниченного периода времени. Следует учитывать температурную зависимость МРД.
- ПИД (предел избыточного давления): Испытательное давление соответствует пределу избыточного давления датчика. Его воздействие допускается только в течение ограниченного времени для проверки соответствия процесса измерения спецификациям во избежание нанесения 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.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Механическая конструкция

Размеры см. в разделе Product Configurator: [redacted] com

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

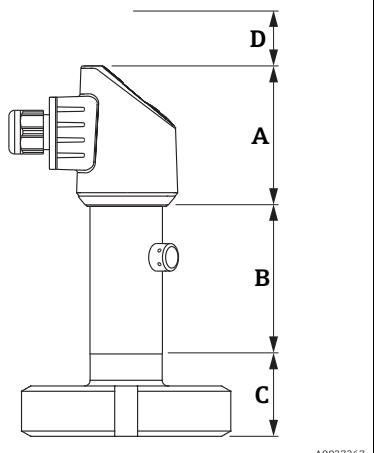
Следующие значения размеров являются округленными. По этой причине они могут слегка отличаться от размеров, указанных на веб-сайте [redacted] com.

Конструкция, размеры

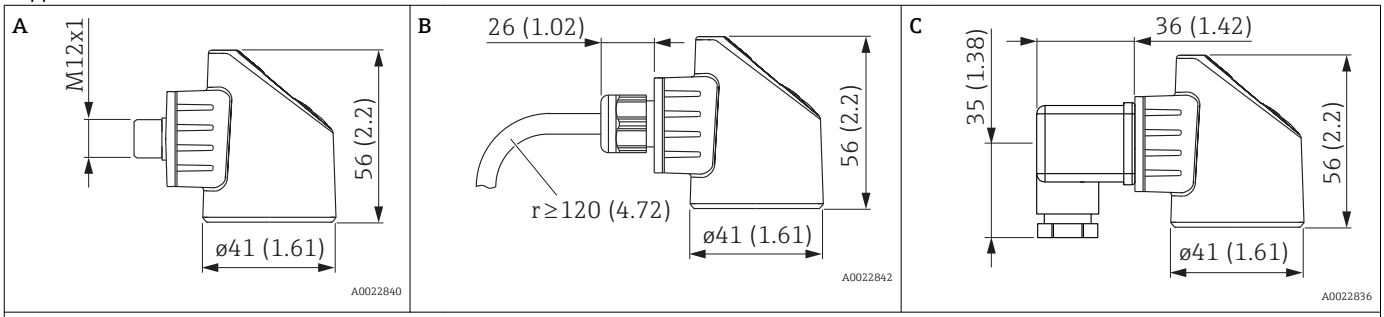
Высота прибора

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	→ 25	(A)	
Высота корпуса	→ 26	(B)	
Высота присоединения к процессу	→ 27	(C)	
Монтажное расстояние	–	(D)	

Электрическое подключение



Единица измерения – мм (дюйм)

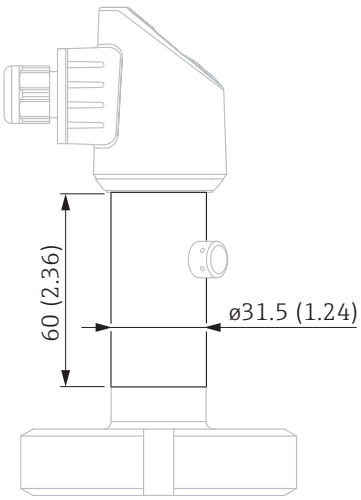
Поз.	Обозначение	Материал	Вес, кг (фунты)	Опция [1]
A	Разъем M12, IP65/67 (Дополнительные размеры → 42)	Пластмассовая крышка корпуса	0,012 (0,03)	M Разъем с кабелем можно заказать как аксессуар → 42
B	Кабель 5 м (16 фут)	PUR (UL94V0)	0,280 (0,62)	D
B	Кабель 10 м (33 фут)	PUR (UL94V0)	0,570 (1,26)	E
B	Кабель 25 м (82 фут)	PUR (UL94V0)	1,400 (3,09)	F

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Поз.	Обозначение	Материал	Вес, 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)	B

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

Корпус



Единица измерения, мм (дюйм)

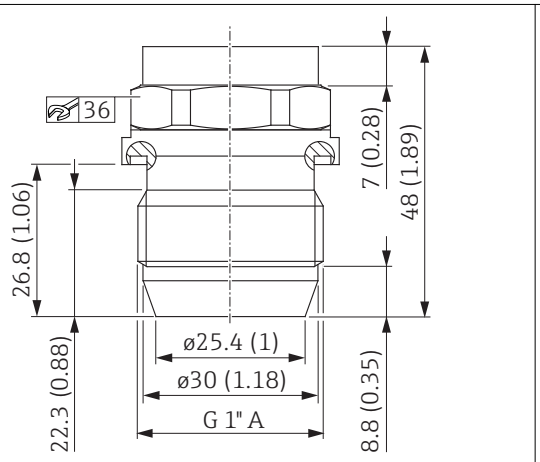
Прибор	Материал	Вес, кг (фунты)
PTP33B	Нержавеющая сталь 316L	0,100 (0,22)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

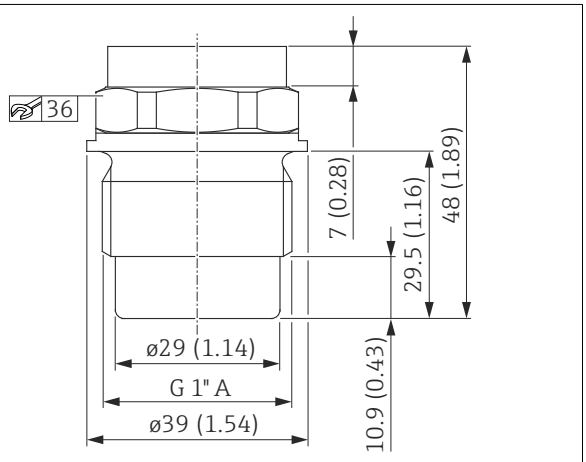
Технологические соединения с металлической мембраной, устанавливаемой заподлицо

Резьба ISO 228 G

A



B



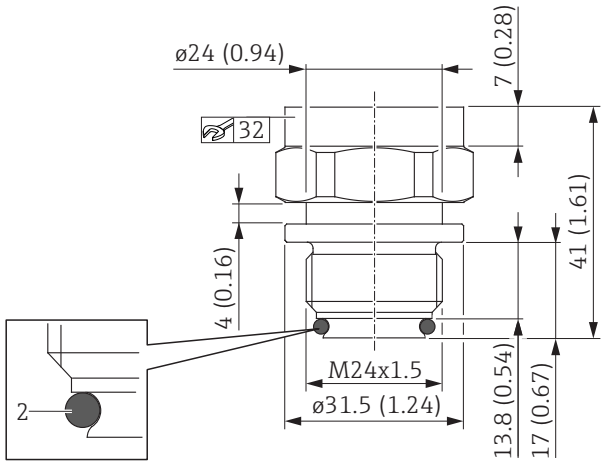
Единица измерения, мм (дюйм). Диаметр мембраны: 17,2 мм (0,68 дюйм)

Элемент	Описание	Уплотнение	Материал	Масса	Сертификат	Опция [1]
				кг (фунты)		
A	Резьба ISO 228 G 1" A	Металлическое соединение	316L	0,270 (0,60)	CRN	WQJ
B	Резьба ISO 228 G 1" A	Уплотнение с помощью уплотнительного кольца. Уплотнительное кольцо VMQ прилагается к аксессуарам QJ и QK.	316L	0,270 (0,60)	EHEDG, 3A [2], CRN	WSJ

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Присоединение к процессу"
2) EHEDG и 3A только в сочетании с приварным переходником → 🖹 41

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Резьба M24 x 1,5



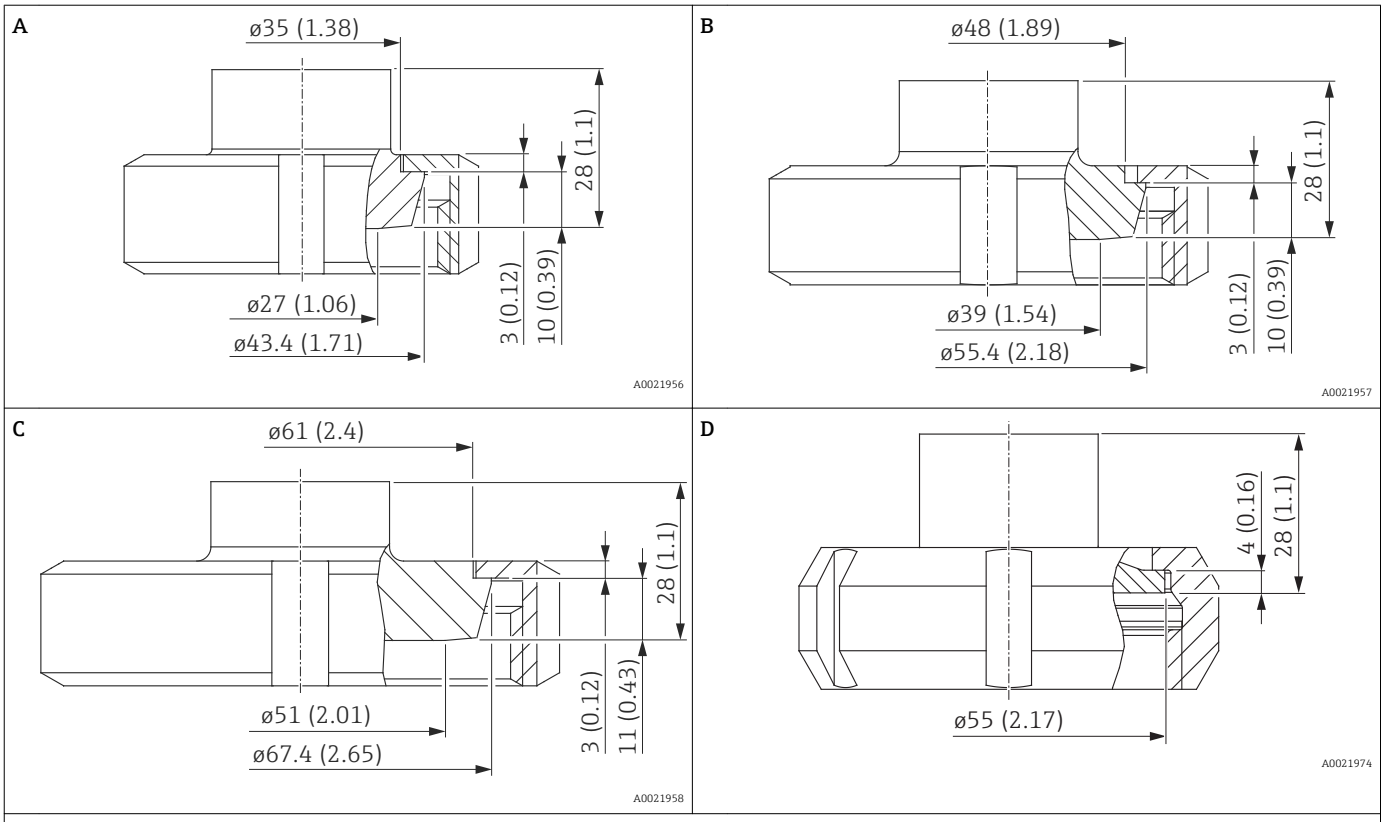
Единица измерения, мм (дюйм). Диаметр мембраны: 17,2 мм (0,68 дюйм)

Наименование	Уплотнение	Материал	Вес	Сертификат	Опция [1]
			кг (фунты)		
M24 x 1,5 [2]	Предварительно установленное уплотнительное кольцо EPDM (2)	316L	0,150 (0,33)	EHEDG, 3A, CRN	X2J
M24 x 1,5 [2]	Предварительно установленное уплотнительное кольцо FKM (2)	316L	0,150 (0,33)	EHEDG, 3A, CRN	X3J

1) Product Configurator, код заказа «Присоединение к процессу».
2) Момент затяжки 65 Нм (48 фунт сила фут).

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Гигиенические присоединения



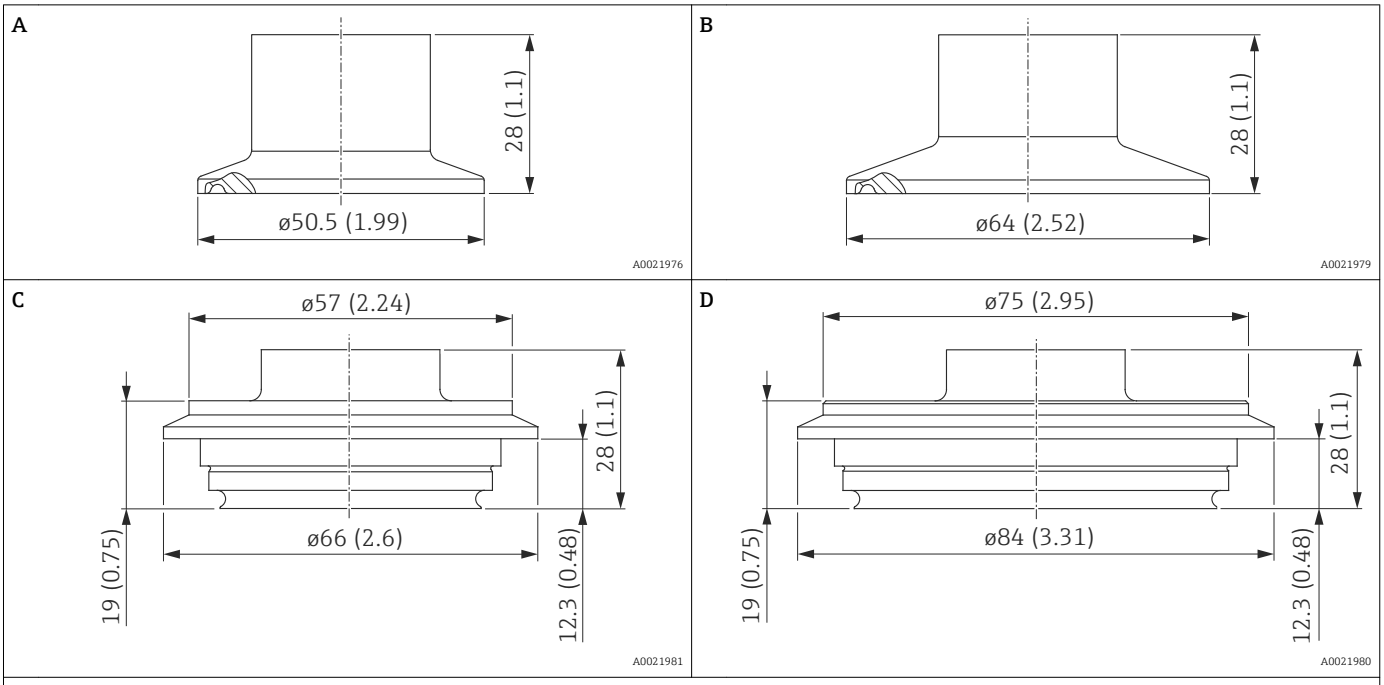
Единица измерения, мм (дюйм). Диаметр мембраны: 17,2 мм (0,68 дюйм)

Позиция	Наименование	Номинальное давление	Материал [1]	Вес	Сертификат	Опция [2]
		PN		кг (фунты)		
A	DIN 11851 DN 25	40	316L	0,360 (0,79)	3A, EHEDG, CRN	1GJ
B	DIN 11851 DN 40	40	316L	0,520 (1,15)	3A, EHEDG, CRN	1JJ
C	DIN 11851 DN 50	25	316L	0,760 (1,68)	3A, EHEDG, CRN	1DJ
D	SMS 1 ½"	25	316L	0,440 (0,97)	3A, CRN	4QJ

1) Шероховатость смачиваемых поверхностей Ra ≤ 0,76 мкм (29,9 мкдюйма).
2) Product Configurator, код заказа «Присоединение к процессу».

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Гигиенические присоединения



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

Элемент	Описание	Сертификат	Номинальное давление	Материал [1]	Вес	Опция в [2]
			PN		кг (фунты)	
A	Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 – DN 38 (1 ½"), DIN32676 DN25-38	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,160 (0,35)	3CJ
B	Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 – DN 51 (2"), DIN32676 DN50, EHEDG, 3A	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,230 (0,51)	3EJ
C	Труба Varivent F DN25-32	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,350 (0,77)	41J
D	Труба Varivent N DN40-162	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,630 (1,39)	42J

1) Шероховатость смачиваемых поверхностей Ra ≤ 0,76 мкм (29,9 мкдюйма).
2) средстве конфигурирования изделия, код заказа для раздела "Присоединение к процессу"

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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.
- "Присоединения с зажимом" и "Гигиенические присоединения к процессу": AISI 316L (номер материала DIN/EN – 1.4435)

Мембрана

Описание	Материал
Металлическая разделительная мембрана	AISI 316L (номер материала DIN/EN – 1.4435)

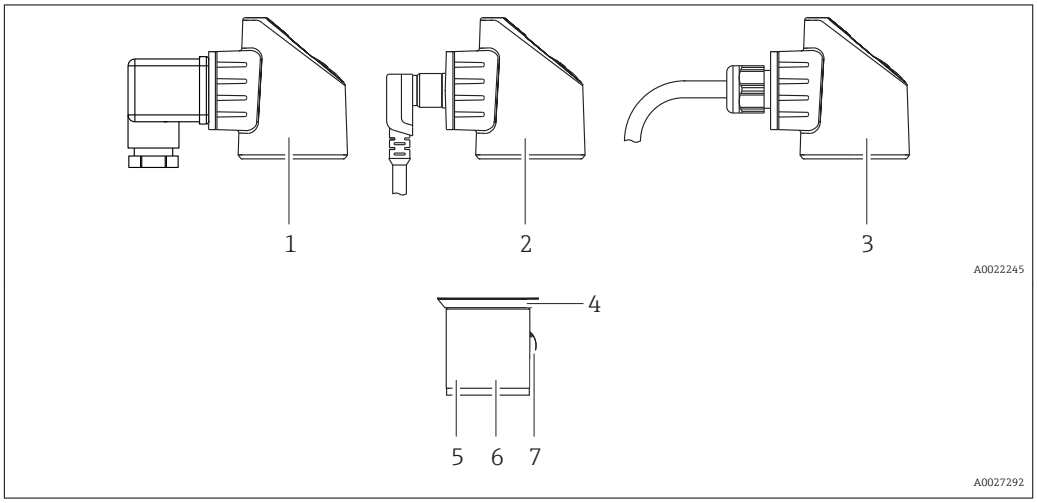
Уплотнения

См. конкретное присоединение к процессу.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Материалы, не контактирующие с процессом

Корпус



Номер позиции	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	Нанесены на корпус при помощи лазера
6	Корпус	316L (1.4404)
7	Фильтр-компенсатор давления	316L (1.4404)

Заполняющее масло

Прибор	Заполняющее масло
PTP33B	Синтетическое масло полиальфаолефин FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

Очистка

Прибор	Описание	Опция в [1]
PTP33B	Очистка от масел и жира	HA

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Эксплуатация

IO-Link (опционально)

Концепция управления для приборов с интерфейсом IO-Link

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

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию;

Отдельные меню для каждой области применения с пояснениями.

Надежная работа.

Управление возможно на следующих языках:
Через интерфейс IO-Link: английский.

Эффективная диагностика для расширения возможностей измерения.

- Меры по устранению ошибок.
- Варианты моделирования.

Информация IO-Link

IO-Link представляет собой двустороннее соединение для связи между прибором и главным устройством системы IO-Link. В 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 прибор.

На физическом уровне приборы имеют следующие характеристики:
- Спецификация IO-Link: версия 1.1;
- IO-Link Smart Sensor Profile, 2-е издание (поддерживает минимальный объем IdentClass);
- Режим SIO: да;
- Скорость: COM2; 38,4 кБод;
- Минимальное время цикла: 2,5 мс;
- Разрядность технологических данных: 32 бит;
- Хранение данных IO-Link: да;
- Блок параметризации: да.

Загрузка IO-Link

http://[redacted]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/
Поиск по:
- Изготовителю;
- Артикулу;
- Типу изделия.

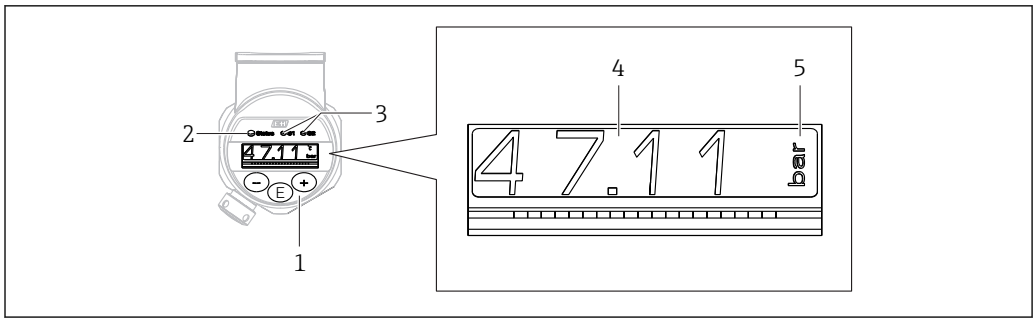
Управление с помощью местного дисплея

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.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



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» используется для уникальной идентификации прибора в процессе монтажа.

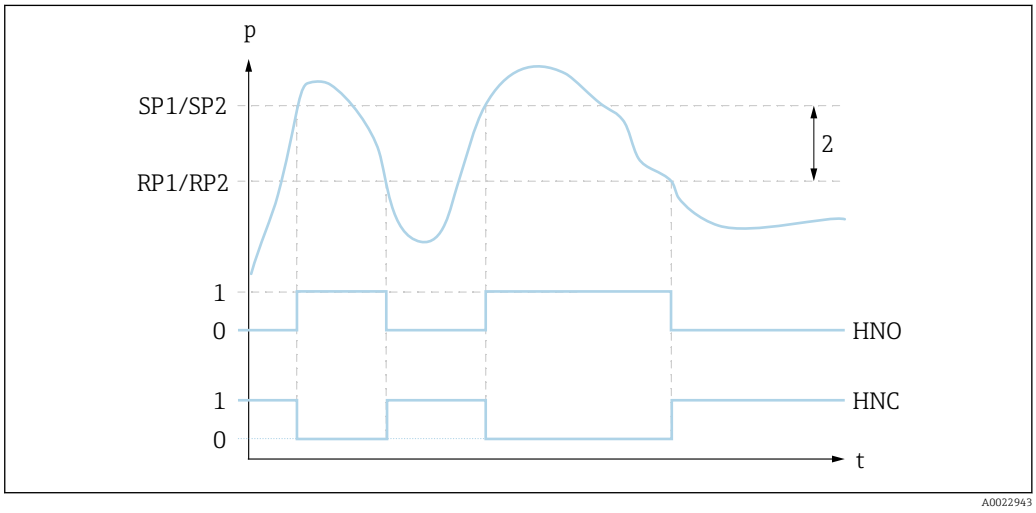
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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.



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.

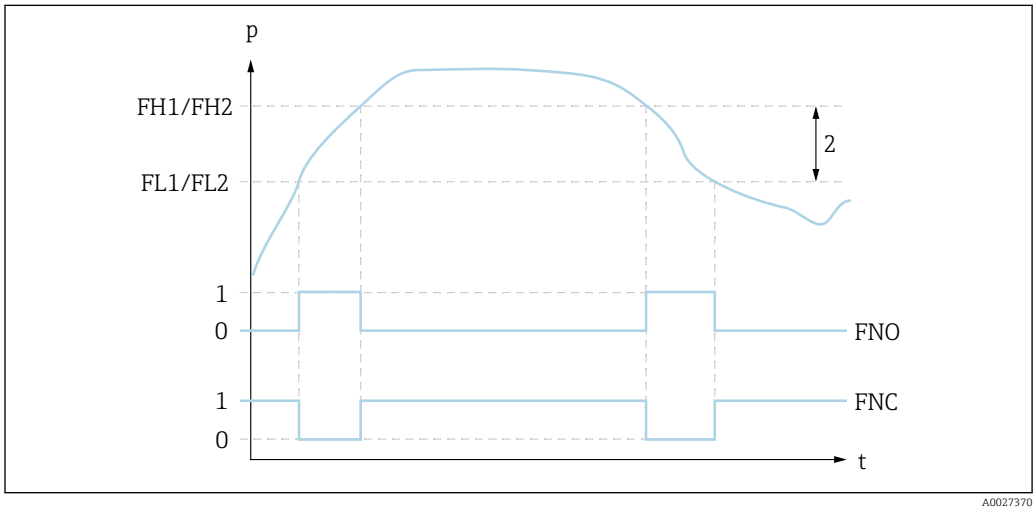
При достижении установленной точки обратного переключения RP1 /RP2(с понижением давления) на релейном выходе меняется электрический сигнал.

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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».

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Сертификаты и нормативы

Маркировка EC

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 (ACMA) 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

Применимость в гигиенических процессах

Материалы, контактирующие с пищевыми продуктами, соответствуют рамочному положению ЕС 1935/2004. Данный прибор можно заказать в исполнении с гигиеническими присоединениями к процессу (обзор: см. код заказа).

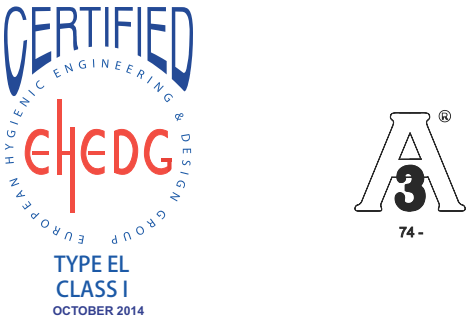
⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность загрязнения процесса!

В случае использования неподходящих деталей и уплотнений возможно загрязнение процесса.

- Чтобы исключить возможность загрязнения, устанавливайте прибор в соответствии с техническими принципами, изложенными в документации 37 «Гигиеническое исполнение и область применения датчиков» и документации 16 «Гигиенические трубные соединения» EHEDG.
- При использовании прибора в гигиенических областях применения следует выбирать соответствующие уплотнения и арматуру согласно спецификациям 3-A SSI и EHEDG.
- Герметичные соединения можно очищать при помощи методов, обычно используемых в данной отрасли (CIP и SIP). В отношении процессов CIP и SIP необходимо учитывать спецификации давления и температуры для датчиков и присоединений к процессу (очистка/стерилизация на месте).

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



A0025304

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

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

Данное оборудование (максимально допустимое давление PS ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм)) можно классифицировать как оборудование, работающее под давлением, в соответствии с Директивой для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EC. Если максимально допустимое давление составляет ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм) и объем, находящийся под давлением, ≤ 0,1 л, то данное оборудование, работающее под давлением, подпадает под действие Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EC, ст. 4, п. 3.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Положения Директивы для оборудования, работающего под давлением, требуют, чтобы это оборудование было разработано и изготовлено в соответствии с «принятой инженерно-технической практикой стран-участников».

Основания

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

Примечание

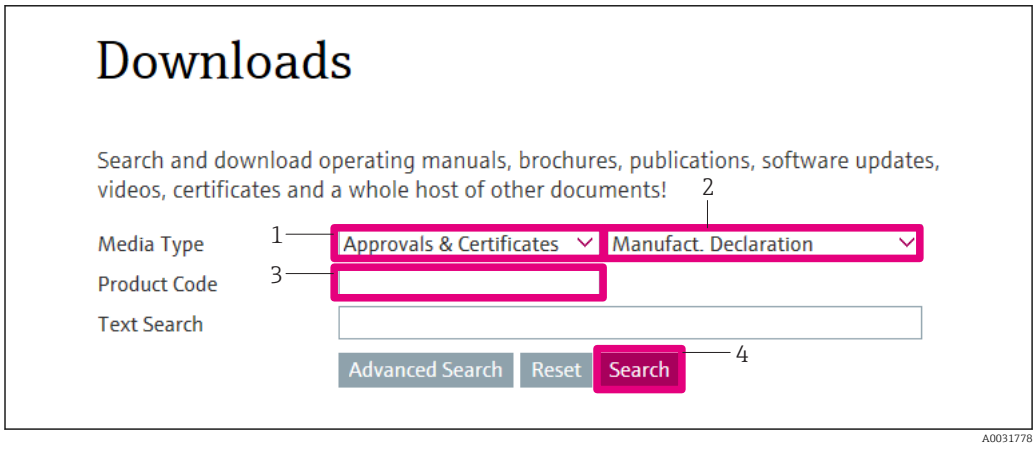
Приборы для измерения давления, которые входят в состав оборудования безопасности, обеспечивающего защиту трубы или резервуара от выхода за установленные пределы параметров (оборудование, предназначенное для обеспечения безопасности, согласно Директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EC,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

Декларация изготовителя

В зависимости от требуемой конфигурации с прибором можно дополнительно заказать следующие документы:
- соответствие требованиям FDA;
- документы, подтверждающие отсутствие TSE и материалов животного происхождения;
- регламент ЕС 2023/2006 (GMP);
- регламент ЕС № 1935/2004 в отношении материалов, контактирующих с продуктами питания.

Загрузка Декларации о соответствии

http://[redacted]com/en/download



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

Появятся документы, доступные для загрузки.

Другие стандарты и директивы

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

DIN EN 60770 (МЭК 60770)

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

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

DIN 16086

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

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

EN 61326-X

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

EN 60529

Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP).

NAMUR – ассоциация пользователей технологии автоматизации в перерабатывающей промышленности.

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

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

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

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

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 «Присоединение к процессу» (присоединения к процессу с сертификатом CRN специально отмечены в разделе «Механическая конструкция»).

Калибровка, единица измерения

Обозначение	Опция [1]
Диапазон датчика; %	A
Диапазон датчика; мбар/бар	B
Диапазон датчика; кПа/МПа	C
Диапазон датчика; psi	F
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 «Калибровка; единица измерения».

Калибровка

Обозначение	Опция [1]
Сертификат 3-точечной калибровки	F3

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Акты осмотра

Прибор	Обозначение	Опция [1]
PTP33B	3.1 Документация на материалы, смачиваемые металлические компоненты, акт осмотра EN10204-3.1	JA
PTP33B	Измерение шероховатости поверхности ISO4287/Ra, смачиваемые металлические компоненты, акт осмотра	KB

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

Дополнительные сертификаты

Прибор	Обозначение	Опция [1]
PTP33B	EHEDG, копия сертификата	L1
PTP33B	3A, копия сертификата	L2
PTP33B	Декларация соответствия EC1935/2004, смачиваемые компоненты	L3

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

Информация для заказа

Подробную информацию о формировании заказа можно получить из следующих источников:
- Модуль конфигурации изделия на веб-сайте Endress+Hauser: [redacted]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: [redacted]addresses.[redacted]

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Аксессуары

Приварной переходник

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

Прибор	Описание	Опция [1]	Код заказа
PTP33B	Приварной переходник M24, d=65, 316L	PM	71041381
PTP33B	Приварной переходник M24, d=65, 316L 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра	PN	71041383
PTP33B	Приварной переходник G1, 316L, металлическое коническое присоединение	QE	52005087
PTP33B	Приварной переходник G1, 316L, 3.1, металлическое коническое присоединение, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QF	52010171
PTP33B	Приварной инструментальный переходник G1, латунь	QG	52005272
PTP33B	Приварной переходник G1, 316L, силиконовое уплотнительное кольцо	QJ	52001051
PTP33B	Приварной переходник G1, 316L, 3.1, силиконовое уплотнительное кольцо, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QK	52011896

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

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

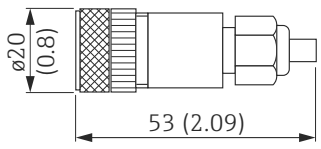
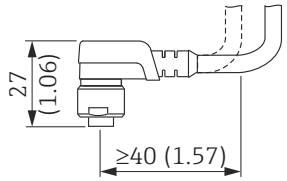
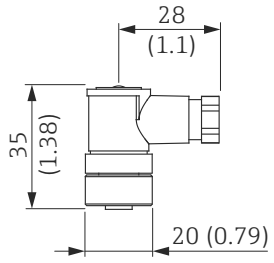
Технологический переходник M24

Следующие технологические переходники можно заказать для присоединений к процессу с помощью опции заказа X2J и X3J.

Прибор	Описание	Код заказа	Код заказа с актом осмотра 3.1 EN10204
PTP33B	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
PTP33B	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
PTP33B	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PTP33B	DIN11851 DN50	52023998	52024005
PTP33B	SMS 1½"	52026997	52026999
PTP33B	Зажим 1½"	52023994	52024001
PTP33B	Зажим 2"	52023995	52024002

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Разъемы M12

Разъем	Степень защиты	Материал	Опция [1]	Код 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) Product Configurator, код заказа «Прилагаемые аксессуары».

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Документация

Область применения	Измерение давления, мощные приборы для измерения рабочего давления, дифференциального давления, уровня и расхода: FA00004P
Техническая информация	▪ TI00241F: испытательные процедуры ЭМС ▪ TI00426F: приварные переходники, технологические переходники и фланцы (обзор)
Руководство по эксплуатации	BA01270P Приборы с интерфейсом IO-Link: BA01911P
Краткое руководство по эксплуатации	KA01163P Приборы с интерфейсом IO-Link: KA01404P

Зарегистрированные товарные знаки

IO-Link

Являются зарегистрированными товарными знаками группы компаний IO-Link.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



[redacted] addresses. [redacted]

Endress+Hauser

People for Process Automation

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru