

Техническое описание Cerabar PMP23

Измерение рабочего давления



Преобразователь давления в гигиеническом исполнении с металлическим сенсором, монтируемыми заподлицо

Область применения

Cerabar – преобразователь 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 Cerabar можно использовать в различных странах мира.

Преимущества

- Высокая воспроизводимость и долговременная стабильность.
- Основная погрешность: до $\pm 0,3\%$.
- Диапазоны измерений:
 - Диапазон изменения в масштабе до 5:1.
 - Датчик для диапазонов измерения до 40 бар (600 фунт/кв. дюйм).
- Корпус и мембрана из нержавеющей стали 316L.
- Класс защиты IP69.
- Полностью сварные присоединения к процессу.
- Возможность очистки CIP/SIP.
- Доступен в варианте с IO-Link (опция).

Содержание





О настоящем документе	4	Окружающая среда	20
Назначение документа	4	Диапазон температуры окружающей среды	20
Используемые символы	4	Диапазон температур хранения	20
Документация	5	Климатический класс	20
Термины и сокращения	6	Степень защиты	20
Расчет диапазона изменения	7	Виброустойчивость	20
		Электромагнитная совместимость	20
Принцип действия и архитектура системы	8	Процесс	21
Принцип действия – измерение рабочего давления	8	Диапазон рабочих температур для приборов с	
Измерительная система	8	металлической мембраной	21
Функции прибора	8	Спецификация давления	21
Конструкция изделия	10		
Системная интеграция	10	Механическая конструкция	22
		Конструкция, размеры	22
Вход	11	Электрическое подключение	22
Измеряемая величина	11	Корпус	23
Диапазон измерения	11	Присоединения к процессу с монтируемой заподлицо	
		металлической мембраной	24
Выход	13	Материалы, находящиеся в контакте с процессом	29
Выходной сигнал	13	Материалы, не контактирующие с процессом	30
Коммутационная способность	13	Очистка	30
Диапазон сигнала 4–20 мА	13		
Нагрузка (для приборов 4–20 мА)	13	Эксплуатация	31
Сигнал 4–20 мА при ошибке	14	IO-Link (опционально)	31
Время задержки, постоянная времени	14	Релейный выход	32
Динамическое поведение	14	Подключаемый дисплей PNX20 (дополнительно)	32
Динамическое поведение релейного выхода	14	Device Search (IO-Link)	33
Источник питания	15	Сертификаты и нормативы	34
Назначение клемм	15	Маркировка ЕС	34
Сетевое напряжение	15	RoHS	34
Потребление тока и аварийный сигнал	15	Маркировка RCM-Tick	34
Отказ электропитания	16	Соответствие ЕАС	34
Электрическое подключение	16	Сертификат	34
Спецификация кабелей	16	Указания по технике безопасности (XA)	34
Остаточная пульсация	16	Применимость в гигиенических процессах	34
Влияние сетевого напряжения	16	Директива для оборудования, работающего под	
Защита от перенапряжений	16	давлением 2014/68/ЕС (PED)	35
		Декларация изготовителя	35
Рабочие характеристики металлической		Другие стандарты и директивы	36
мембраны	17	Сертификат CRN	36
Стандартные рабочие условия	17	Калибровка, единица измерения	36
Погрешность измерения для небольших диапазонов		Калибровка	37
измерения абсолютного давления	17	Акты осмотра	37
Влияние монтажной позиции	17	Дополнительные сертификаты	37
Разрешение	17		
Основная погрешность	17	Информация для заказа	37
Изменение нулевой точки и выходного диапазона		Комплект поставки	37
вследствие колебаний температуры	17		
Долговременная стабильность	17	Аксессуары	38
Время включения	17	Приварной переходник	38
		Технологический переходник M24	38
Монтаж	18	Подключаемый дисплей PNX20	38
Условия монтажа	18	Разъемы M12	39
Влияние монтажной позиции датчика	18		
Место монтажа	18		

Сопроводительная документация	40
Область применения	40
Техническое описание	40
Руководство по эксплуатации	40
Краткое руководство по эксплуатации	40
Указания по технике безопасности (XA)	40
Зарегистрированные товарные знаки	40



О настоящем документе

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








Используемые символы Символы техники безопасности

Символ	Значение
	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.
	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
	УВЕДОМЛЕНИЕ! Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят 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.
	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

Документация



Приведенные ниже типы документов доступны:
в разделе загрузки на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → Download.

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

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

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

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

Указания по технике безопасности (ХА)

В зависимости от сертификации к прибору применяются различные правила техники безопасности, приводимые в следующих документах (ХА). Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.

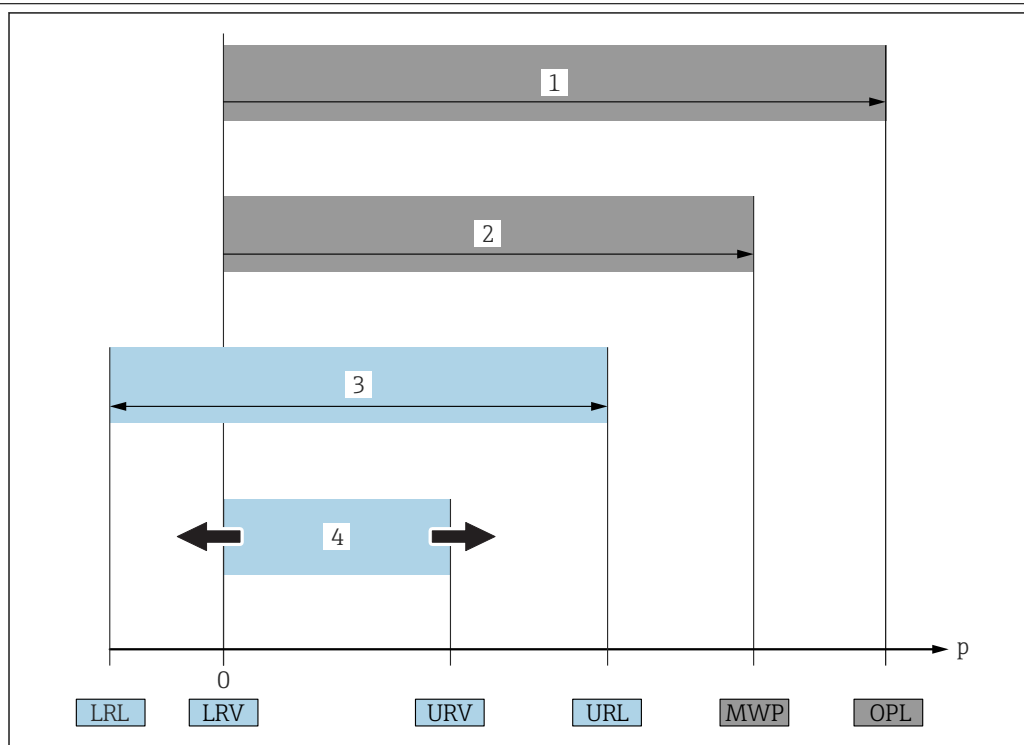
Прибор	Директива	Документация	Опция ¹⁾
PMP23	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	BA
PMP23	FM IS Класс I, раздел 1, группы A-D T4	XA01321P	FA
PMP23	CSA C/US IS, Класс I, раздел 1, группы A-D	XA01322P	CB
PMP23	EAC Ga/Gb Ex ia IIC T4 X	XA01540P	GA
PMP23	МЭК Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	IA
PMP23	NEPSI Ex ia IIC T4	XA01363P	NA
PMP23	JPN Ex ia IIC T4	В подготовке	TA

1) Код заказа в Product Configurator для позиции «Сертификат».



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

Термины и сокращения

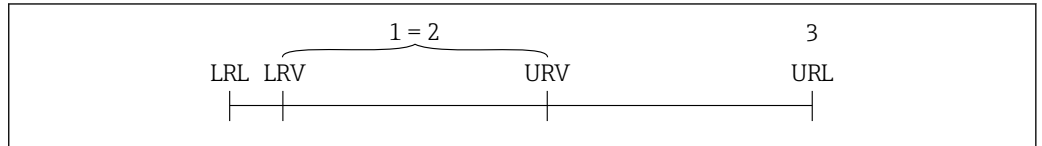


A0029505

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" → 21. 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" → 21. 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 Диапазон изменения предустанавливается на заводе; изменить его нельзя. 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):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

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

- 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)

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

Принцип действия и архитектура системы

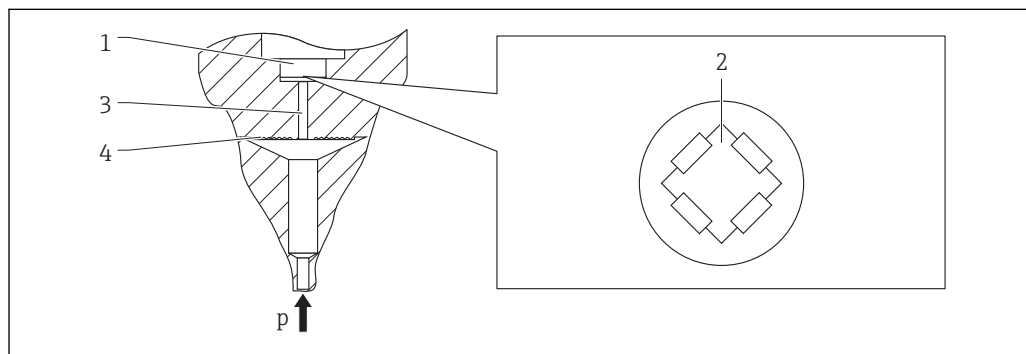
Принцип действия – измерение рабочего давления

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

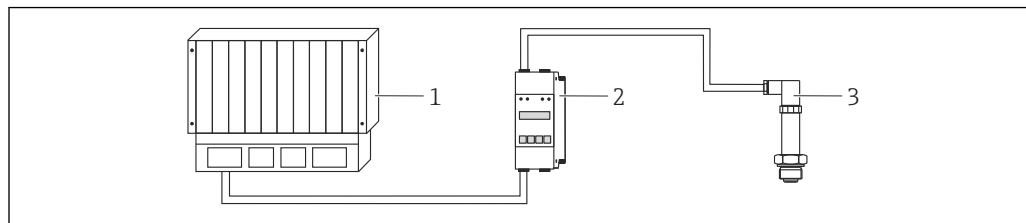


A0016448

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

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов.



A0021926

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

Функции прибора

Область применения

PMP23: избыточное, абсолютное давление и гигиеническое применение

Присоединения к процессу

PMP23

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

Диапазоны измерения

PMP23: от -400 до +400 мбар (-6 до +6 фунт/кв. дюйм) до -1 до +40 бар (-15 до +600 фунт/кв. дюйм)

ПИД (предел избыточного давления) (зависит от ДИ)

PMP23: макс. 0 до +160 бар (0 до +2 400 фунт/кв. дюйм).

МРД

PMP23: макс. 0 до +160 бар (0 до +2 400 фунт/кв. дюйм).

Диапазон рабочей температуры (температура на присоединении к процессу)

PMP23: -10 до +100 °C (+14 до +212 °F).
(+135 °C (+275 °F) в течение максимум 1 часа)

Диапазон температуры окружающей среды

PMP23

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

Приборы с интерфейсом IO-Link:

-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)

Основная погрешность

PMP23: до 0,3 %, ДИ 5:1

Сетевое напряжение

PMP23

От 10 до 30 В пост. тока.

Выход

PMP23

4–20 мА

Приборы с интерфейсом IO-Link:

выход с/Q для связи (режим SIO (релейный выход)).

Материал

PMP23

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

Опции

PMP23

- Сертификаты взрывозащиты.
- Настройка минимального тока аварийного сигнала.
- Сертификаты на материалы 3.1.
- Сертификаты EHEDG/3A.
- Сертификат калибровки.
- Приварной переходник.
- IP69.
- IO-Link.

Конструкция изделия

Обзор	Пункт	Описание
	A	Клапанный разъем
	B	Кабель
	C- 1	Разъем M12 Пластмассовая крышка корпуса
	C- 2	Разъем M12 Для прибора класса Ex es и IP69: металлическая крышка корпуса Металлическую крышку корпуса можно заказать в качестве варианта комплектации
	D E	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 → 31.

Вход

Измеряемая величина **Измеряемые переменные процесса**
 PMP23: избыточное давление или абсолютное давление

Расчетные переменные процесса
 Давление

Диапазон измерения **Металлическая мембрана**

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала ¹⁾	МРД	ПВД	Заводские настройки ²⁾	Опция ³⁾
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		бар (psi)	бар (psi)					
Приборы для измерения избыточного давления								
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	PMP23	-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⁾	PMP23	-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⁾	PMP23	-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⁾	PMP23	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/ кв. дюйм)	1M
6 бар (90 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 до 6 бар (0 до 90 фунт/ кв. дюйм)	1N
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 до 10 бар (0 до 150 фунт/ кв. дюйм)	1P
16 бар (240 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 до 16 бар (0 до 240 фунт/ кв. дюйм)	1Q
25 бар (375 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 до 25 бар (0 до 375 фунт/ кв. дюйм)	1R
40 бар (600 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/ кв. дюйм)	1S

Датчик	Прибор	Максимальный диапазон измерения датчика		Наименьшая калибруемая шкала ¹⁾	МРД	ПИД	Заводские настройки ²⁾	Опция ³⁾
		нижний (НПИ)	верхний (ВПИ)					
		бар (psi)	бар (psi)					
Приборы для измерения абсолютного давления								
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) ⁴⁾	PMP23	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⁾	PMP23	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⁾	PMP23	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⁾	PMP23	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⁾	PMP23	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⁾	PMP23	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

Прибор	Диапазон	400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	1 бар (15 фунт/кв. дюйм) 6 бар (90 фунт/кв. дюйм) 16 бар (240 фунт/кв. дюйм)	2 бар (30 фунт/кв. дюйм) 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) 25 до 40 бар (375 до 600 фунт/кв. дюйм)
PMP23	±0,3 %	ДИ 1:1	От ДИ 1:1 до ДИ 2,5:1	От ДИ 1:1 до ДИ 5:1

Выход

Выходной сигнал	Наименование	Опция ¹⁾
	4–20 мА (2-проводной)	1
	IO-Link 4–20 мА (3- или 4-проводное подключение)	7

1) Product Configurator, код заказа «Выход».

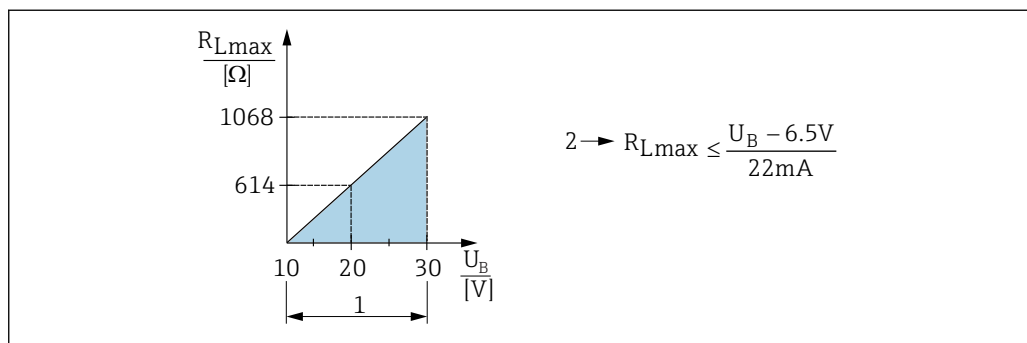
Коммутационная способность

- Приборы с интерфейсом IO-Link: состояние переключения ВКЛ.: $I_a \leq 200 \text{ мА}$ ^{1) 2)}; состояние переключения ВЫКЛ.: $I_a \leq 1 \text{ мА}$
- Количество 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 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. $t_{\text{вкл.}}$: 4 мс.
 - Макс. длительность цикла: 0,5 с; мин. $t_{\text{выкл.}}$: 40 мкс.
 - Периодические защитные отключения в случае избыточного тока ($f = 2 \text{ Гц}$) и отображение сообщения F804.

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

Нагрузка (для приборов 4–20 мА)

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

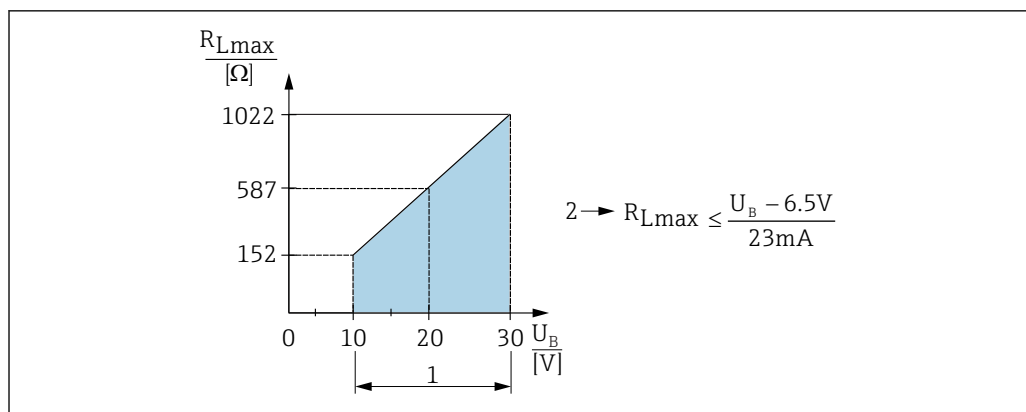


- 1 Источник питания от 10 до 30 В пост. тока
 2 R_{Lmax} – макс. сопротивление нагрузки
 U_B Сетевое напряжение

Приборы с интерфейсом IO-Link

Для обеспечения достаточного напряжения на клеммах не должно быть превышено максимальное сопротивление нагрузки R_L (включая сопротивление провода) в зависимости от сетевого напряжения U_B источника питания.

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



A0031107

1 Источник питания от 10 до 30 В пост. тока

2 R_{Lmax} – макс. сопротивление нагрузки

U_B Сетевое напряжение

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

Сигнал 4–20 мА при ошибке

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

Заводская настройка максимального уровня аварийного сигнала: > 21 мА.

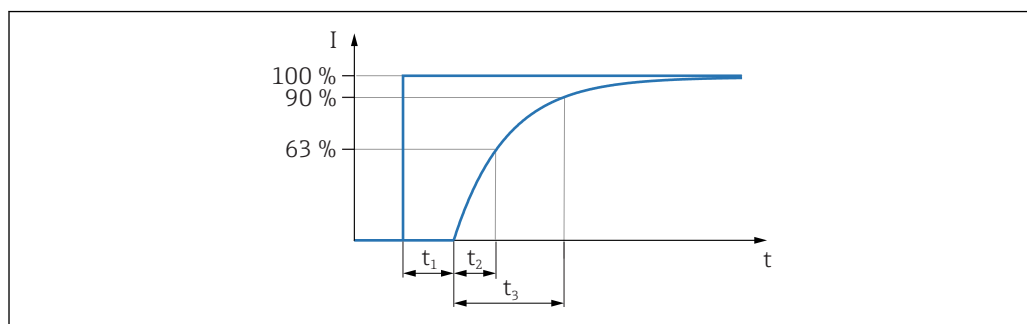
Ток аварийного сигнала

Прибор	Описание	Опция
PMP23	Регулируемый минимальный ток аварийного сигнала	IA ¹⁾

1) Модуль конфигурации изделия, код заказа "Обслуживание"

Время задержки, постоянная времени

Представление времени задержки и постоянной времени.



A0019786

Динамическое поведение

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

Приборы с интерфейсом IO-Link

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 релейного выхода

Время отклика ≤ 20 мс.

Источник питания

⚠ ОСТОРОЖНО

Электрическая безопасность будет нарушена в случае неправильного подключения!

- ▶ В соответствии со стандартом МЭК/EN61010 необходимо предусмотреть приемлемый автоматический выключатель для прибора.
- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасной зоне должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты, законодательные нормы и правила техники безопасности, а также монтажные и контрольные чертежи.
- ▶ Все данные о взрывозащите приведены в отдельной документации, которая предоставляется по запросу. Документация по взрывозащите поставляется в комплекте с приборами, сертифицированными для использования во взрывоопасных зонах.
- ▶ В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- ▶ Прибор должен быть оснащен плавким предохранителем номиналом 500 мА (с задержкой срабатывания).

Назначение клемм

Выход от 4 до 20 мА

Прибор	Разъем M12	Клапанный разъем	Кабель
PMP23	<p>A0023487</p>	<p>A0022823</p>	<p>A0023783</p> <p>1 Коричневый = L+ 2 Синий = L- 3 Зелено-желтый = заземление (a) Контрольный воздушный шланг</p>

Приборы с интерфейсом IO-Link

Прибор	Разъем M12
PMP23	<p>A0034006</p> <p>1 Сетевое напряжение + 2 4–20 мА 3 Сетевое напряжение - 4 C/Q (режим связи IO-Link или SIO)</p>

Сетевое напряжение

Исполнение электронной части	Прибор	Сетевое напряжение
Выход от 4 до 20 мА	PMP23	От 10 до 30 В пост. тока
IO-Link	PMP23	От 10 до 30 В пост. тока Связь по линии IO-Link обеспечивается только при сетевом напряжении не менее 18 В

Потребление тока и аварийный сигнал

Исполнение электроники	Прибор	Потребление тока	Аварийный сигнал ¹⁾
Выход от 4 до 20 мА	PMP23	≤ 26 мА	> 21 мА
IO-Link	PMP23 с интерфейсом IO-Link	Максимальное потребление тока: ≤ 300 мА	

1) Для максимального уровня (заводская настройка).

Отказ электропитания	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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⁾
RMP23	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	A
RMP23	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	B
RMP23	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	C
RMP23	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M
RMP23	Металлический разъем M12	IP66/69 ³⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X	N
RMP23	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U
RMP23	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	V

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

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

3) Обозначение класса защиты IP в соответствии с DIN EN 60529. Предыдущее обозначение «IP69K» в соответствии с DIN 40050, часть 9, больше не действительно (срок действия стандарта завершился 1 ноября 2012 года). Испытания, необходимые для обоих стандартов, идентичны.

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 % от ВЗД/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 6 1000-4-5 (тестовое напряжение 1 кВ, ЭМС провод / земля) выполняются.
---------------------------------	--

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 $\pm 1^\circ$ от горизонтали (см. также раздел «Влияние монтажной позиции» → 18).
- 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

→ 18

Разрешение

Токовый выход: мин. 1,6 мкА.

Основная погрешность

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

Прибор	% от калиброванного диапазона к максимальному диапазону изменения		
	Основная погрешность	Нелинейность	Неповторяемость
PMP23	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

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	<1,2	<1,2
≥ 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	<0,8	<1,2	<1,2	<1,2

Долговременная стабильность

Прибор	1 год	5 лет	8 лет
	% ВПИ		
PMP23	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$
Приборы с интерфейсом IO-Link	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

Время включения

≤ 2 с

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

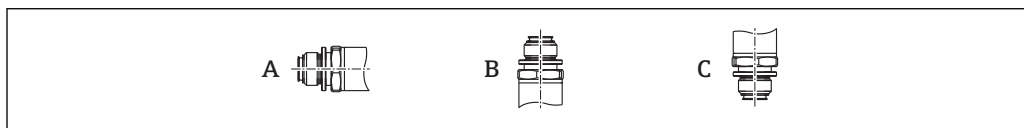
Монтаж

Условия монтажа

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

Влияние 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

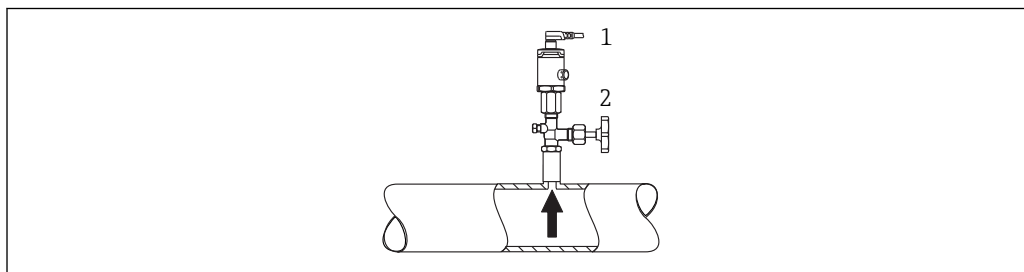
Тип	Ось мембраны расположена горизонтально (A)	Мембрана направлена вверх (B)	Мембрана направлена вниз (C)
PMP23	Калибровочная позиция, влияния нет	До +4 мбар (+0,058 фунт/кв.дюйм)	До -4 мбар (-0,058 фунт/кв.дюйм)

Место монтажа

Измерение давления

Измерение давления газа

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



A0021904

- 1 Прибор
- 2 Отсечной клапан

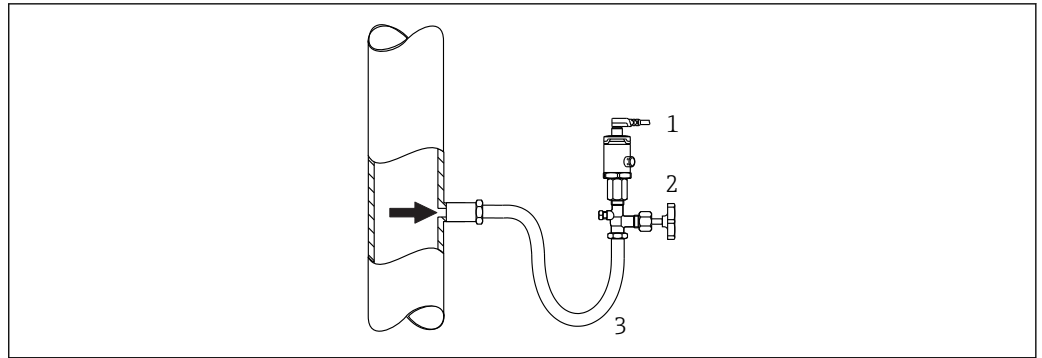
Измерение давления паров

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

Преимущества:

термическое воздействие на прибор также является пренебрежимо малым.

Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для измерительного преобразователя!

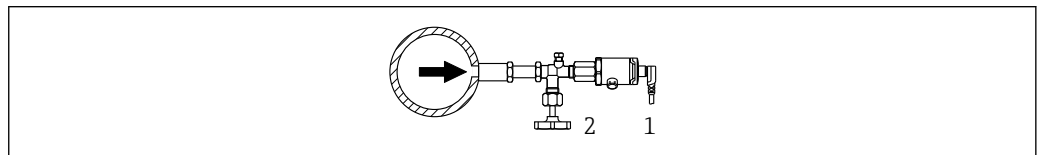


A0024395

- 1 Прибор
- 2 Отсечной клапан
- 3 Сифон

Измерение давления жидкости

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

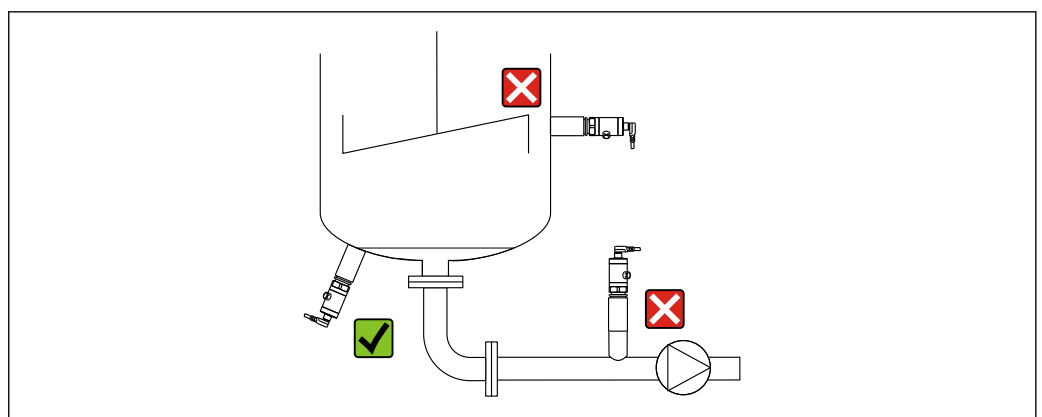


A0024399

- 1 Прибор
- 2 Отсечной клапан

Измерение уровня

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



A0024405

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

Прибор	Диапазон температуры окружающей среды ¹⁾
PMP23	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
PMP23 с интерфейсом IO-Link	-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)
PMP23	Приборы для взрывоопасных зон: -40 до +70 °C (-40 до +158 °F)

- 1) Исключение: следующий кабель разработан для диапазона температуры окружающей среды -25 до +70 °C (-13 до +158 °F): 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
PMP23	Класс 4К4Н	Температура воздуха: -20 до +55 °C (-4 до +131 °F) Относительная влажность: от 4 до 100 % Соответствие требованиям DIN EN 60721-3-4 (возможна конденсация)

Степень защиты

Прибор	Подключение	Степень защиты	Опция ¹⁾
PMP23	Кабель 5 м (16 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	A
PMP23	Кабель 10 м (33 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	B
PMP23	Кабель 25 м (82 фут)	IP66/68 ²⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P	C
PMP23	Разъем M12	IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X	M
PMP23	Металлический разъем M12	IP66/69 ³⁾ NEMA, защитная оболочка типа 4X	N
PMP23	Заглушка клапана ISO4400 M16	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	U
PMP23	Заглушка клапана ISO4400 NPT ½	IP65, NEMA, защитная оболочка типа 4X	V

- 1) Product Configurator, код заказа «Электрическое подключение».
2) IP 68 (1,83 м. вод. ст. в течение 24 ч).
3) Обозначение класса защиты IP в соответствии с DIN EN 60529. Предыдущее обозначение «IP69K» в соответствии с DIN 40050, часть 9, больше не действительно (срок действия стандарта завершился 1 ноября 2012 года). Испытания, необходимые для обоих стандартов, идентичны.

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 В.
- Помехозащищенность согласно EN 61326-1 (промышленный сектор).
Приборы с интерфейсом IO-Link: в случае нерегулярных ошибок релейный выход может на 0,2 с переключиться в режим связи (только для приборов с IO-Link).
- Рекомендации NAMUR EMC (NE21) (кроме приборов с IO-Link).
- Максимальное отклонение: 1,5 % с ДИ 1:1.

Более подробные сведения приведены в декларации соответствия (приборы без интерфейса IO-Link).

Процесс

Диапазон рабочих температур для приборов с металлической мембраной

Прибор	Диапазон рабочих температур
PMP23	-10 до +100 °C (+14 до +212 °F)
PMP23 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/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.

Механическая конструкция

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

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

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


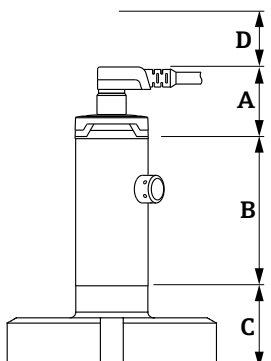


Конструкция, размеры

Высота прибора

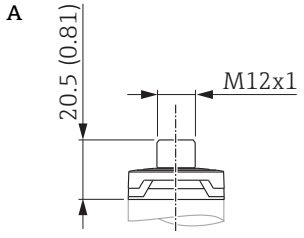
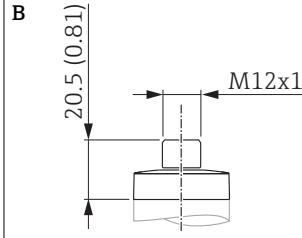
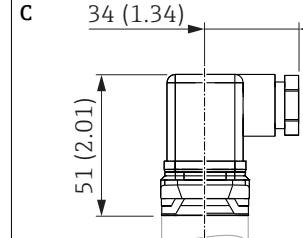
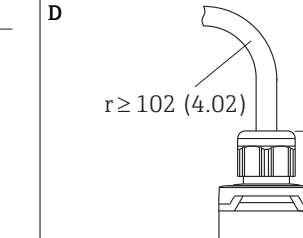
Высота прибора рассчитывается на основе:



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

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

Раздел	Страница	Высота	Пример
Электрическое подключение	→  22	(A)	
Высота корпуса	→  23	(B)	
Высота присоединения к процессу	→  24	(C)	
Монтажное расстояние	-	(D)	

Электрическое подключение

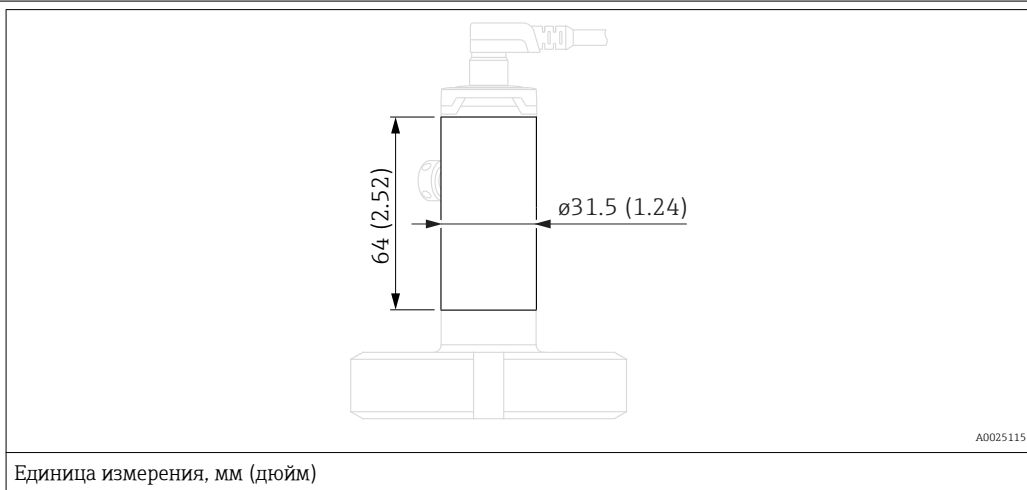
 <p>A0024426</p>	 <p>A0024427</p>	 <p>A0024428</p>	 <p>A0024429</p>
Единица измерения, мм (дюйм)			

Позиция	Наименование	Материал	Вес, кг (фунты)	Прибор	Опция ¹⁾
A	Разъем M12, IP65/67 (Дополнительные размеры →  39)	Пластмассовая крышка корпуса	0,012 (0,03)	PMP23	M Разъем с кабелем можно заказать как аксессуар →  39
B	Разъем M12, IP66/69	Металлическая крышка корпуса	0,030 (0,07)	PMP23	Для обеспечения степени защиты Ex eC крышка корпуса изготовлена из металла. Можно заказать отдельно, опция «N».

Позиция	Наименование	Материал	Вес, кг (фунты)	Прибор	Опция ¹⁾
C	Заглушка клапана M16	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон)	0,060 (0,14)	PMP23	U
C	Заглушка клапана NPT ½	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон)	0,060 (0,14)	PMP23	B
D	Кабель 5 м (16 фут)	PUR (UL94V0)	0,280 (0,62)	PMP23	A
D	Кабель 10 м (33 фут)	PUR (UL94V0)	0,570 (1,26)	PMP23	B
D	Кабель 25 м (82 фут)	PUR (UL94V0)	1,400 (3,09)	PMP23	C

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

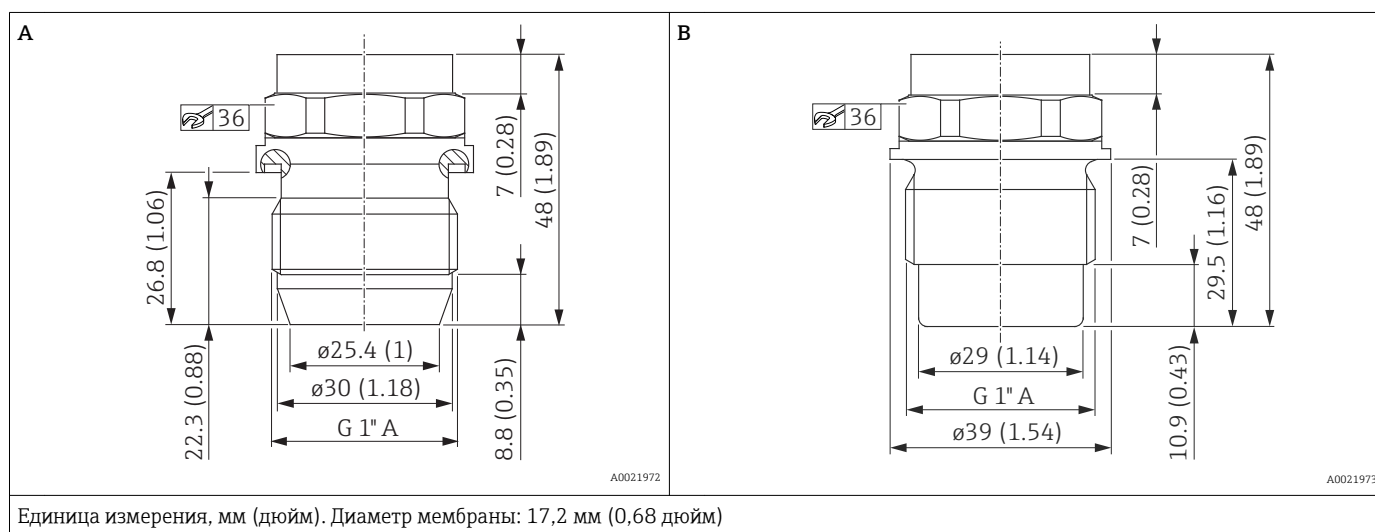
Корпус



Единица измерения, мм (дюйм)

Прибор	Материал	Вес, кг (фунты)
PMP23	Нержавеющая сталь 316L	0,100 (0,22)

Присоединения к процессу
с монтируемой заподлицо
металлической мембраной Резьба ISO 228 G

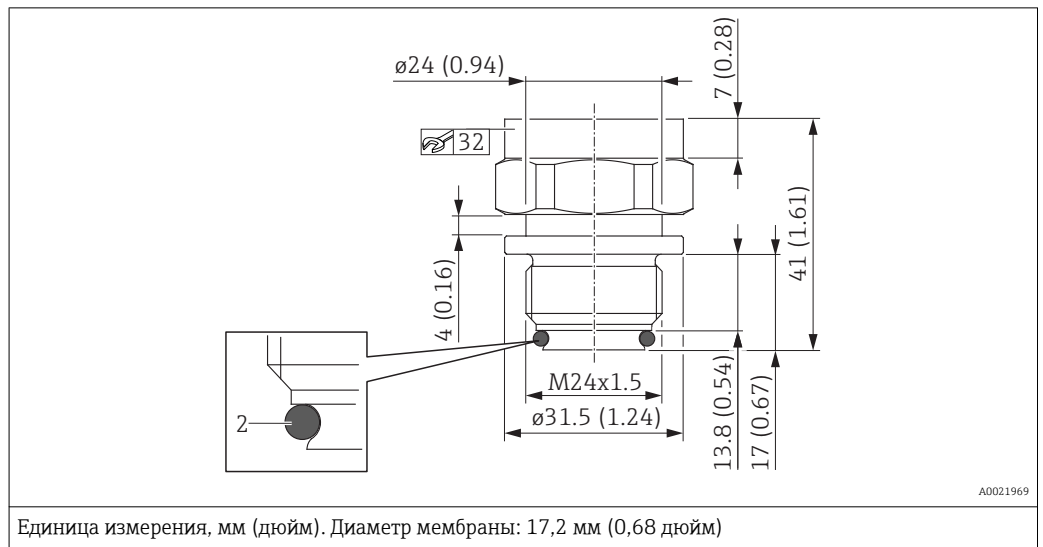


Элемент	Описание	Уплотнение	Материал	Масса	Сертификат	Опция ¹⁾
				кг (фунты)		
A	Резьба ISO 228 G 1" A	Металлическое соединение	316L	0,270 (0,60)	CRN	WQJ
B	Резьба ISO 228 G 1" A	Уплотнение с помощью уплотнительного кольца. Уплотнительное кольцо VMQ прилагается к аксессуарам QJ и QK.	316L	0,270 (0,60)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

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

2) EHEDG и 3A только в сочетании с приварным переходником → 38

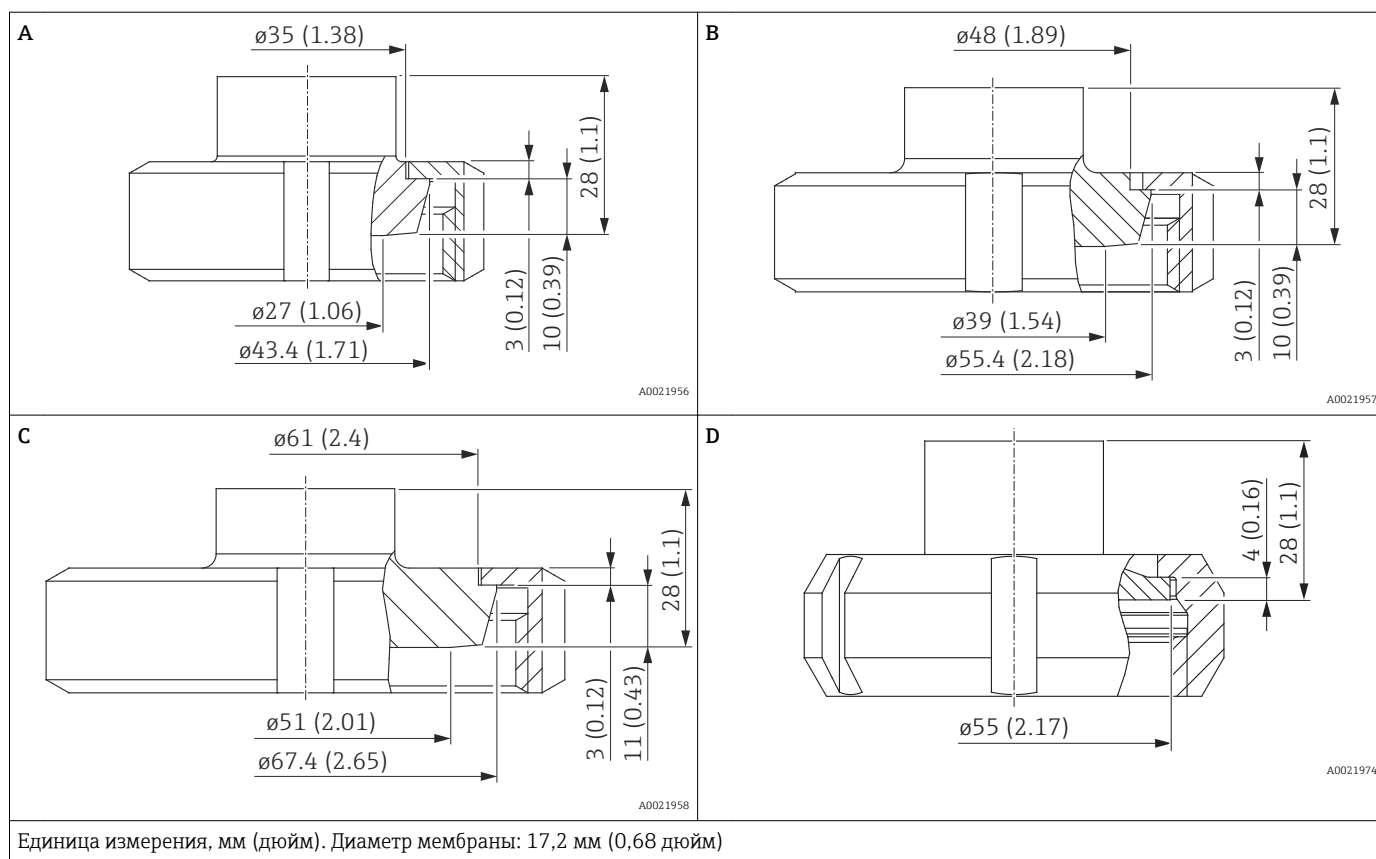
Резьба M24 x 1,5



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).

Гигиенические присоединения

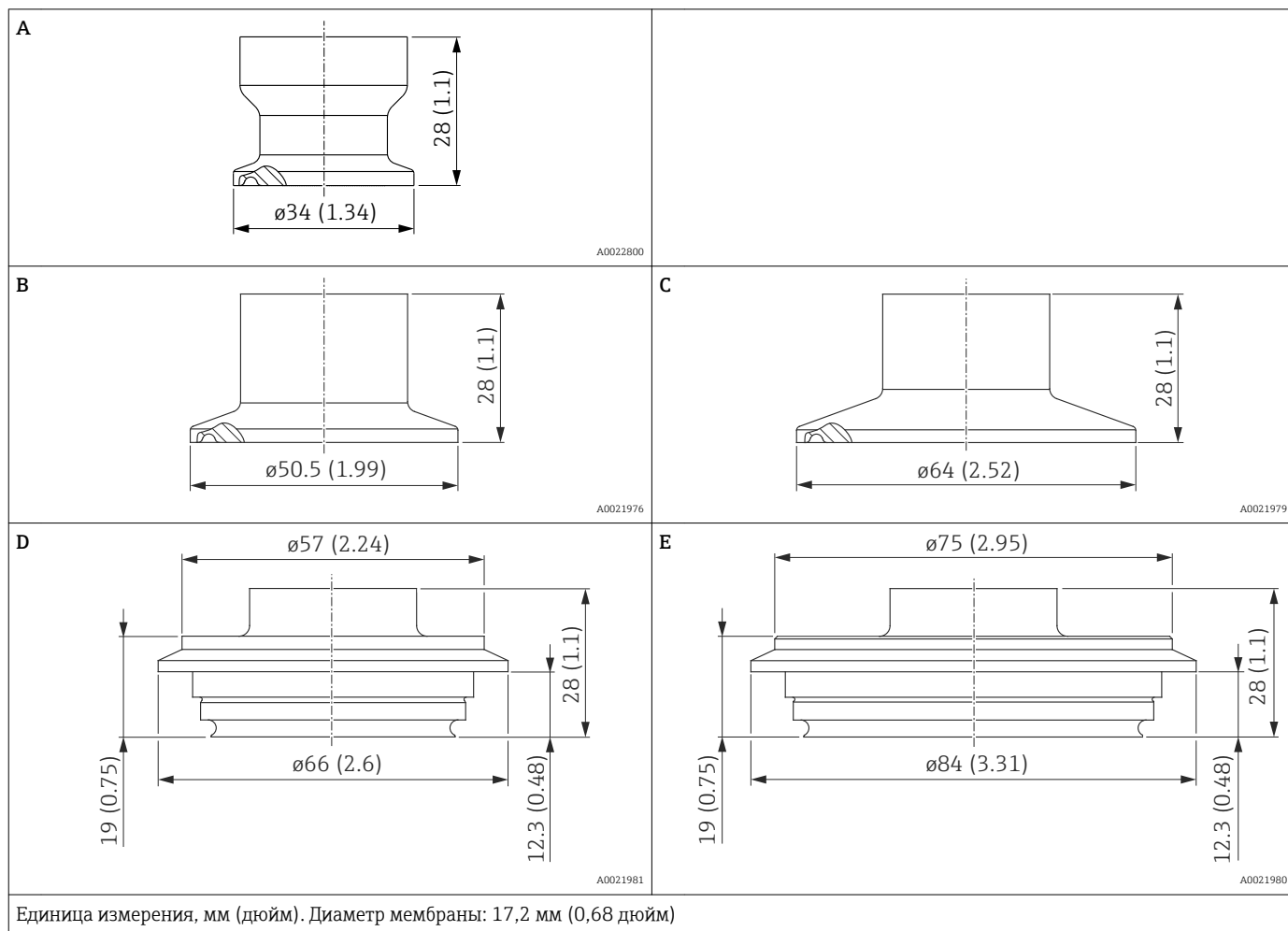


Позиция	Наименование	Номинальное давление	Материал ¹⁾	Вес	Сертификат	Опция ²⁾
		PN		кг (фунты)		
A	DIN 11851 DN 25	40	316L	0,360 (0,79)	3A, EHEDG, CRN	1GJ
B	DIN 11851 DN 40	40	316L	0,520 (1,15)	3A, EHEDG, CRN	1JJ
C	DIN 11851 DN 50	25	316L	0,760 (1,68)	3A, EHEDG, CRN	1DJ
D	SMS 1 1/2"	25	316L	0,440 (0,97)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

1) Шероховатость смачиваемых поверхностей $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 мкдюйма).

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

Гигиенические присоединения

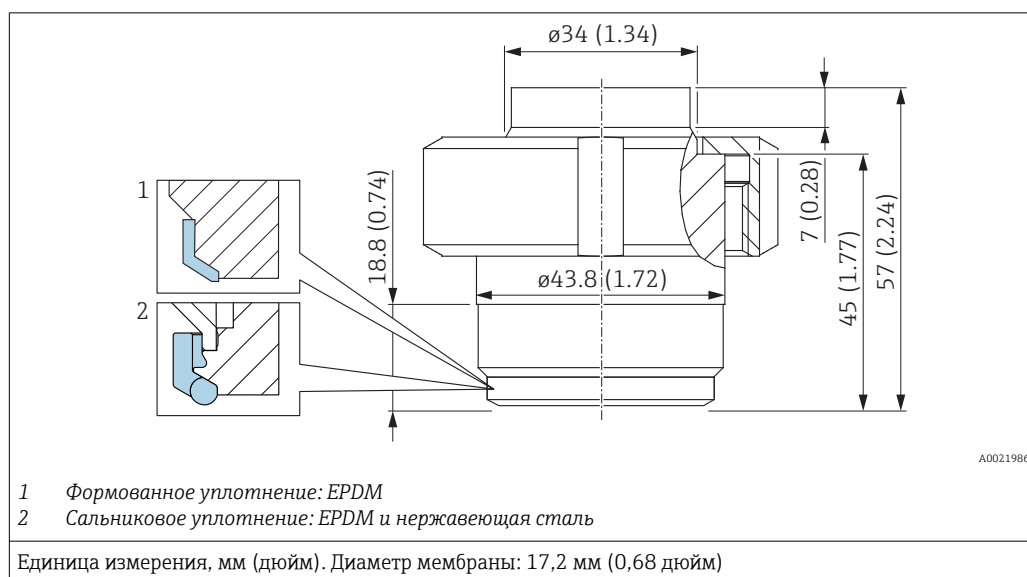


Позиция	Наименование	Сертификат	Номинальное давление	Материал ¹⁾	Вес	Опция ²⁾
			PN		кг (фунты)	
A	Зажим ISO 2852 DN22	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,090 (0,20)	3AJ
B	Tri-Clamp ISO 2852 от DN 25 до DN 38 (от 1 до 1 1/2 дюйма), DIN32676 DN25-38	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,160 (0,35)	3CJ
C	Tri-Clamp ISO 2852 DN от 40 до DN 51 (2 дюйма), DIN32676 DN50, EHEDG, 3A	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,230 (0,51)	3EJ
D	Труба Varivent F DN25-32	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,350 (0,77)	41J
E	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) Product Configurator, код заказа «Присоединение к процессу».

Гигиенические присоединения



Формованное уплотнение EPDM: FDA, класс USP VI; 5 шт., код заказа 71100719.

Сальниковое уплотнение из EPDM и нержавеющей стали: FDA, класс USP VI; 1 шт., код заказа 71431380.

Материал ¹⁾	Наименование	Номинальное давление		Сертификат ²⁾	Опция ³⁾
		бар (psi)	Вес кг (фунты)		
316L	Универсальный технологический адаптер Формованное уплотнение из <ul style="list-style-type: none"> ■ EPDM (1) или ■ EPDM и нержавеющей стали (2) 	10 (145)	0,730 (1,61)	CRN Дополнительные сведения см. в Product Configurator	52J

1) Шероховатость смачиваемых поверхностей $Ra \leq 0,76$ мкм (29,9 мкдюйма).

2) Сертификат CSA: Product Configurator, код заказа «Сертификат».

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

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

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

Сертификат соответствия TSE (Турецкого института стандартизации)

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

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

Присоединения к процессу

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

Мембрана

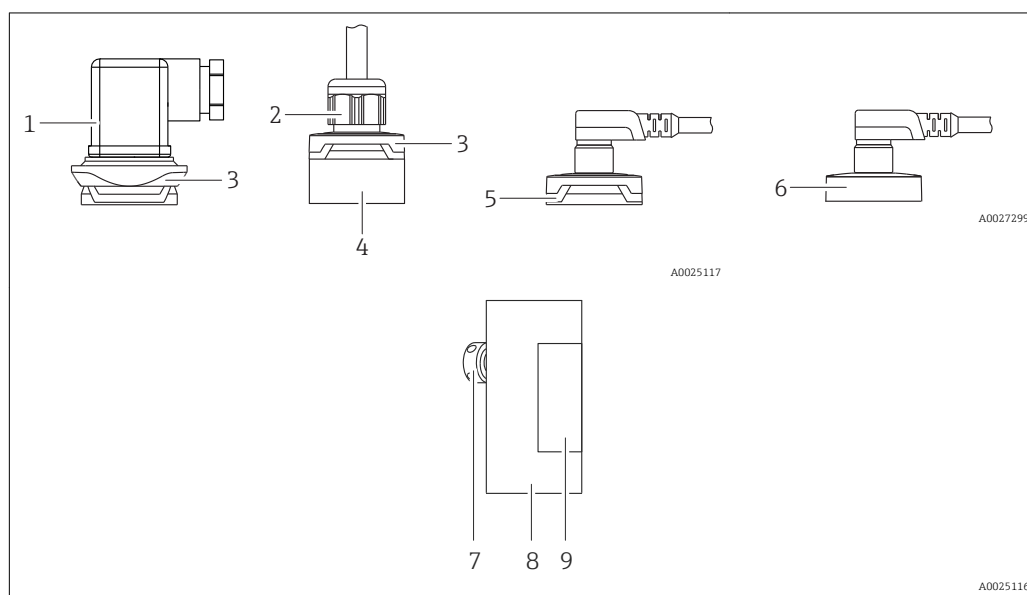
Описание	Материал
Металлическая разделительная мембрана	AISI 316L (номер материала DIN/EN – 1.4435)

Уплотнения

См. конкретное присоединение к процессу.

Материалы, не контактирующие с процессом

Корпус



Номер позиции	Часть компонента	Материал
1	Заглушка клапана	<ul style="list-style-type: none"> ■ Уплотнение: NBR ■ Разъем: PA ■ Винт: V2A
2	Кабель	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прижимной винт: PVDF ■ Уплотнение: TPE-V ■ Кабель: PUR (UL 94 V0)
3	Элемент конструкции	ПБТ/ПК
4	Подключение	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон)
5	Разъем M12	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон)
6	Разъем M12	316L (1.4404) Металлическую крышку корпуса можно заказать в качестве варианта комплектации Для прибора в исполнении Ex eC: металлический колпачок корпуса
7	Фильтр-компенсатор давления	316L (1.4404)
8	Корпус	316L (1.4404)
9	Заводские таблички	Нанесены на корпус при помощи лазера

Заполняющее масло

Прибор	Заполняющее масло
PMP23	Синтетическое масло полиальфаолефин FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

Очистка

Прибор	Описание	Опция в ¹⁾
PMP23	Очистка от масел и жира	HA

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

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 об IO-Link

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

На физическом уровне приборы имеют следующие характеристики:

- спецификация IO-Link: исполнение 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;
- конфигурирование блоков: да .

Загрузка IO-Link

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

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

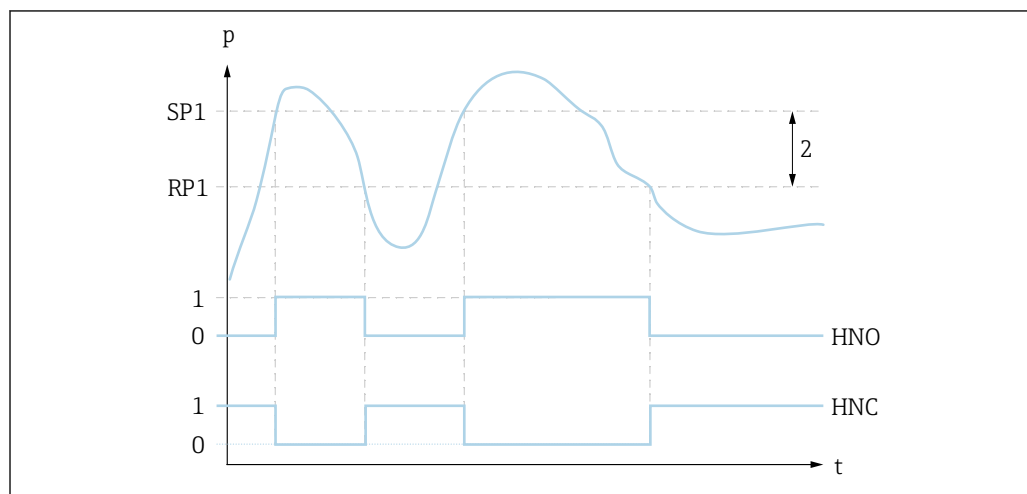
<https://ioddfinder.io-link.com/>

Выполните поиск по следующим параметрам:

- изготовитель;
- артикул;
- тип изделия.

Релейный выход

Поведение релейного выхода



A0034025

0 0-сигнал. В состоянии покоя выход разомкнут

1 1-сигнал. В состоянии покоя выход замкнут

2 Гистерезис

SP1 Точка переключения

RP1 Точка обратного переключения

HNO Нормально разомкнутый контакт

HNC Нормально замкнутый контакт

**Подключаемый дисплей
РНХ20 (дополнительно)**

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

Назначение	Опция ¹⁾
Подключаемый дисплей РНХ20, IP65	RU

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

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

Технические характеристики


Дисплей	4-разрядный светодиодный дисплей красного цвета
Высота цифр	7,62 мм; программируемый десятичный разделитель
Диапазон	От -1999 до 9999
Точность	0,2 % шкалы ±1 разряд
Электрическое подключение	К измерительному преобразователю с выходом 4–20 мА и угловой вилкой DIN 43 650, с защитой от обратной полярности
Источник питания дисплея	Не требуется, автономное питание от токовой петли
Падение напряжения	≤ 5 В (соответствует нагрузке: макс. 250 Ом)
Коэффициент пересчета	3 измерения в секунду
Демпфирование	От 0,3 до 20 с (возможна коррекция)
Резервное копирование данных	Постоянное ЭСППЗУ
Сообщения об ошибках	<ul style="list-style-type: none"> ■ «HI»: нарушение верхней границы диапазона ■ «LO»: нарушение нижней границы диапазона

Программирование	С помощью 2 кнопок, в форме меню, масштабирование диапазона отображения, десятичный разделитель, демпфирование, сообщения об ошибках
Степень защиты	IP 65
Влияние температуры на дисплей:	0,1 %/10 К
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Генерация помех согласно EN 50081; стойкость к помехам согласно EN 50082
Разрешенная токовая нагрузка	макс. 60 мА
Температура окружающей среды	0 до +60 °C (+32 до +140 °F)
Материал корпуса	Пластмасса Ра6 GF30 синего цвета Передний экран выполнен из красного ПММА
Номер для заказа	52022914

Device Search (IO-Link)

Параметр «Device Search» используется для уникальной идентификации прибора в процессе монтажа.

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.
	
Соответствие EAC	Приборы PMP21 и PMP23 соответствуют нормативным требованиям соответствующих директив EAC. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии EAC. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки EAC.
Сертификат	CSA C/US, общее назначение
Указания по технике безопасности (XA)	В зависимости от сертификации к прибору применяются различные правила техники безопасности, приводимые в следующих документах (XA). Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.

Прибор	Директива	Документация	Опция ¹⁾
PMP23	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	BA
PMP23	FM IS Класс I, раздел 1, группы A-D T4	XA01321P	FA
PMP23	CSA C/US IS, Класс I, раздел 1, группы A-D	XA01322P	CB
PMP23	EAC Ga/Gb Ex ia IIC T4 X	XA01540P	GA
PMP23	МЭК Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	IA
PMP23	NEPSI Ex ia IIC T4	XA01363P	NA
PMP23	JPN Ex ia IIC T4	В подготовке	TA

1) Код заказа в Product Configurator для позиции «Сертификат».

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

Применимость в гигиенических процессах

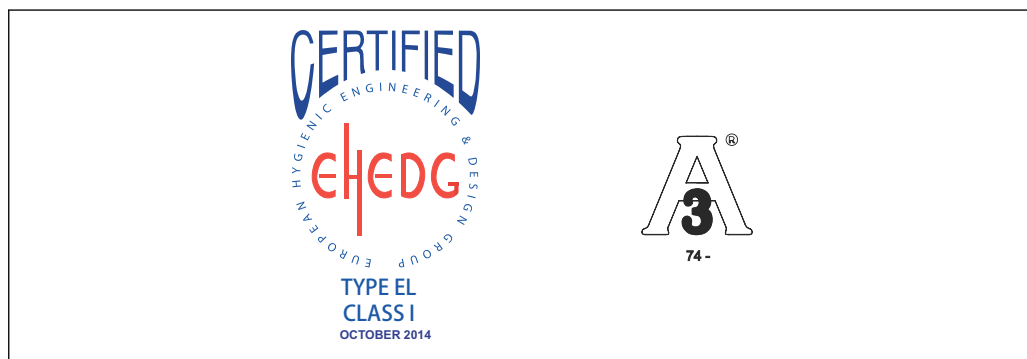
Материалы, контактирующие с пищевыми продуктами, соответствуют рамочному положению ЕС 1935/2004. Данный прибор можно заказать в исполнении с гигиеническими присоединениями к процессу (обзор: см. код заказа).

⚠ 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).

i 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/ЕС (PED)

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

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

Основания

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

Примечание

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

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

www.endress.com → Download

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.

DIN 16086

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

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

EN 61326-X

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

EN 60529

Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP).

NAMUR – ассоциация пользователей технологии автоматизации в перерабатывающей промышленности.

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

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

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

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

Сертификат CRN

Для некоторых исполнений прибора доступен сертификат CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA. Приборам с сертификатом CRN присваивается регистрационный номер OF18141.5C.

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

Калибровка, единица измерения

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

1) Product Configurator, код заказа «Калибровка; единица измерения».

Калибровка

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

- 1) Product Configurator, код заказа «Калибровка».
- 2) Без отчета о заключительном испытании PNP-выходов.

Акты осмотра

Прибор	Наименование	Опция ¹⁾
PMP23	3.1 Документация на материалы, смачиваемые металлические компоненты, акт осмотра EN10204-3.1	JA
PMP23	Измерение шероховатости поверхности ISO4287/Ra, смачиваемые металлические компоненты, акт осмотра	KB

- 1) Product Configurator, код заказа «Доп. испытание, сертификат».

Дополнительные сертификаты


Прибор	Наименование	Опция ¹⁾
PMP23	EHEDG, копия сертификата	L1
PMP23	ЗА, копия сертификата	L2
PMP23	Декларация соответствия EC1935/2004, смачиваемые компоненты	L3

- 1) Product Configurator, 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: www.endress.com -> Выберите раздел "Corrogate" -> Выберите страну -> Выберите раздел "Products" -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки "Configure", находящейся справа от изображения изделия, откроется модуль конфигурации изделия.
- В региональном торговом представительстве Endress+Hauser: www.addresses.endress.com

 Модуль конфигурации изделия – это инструмент для индивидуального конфигурирования изделия

- Самая актуальная информация о конфигурациях
- В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления
- Автоматическая проверка критериев исключения
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel
- Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser

Комплект поставки

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

Аксессуары

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

Прибор	Описание	Опция ¹⁾	Код заказа
PMP23	Приварной переходник M24, d=65, 316L	PM	71041381
PMP23	Приварной переходник M24, d=65, 316L 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра	PN	71041383
PMP23	Приварной переходник G1, 316L, металлическое коническое присоединение	QE	52005087
PMP23	Приварной переходник G1, 316L, 3.1, металлическое коническое присоединение, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QF	52010171
PMP23	Приварной инструментальный переходник G1, латунь	QG	52005272
PMP23	Приварной переходник G1, 316L, силиконовое уплотнительное кольцо	QJ	52001051
PMP23	Приварной переходник G1, 316L, 3.1, силиконовое уплотнительное кольцо, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QK	52011896
PMP23	Приварной переходник Uni D65, 316L	QL	214880-0002
PMP23	Приварной переходник Uni D65, 316L 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QM	52010174
PMP23	Приварной инструментальный переходник Uni D65/D85, латунь	QN	71114210
PMP23	Приварной переходник Uni D85, 316L	QP	52006262
PMP23	Приварной переходник Uni D85, 316L 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра	QR	52010173

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

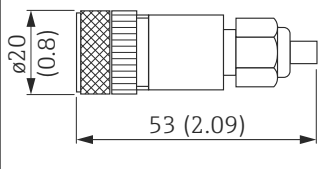
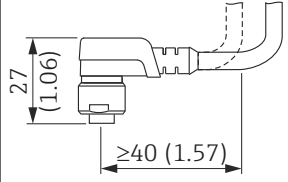
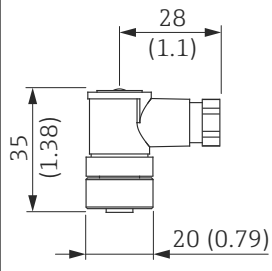
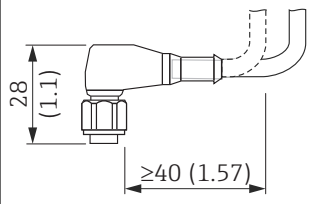
Следующие технологические переходники можно заказать для присоединений к процессу с помощью опции заказа X2J и X3J.

Прибор	Описание	Код заказа	Код заказа с актом осмотра 3.1 EN10204
PMP23	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
PMP23	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
PMP23	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PMP23	DIN11851 DN50	52023998	52024005
PMP23	SMS 1½"	52026997	52026999
PMP23	Зажим 1½"	52023994	52024001
PMP23	Зажим 2"	52023995	52024002

Подключаемый дисплей PNX20

→  32

Разъемы M12

Разъем	Степень защиты	Материал	Опция ¹⁾	Код заказа
<p>M12 (самотерминирующееся подключение к разъему M12)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024475</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> ■ Соединительная гайка: Cu Sn/Ni ■ Корпус: PBT ■ Уплотнение: NBR 	R1	52006263
<p>M12, 90 градусов с кабелем 5 м (16 футов)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024476</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> ■ Соединительная гайка: GD Zn/Ni ■ Корпус: PUR ■ Кабель: ПВХ <p>Цвета кабеля</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = BN (коричневый) ■ 2 = WT (белый) ■ 3 = BU (синий) ■ 4 = BK (черный) 	RZ	52010285
<p>M12, 90 градусов (самотерминирующееся подключение к разъему M12)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024478</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> ■ Соединительная гайка: GD Zn/Ni ■ Корпус: PBT ■ Уплотнение: NBR 	RM	71114212
<p>M12, 90 градусов с кабелем 5 м (16 футов) (терминирование с одной стороны)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024477</p>	IP69 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Соединительная гайка: 316L (1.4435) ■ Корпус и кабель: ПВХ и PUR 	RW	52024216

- 1) Product Configurator, код заказа «Прилагаемые аксессуары».
- 2) Обозначение класса защиты IP в соответствии с DIN EN 60529. Предыдущее обозначение «IP69K» в соответствии с DIN 40050, часть 9, больше не действительно (срок действия стандарта завершился 1 ноября 2012 года). Испытания, необходимые для обоих стандартов, идентичны.

Сопроводительная документация

Область применения	Измерение давления, мощные приборы для измерения рабочего давления, дифференциального давления, уровня и расхода: FA00004P
Техническое описание	<ul style="list-style-type: none"> ■ TI00241F: испытательные процедуры ЭМС ■ TI00426F: приварные переходники, технологические переходники и фланцы (обзор)
Руководство по эксплуатации	BA01271P BA01784P (приборы с интерфейсом IO-Link)
Краткое руководство по эксплуатации	KA01164P (не для приборов с интерфейсом IO-Link)
Указания по технике безопасности (XA)	В зависимости от сертификации к прибору применяются различные правила техники безопасности, приводимые в следующих документах (XA). Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.

Прибор	Директива	Документация	Опция ¹⁾
PMP23	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	BA
PMP23	FM IS Класс I, раздел 1, группы A–D T4	XA01321P	FA
PMP23	CSA C/US IS, Класс I, раздел 1, группы A–D	XA01322P	CB
PMP23	EAC Ga/Gb Ex ia IIC T4 X	XA01540P	GA
PMP23	МЭК Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	IA
PMP23	NEPSI Ex ia IIC T4	XA01363P	NA
PMP23	JPN Ex ia IIC T4	В подготовке	TA

1) Код заказа в Product Configurator для позиции «Сертификат».



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

Зарегистрированные товарные знаки

IO-Link

Являются зарегистрированными товарными знаками группы компаний IO-Link.



71442333

www.addresses.endress.com
