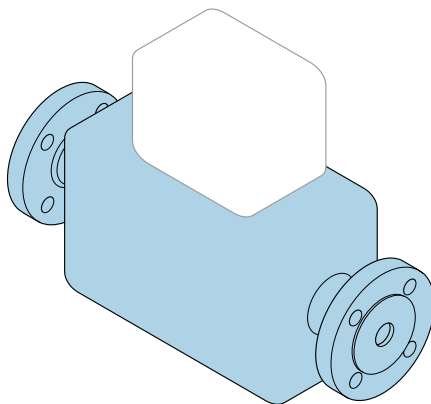


Краткое руководство по эксплуатации **Proline Promag L**


Электромагнитный датчик

EAC



Настоящее краткое руководство по эксплуатации **не** заменяет собой руководство по эксплуатации, входящее в комплект поставки.

Краткое руководство по эксплуатации датчика
Содержит информацию о датчике.

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя
→  3.



A0023555

Краткое руководство по эксплуатации прибора

Прибор состоит из электронного преобразователя и датчика.

Процесс ввода в эксплуатацию этих двух компонентов рассматривается в двух отдельных руководствах:

- Краткое руководство по эксплуатации датчика
- Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

При вводе прибора в эксплуатацию см. оба кратких руководства по эксплуатации, поскольку их содержимое дополняют друг друга:

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора.

- Приемка и идентификация изделия
- Хранение и транспортировка
- Монтаж

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения).

- Описание изделия
- Монтаж
- Электрическое подключение
- Опции управления
- Системная интеграция
- Первичный ввод в эксплуатацию
- Информация по диагностике

Дополнительная документация по прибору



Данное краткое руководство по эксплуатации представляет собой **Краткое руководство по эксплуатации датчика**.

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя можно найти:

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*

Более подробная информация о приборе содержится в руководстве по эксплуатации и прочей документации:

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*





Содержание

1	Информация о документе	5
1.1	Используемые символы	5
2	Основные указания по технике безопасности	7
2.1	Требования к работе персонала	7
2.2	Назначение	7
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	8
2.4	Эксплуатационная безопасность	8
2.5	Безопасность продукции	9
2.6	Безопасность информационных технологий	9
2.7	Назначенные показатели	9
2.8	Параметры предельных состояний	9
3	Приемка и идентификация изделия	10
3.1	Приемка	10
3.2	Идентификация изделия	11
4	Хранение и транспортировка	12
4.1	Условия хранения	12
4.2	Консервация	12
4.3	Транспортировка изделия	12
5	Монтаж	14
5.1	Условия монтажа	14
5.2	Монтаж измерительного прибора	20
5.3	Проверка после монтажа	25
6	Техническое обслуживание	25
6.1	Задачи техобслуживания	25
6.2	Измерения и испытания по прибору	26
6.3	Служба поддержки Endress+Hauser	26
7	Утилизация	27
7.1	Демонтаж измерительного прибора	27
7.2	Утилизация измерительного прибора	27
8	Приложение	29
8.1	Моменты затяжки	29
9	Контактный адрес изготовителя	35











1 Информация о документе

1.1 Используемые символы





1.1.1 Символы по технике безопасности


Символ	Значение
	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
	УКАЗАНИЕ! Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.1.2 Описание информационных символов



Символ	Значение	Символ	Значение
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.		Предпочтительно Означает предпочтительные 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		Серия шагов
	Результат действия		Внешний осмотр

1.1.3 Электротехнические символы






Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.

Символ	Значение
	<p>Защитное заземление (PE) Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.</p> <p>Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхности прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания; ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.





1.1.4 Справочно-информационные символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	<p>Беспроводная локальная сеть (WLAN) Обмен данными через беспроводную локальную сеть.</p>		<p>Bluetooth Беспроводная передача данных между приборами на короткое расстояние.</p>
	<p>Светодиод Светодиод в выключенном положении.</p>		<p>Светодиод Светодиод во включенном положении.</p>
	<p>Светодиод Светодиод мигает.</p>		

1.1.5 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение	Символ	Значение
	Звездообразная отвертка (Torx)		Плоская отвертка
	Крестовая отвертка		Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ		

1.1.6 Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов		Серия шагов
A, B, C, ...	Виды	A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасная зона		Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока		

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

2.2 Назначение

Назначение и рабочая среда

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей с минимальной проводимостью 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

В зависимости от заказанного исполнения прибор также можно использовать для измерения в потенциально взрывоопасных, горючих, ядовитых и окисляющих средах.

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенических применений, а также для применений с повышенным риском, вызванным рабочим давлением, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Чтобы убедиться, что прибор остается в надлежащем состоянии в течение всего времени работы:

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры;
- ▶ Эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах;
- ▶ Проверьте, основываясь на данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор в опасных зонах (например, взрывозащита, безопасность резервуара под давлением);
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью;
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от атмосферной, обеспечьте строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору: раздел «Документация»;
- ▶ Обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызываемой влиянием окружающей среды.

Использование не по назначению

Ненадлежащее использование может привести к снижению уровня безопасности.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных или абразивных жидкостей.

- ▶ Проверьте совместимость жидкости процесса с материалом датчика.
- ▶ Убедитесь, что все контактирующие с жидкостью материалы устойчивы к ее воздействию.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

- ▶ В отношении специальных жидкостей и жидкостей для очистки Endress+Hauser обеспечивает содействие при проверке коррозионной стойкости смачиваемых материалов, однако гарантии при этом не предоставляются, поскольку даже незначительные изменения в температуре, концентрации или степени загрязнения в условиях технологического процесса могут привести к изменению коррозионной стойкости.

Остаточные риски

⚠ ОСТОРОЖНО

Работа электронного модуля и воздействие продукта могут приводить к нагреву поверхностей. Риск получения ожога!

- ▶ При повышенной температуре жидкости обеспечьте защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

- ▶ в соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ запрещается заземлять сварочный аппарат через измерительный прибор.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

- ▶ вследствие повышения риска поражения электрическим током следует надевать перчатки.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность травмирования!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

Требования к окружающей среде для

Постоянное воздействие паровоздушных смесей на пластмассовый корпус может стать причиной его повреждения.

- ▶ При возникновении каких-либо вопросов обратитесь в региональный офис продаж Endress+Hauser за разъяснениями.
- ▶ При использовании в зонах, требующих подтверждения соответствия, следуйте информации на заводской табличке.

2.5 Безопасность продукции

Благодаря тому, что прибор разработан в соответствии с передовой инженерно-технической практикой, он удовлетворяет современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Он отвечает основным стандартам безопасности и требованиям законодательства, как указано в «Декларации соответствия ЕС», и тем самым удовлетворяет требованиям нормативных документов ЕС. Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие нанесением маркировки CE на прибор.

2.6 Безопасность информационных технологий

Гарантия действует только в том случае, если установка и использование устройства производится согласно инструкциям, изложенным в Руководстве по эксплуатации. Устройство оснащено механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в установки устройства.

Безопасность информационных технологий соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты устройства, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

2.7 Назначенные показатели

Назначенный срок хранения 3 года.

Назначенный срок службы 20 лет.

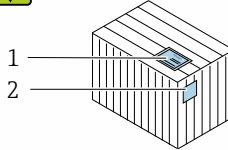
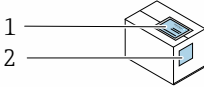
2.8 Параметры предельных состояний

Следующие предельные состояния условий эксплуатации неприемлемы для расходомеров:

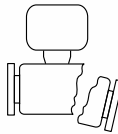
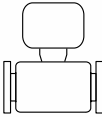
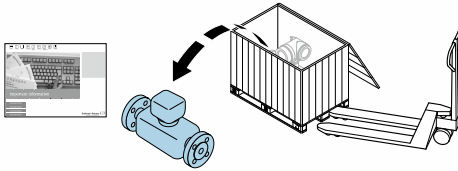
- Кавитация
- Потеря герметичности расходомера
- Появление трещин на сенсоре

3 Приемка и идентификация изделия

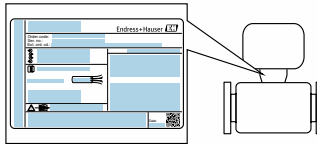
3.1 Приемка



Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



Не поврежден ли прибор?



Совпадают ли данные на заводской табличке прибора с данными заказа в транспортной накладной?



Присутствует ли в комплекте компакт-диск с технической документацией (зависит от исполнения прибора) и другими документами?

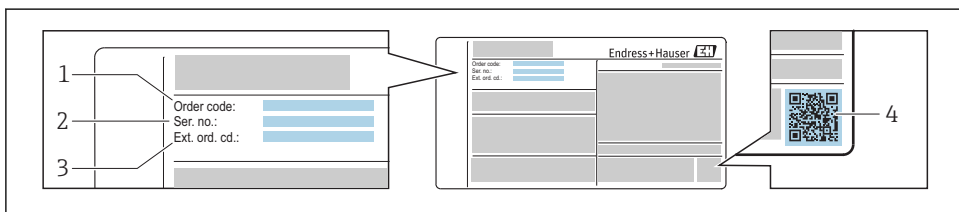
При невыполнении одного из условий обратитесь в региональный офис продаж Endress+Hauser.

- Компакт-диск CD-ROM может не входить в комплект поставки некоторых вариантов исполнения прибора! Техническая документация доступна через Интернет или в *приложении Operations om Endress+Hauser*.

3.2 Идентификация изделия

Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

- Данные на паспортной табличке (шильдике)
- Код заказа с подразделением функций и характеристик прибора в накладной
- Введите серийный номер, указанный на паспортной табличке в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): отобразится вся информация об измерительном приборе.
- Введите серийный номер, указанный на паспортной табличке в *приложении Operations om Endress+Hauser* или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на паспортной табличке с помощью *приложения Operations om Endress+Hauser*: будет представлена вся информация об этом измерительном приборе.



A0030196

1 Пример заводской таблички (шильдика)

- 1 Код заказа
- 2 Серийный номер (Ser. no.)
- 3 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 4 Двумерный штрих-код (QR-код)



Для получения дополнительной информации о расшифровке функций на заводской табличке см. руководство по эксплуатации прибора.

4 Хранение и транспортировка

4.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

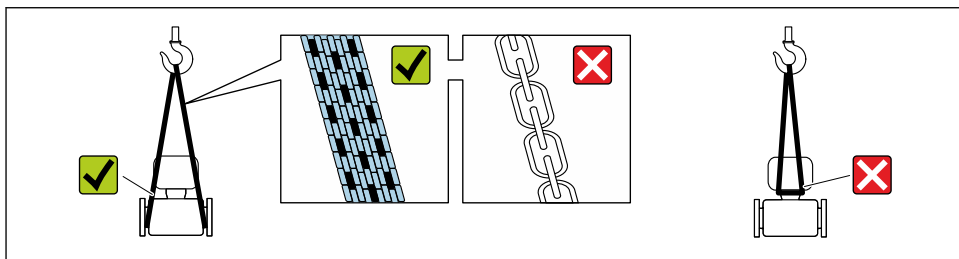
- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Выберите такое место для хранения, чтобы в измерительном приборе не накапливалась влага, так как заражение грибком или бактериями может повредить внутреннюю поверхность.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

4.2 Консервация

Консервация расходомеров осуществляется при снятии с объекта для продолжительного хранения. При консервации необходимо устранить следы измеряемой жидкости из измерительной трубы, после чего установить на нее заглушки. Консервация расходомеров должна выполняться в соответствии с осуществлением временной противокоррозионной защиты ВЗ-15, в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

4.3 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

- i** Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.

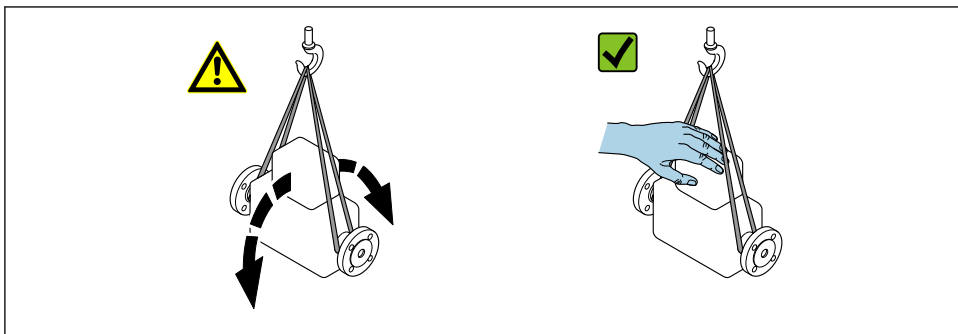
4.3.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.

- ▶ Закрепите измерительный прибор для предотвращения его вращения или скольжения.
- ▶ Найдите значение массы, указанное на упаковке (на наклейке).



A0029214

4.3.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

- ▶ Для транспортировки прибора используйте только проушины для подъема, закрепленные на приборе или фланцах.
- ▶ В любой ситуации прибор должен быть закреплен не менее чем за две проушины.

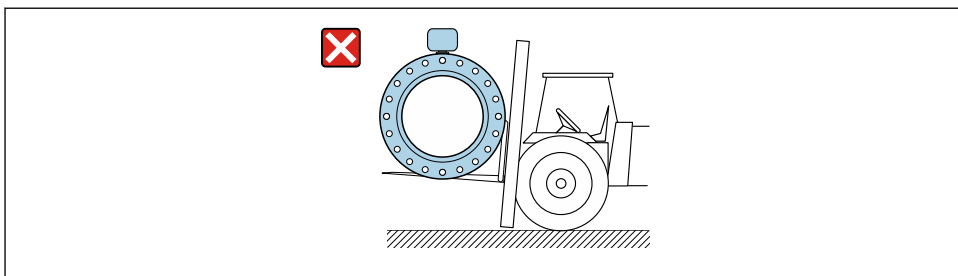
4.3.3 Транспортировка с использованием грузоподъемника

При применении деревянных ящиков для транспортировки конструкция пола позволяет осуществлять погрузку с широкой или узкой стороны с помощью грузоподъемника.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения магнитной катушки

- ▶ При транспортировке с помощью вилочного погрузчика не поднимайте датчик за металлический корпус.
- ▶ Это может привести к повреждению находящихся внутри магнитных катушек.



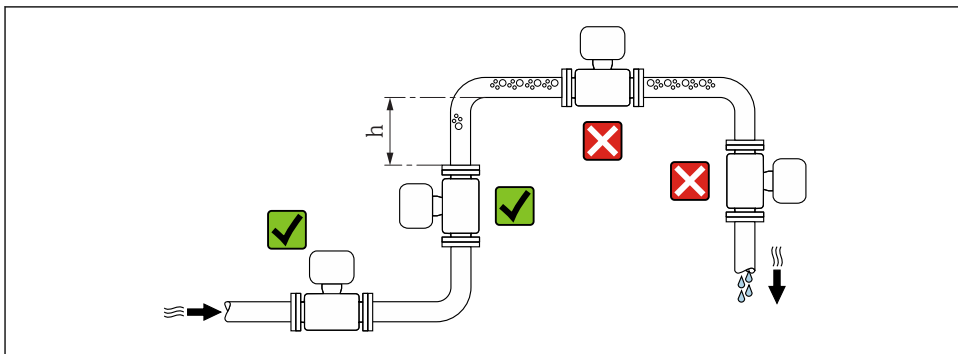
A0029319

5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

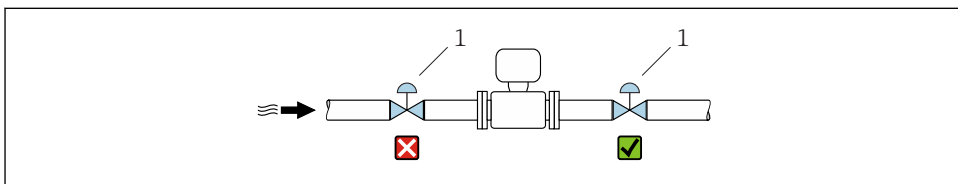
5.1.1 Монтажные позиции

Место монтажа



A0029343

$$h \geq 2 \times DN$$



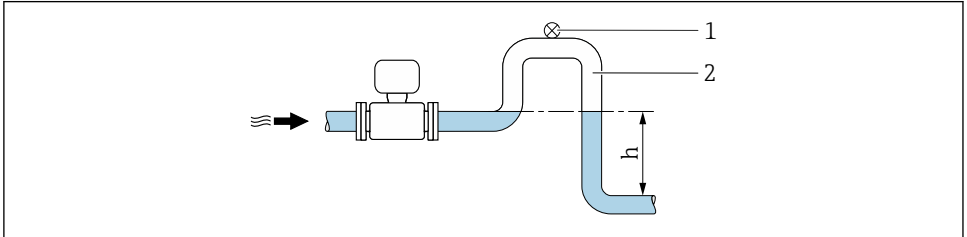
A0033017

❑ 2 Не рекомендуется монтаж датчика после регулирующего клапана

1 Регулирующий клапан

Монтаж в спускных трубах

В спускном трубопроводе, длина которого $h \geq 5$ м (16,4 фут), по направлению потока после датчика следует установить сифон или выпускной клапан. Эта мера позволяет предотвратить снижение давления и, соответственно, опасность повреждения измерительной трубки. Кроме того, эта мера предотвращает потерю силы нагнетания жидкости.



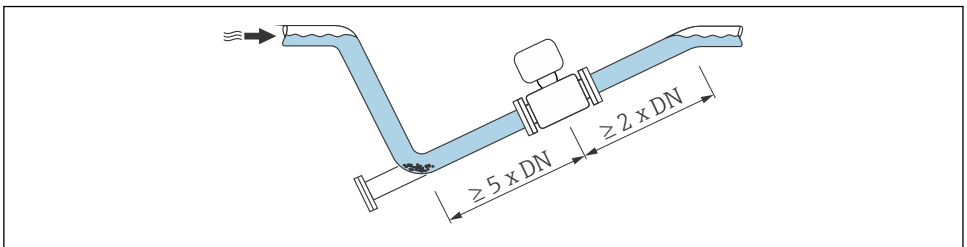
A0028981

3 Монтаж в спускном трубопроводе

- 1 Выпускной клапан
- 2 Сифон
- h Длина спускного трубопровода

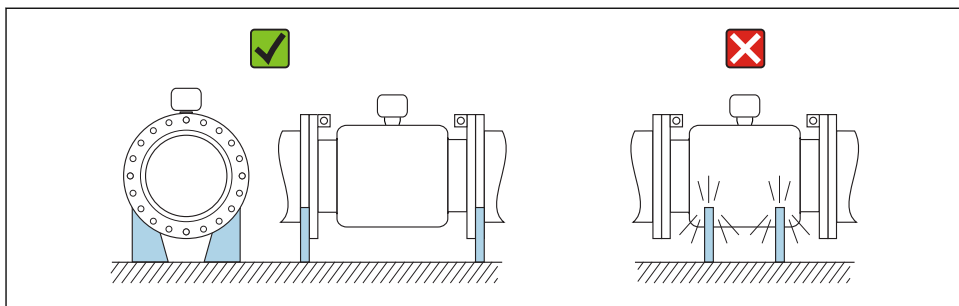
Монтаж в частично заполненном трубопроводе

Для частично заполненных трубопроводов с уклоном требуется конфигурация дренажного типа.



A0029257

Для тяжелых датчиков DN ≥ 350 (14 дюймов)



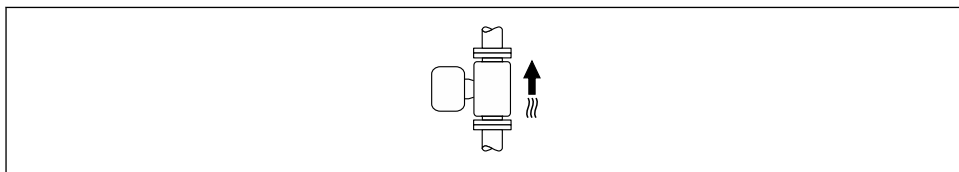
A0016276

Монтажные позиции

Для правильной установки датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока.

Выбор оптимальной ориентации позволяет предотвратить скопление воздуха и газа и образование отложений в измерительной трубке.

Вертикальная ориентация

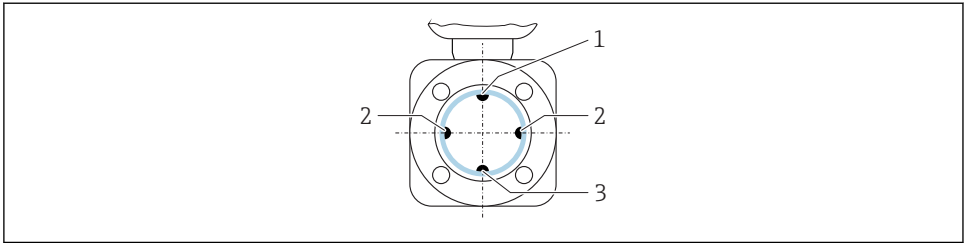


A0015591

Оптимально для самоопорожняющихся трубопроводов и использования в сочетании с функцией контроля заполнения трубопровода.

Горизонтальный монтаж

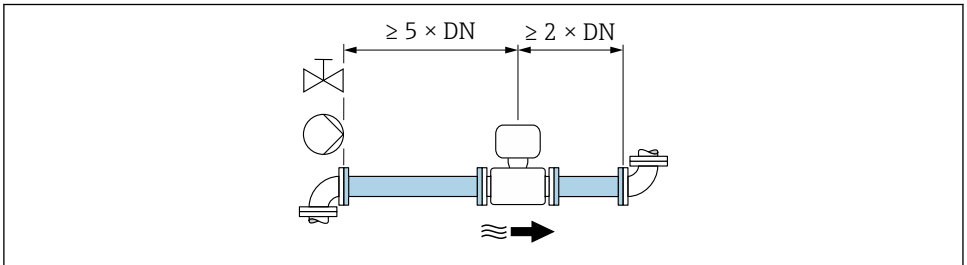
- Оптимально измерительные электроды должны находиться в горизонтальном положении. Такое расположение позволяет предотвратить кратковременную изоляцию двух измерительных электродов пузырьками воздуха, переносимыми жидкостью.
- Функция контроля заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя направлен вверх. В противном случае выявление пустой или частично заполненной измерительной трубки не гарантировано.



A0029344

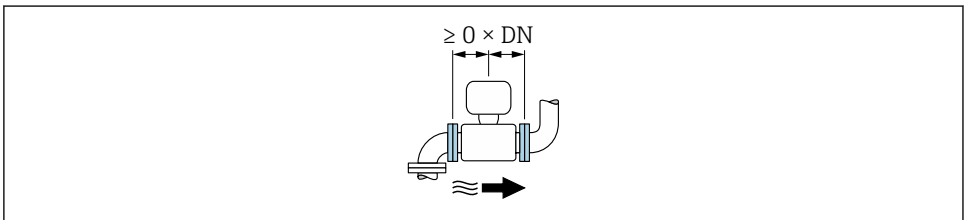
- 1 Электрод EPD для контроля заполнения трубопровода
- 2 Измерительные электроды для распознавания сигналов
- 3 Электрод сравнения для выравнивания потенциалов

Входные и выходные участки



A0028997

- 4 Код заказа для «Конструкция», опция А «Короткая монтажная длина, ISO/DVGW до DN400, DN450-2000 1:1» и код заказа для «Конструкция», опция В «Большая монтажная длина, ISO/DVGW до DN400, DN450-2000 1:1.3»




A0032859

- 5 Код заказа для «Конструкция», опция С «Короткая монтажная длина ISO/DVGW до DN300, без входных и выходных участков, суженная измерительная трубка»

 Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе "Механическая конструкция" документа "Техническое описание".

5.1.2 Требования, соответствующие условиям окружающей среды и процессу


Диапазон температур окружающей среды

 Для получения дополнительной информации о диапазоне температур окружающей среды см. руководство по эксплуатации прибора.

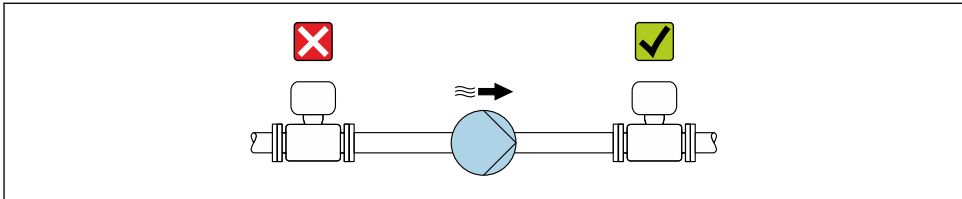
При эксплуатации вне помещений:

- Установите измерительный прибор в затененном месте.
- Предотвратите попадание на прибор прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.
- Избегайте прямого воздействия погодных условий.


Таблицы температур

 Детальная информация по температурным таблицам приведена в отдельном документе "Указания по технике безопасности" (XA) к прибору.

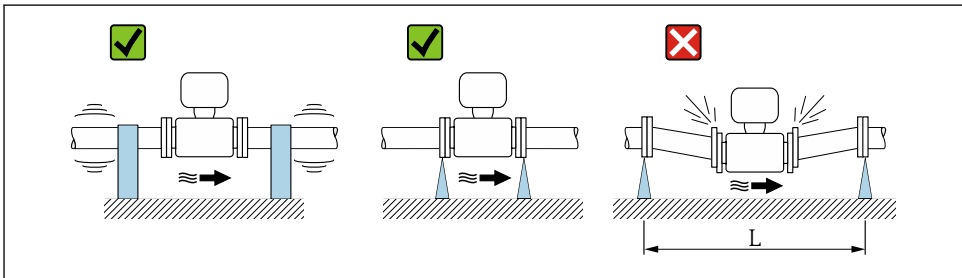
Давление в системе




A0028777

 Кроме того, при использовании поршневых, перистальтических или диафрагменных насосов необходимо устанавливать компенсаторы пульсаций.

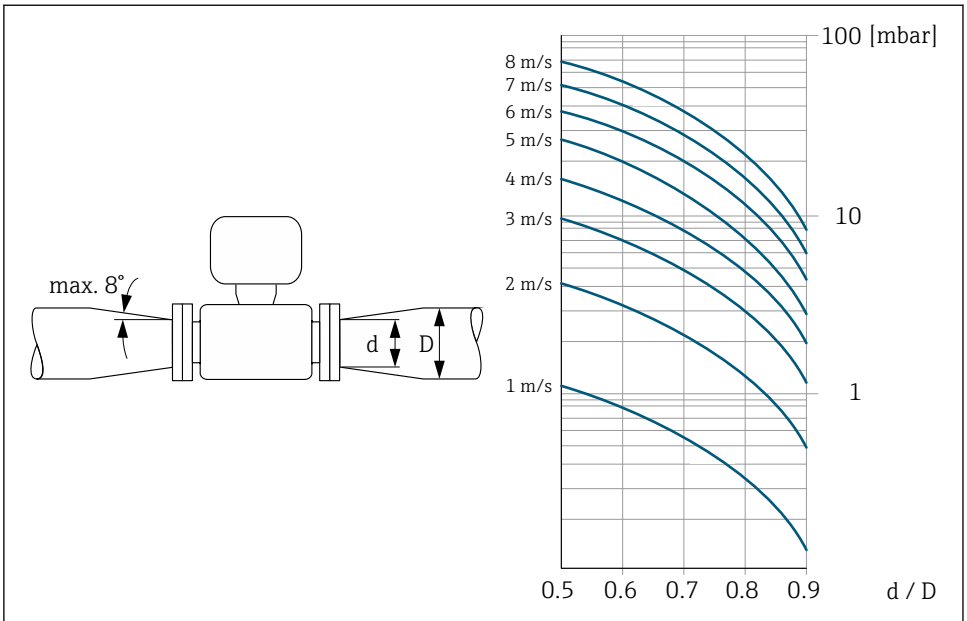
Вибрации



A0029004

 6 Меры по предотвращению вибрации прибора ($L > 10$ м (33 фута))

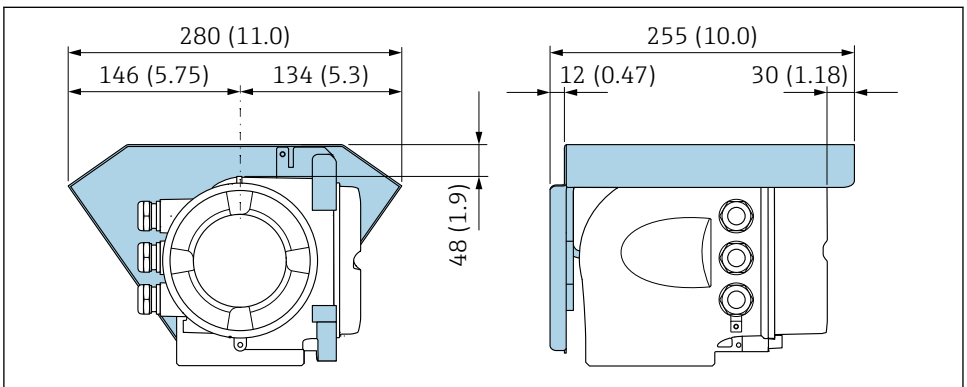
Адаптеры



A0029002

5.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Козырек для защиты от погодных условий: Proline 300

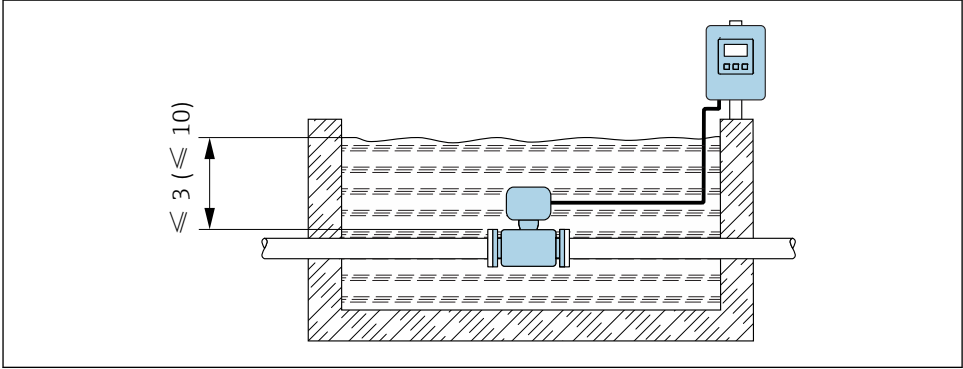


A0029553

При временном погружении в воду

Раздельное исполнение со степенью защиты IP67, тип 6 дополнительно доступно для временного погружения в воду на глубину до 3 м (10 фут) и на период до 168 часов или в особых случаях для использования в течение 48 часов на глубине до 10 м (30 фут).

По сравнению со стандартной степенью защиты IP67 с защитной оболочкой типа 4X, версия IP67 с защитной оболочкой типа 6 разработана, чтобы выдерживать кратковременное или временное затопление.



7 Технологический образец, м (фт)

Для получения подробной информации о замене кабельного уплотнения клеммного отсека см. краткое руководство по эксплуатации преобразователя.

5.2 Монтаж измерительного прибора

5.2.1 Необходимые инструменты

Для монтажа фланцев и других присоединений к процессу используйте соответствующий монтажный инструмент.

5.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Удалите все защитные крышки или колпаки с сенсора.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронного модуля.

5.2.3 Монтаж датчика

⚠ ОСТОРОЖНО

На внутренней поверхности измерительной трубки может образовываться проводящий слой!

Опасность короткого замыкания сигнальной цепи измерительного прибора.

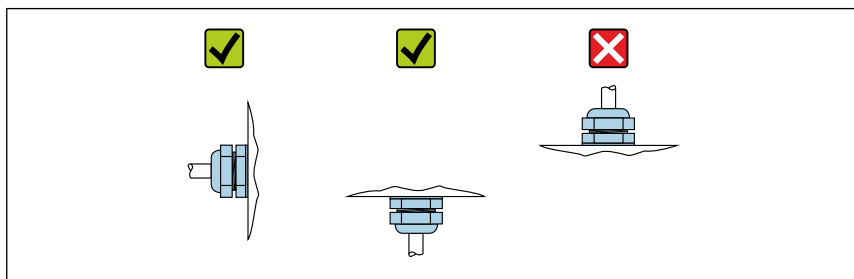
- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладок больше или равен внутреннему диаметру присоединений к процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что прокладки чистые и не имеют повреждений.
- ▶ Установите прокладки надлежащим образом.
- ▶ Не используйте электропроводящие уплотнения, например, содержащие графит.

⚠ ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте присоединения к процессу представляет опасность!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладок больше или равен внутреннему диаметру присоединений к процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что прокладки чистые и не имеют повреждений.
- ▶ Установите прокладки надлежащим образом.

1. Убедитесь в том, что стрелка на датчике совпадает с направлением потока среды.
2. Для обеспечения соответствия спецификации прибора устанавливайте измерительный прибор между фланцами трубопровода таким образом, чтобы он находился в центре секции, где осуществляется измерение.
3. При использовании заземляющих дисков обеспечьте соблюдение требований, приведенных в прилагаемом руководстве по монтажу.
4. Соблюдайте предусмотренные моменты затяжки винтов .
5. Установите измерительный прибор или разверните корпус электронного преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

Монтаж уплотнений

⚠ ВНИМАНИЕ

На внутренней поверхности измерительной трубы может образовываться проводящий слой!

Опасность короткого замыкания для сигнала измерения.

- ▶ Не используйте электропроводящие герметики, например, графит.

При монтаже уплотнений следуйте приведенным ниже инструкциям.

- Уплотнения не должны выступать за пределы области поперечного сечения трубопровода.
- Фланцы DIN: используйте только такие уплотнения, которые соответствуют стандарту DIN EN 1514-1.
- Подложка из твердой резины: **всегда** используйте дополнительные уплотнения.
- Подложка из полиуретана: как правило, дополнительные уплотнения **не** требуются.
- Подложка из PTFE: как правило, дополнительные уплотнения **не** требуются.

Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков

Информацию о выравнивании потенциалов и подробные инструкции по монтажу кабелей заземления/заземляющих дисков см. в кратком руководстве по эксплуатации преобразователя.

Моменты затяжки

→  29

5.2.4 Монтаж преобразователя в раздельном исполнении:

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электронных компонентов и деформации корпуса.

▶ Не допускайте превышения допустимой температуры окружающей среды .

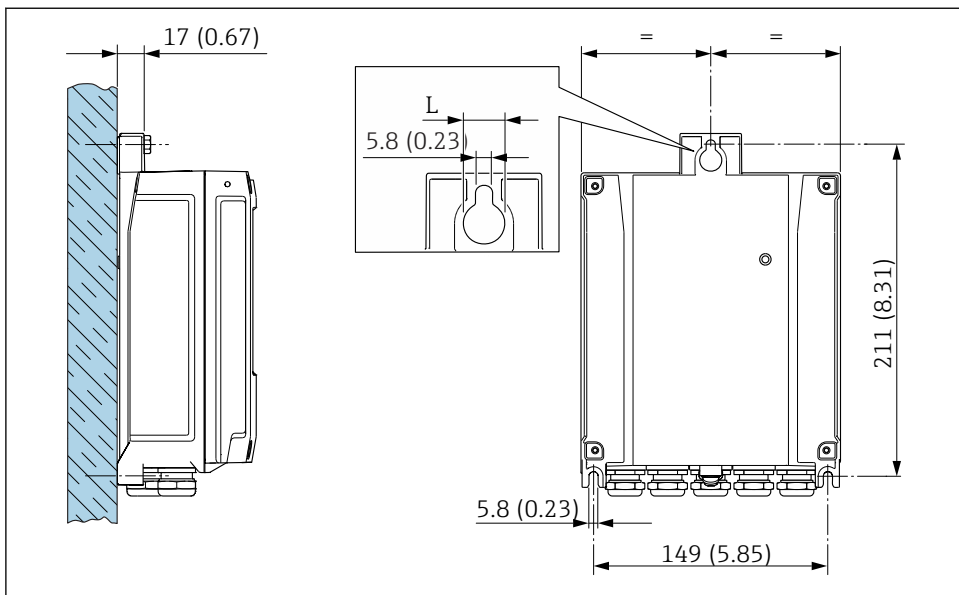
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

⚠ ВНИМАНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Настенный монтаж



A0029054

8 Единица измерения, мм (дюйм)

L Зависит от кода заказа для корпуса преобразователя

Код заказа для корпуса преобразователя

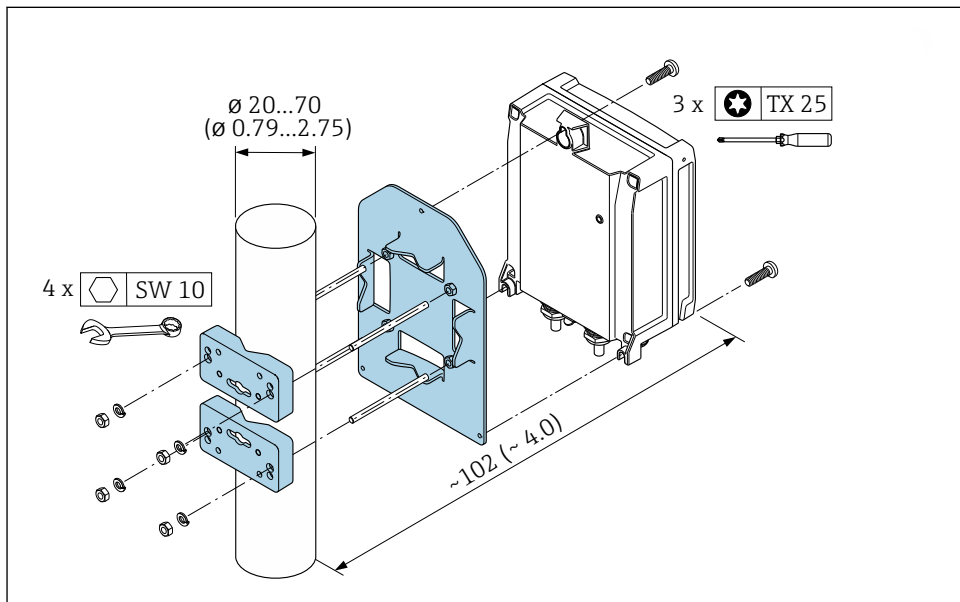
- Опция А «Алюминий, с покрытием»: $L = 14$ мм (0,55 дюйм).
- Опция D «Поликарбонат»: $L = 13$ мм (0,51 дюйм).

Монтаж на опоре

⚠ ОСТОРОЖНО

Не допускайте чрезмерной затяжки фиксирующих винтов пластмассового корпуса!
Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут).



A0029051

9 Единица измерения, мм (дюйм)

5.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Температура процесса ▪ Рабочее давление (см. раздел «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание») ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения 	<input type="checkbox"/>
Выбрана правильная ориентация датчика ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Соответствие типу датчика ▪ Соответствие температуре среды ▪ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц) 	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе ?	<input type="checkbox"/>
Правильная ли маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Должным ли образом прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Затянуты ли крепежные винты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>

6 Техническое обслуживание

6.1 Задачи техобслуживания

Специальное техобслуживание не требуется.

6.1.1 Наружная очистка

При очистке внешних поверхностей измерительного прибора необходимо применять чистящие средства, не оказывающие воздействия на поверхность корпуса и уплотнения.

ОСТОРОЖНО

Моющие средства могут повредить пластмассовый корпус преобразователя!

- ▶ Не используйте пар высокого давления.
- ▶ Применяйте только определенные разрешенные чистящие средства.

Разрешенные чистящие средства для пластмассовых корпусов преобразователей

- Имеющиеся в продаже бытовые чистящие средства
- Метиловый спирт или изопропиловый спирт
- Слабые мыльные растворы

6.1.2 Внутренняя очистка

Внутренняя очистка прибора не планируется.

6.1.3 Замена уплотнений

Уплотнения датчика (в частности, асептические литые уплотнения).

Периодичность замены уплотнений зависит от частоты выполнения циклов очистки, температуры очистки и температуры среды.

6.2 Измерения и испытания по прибору

Endress+Hauser предлагает широкую линейку оборудования для измерений и испытаний, в т.ч. для W@Mi тестирования приборов.



Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

Список некоторых видов измерительного и испытательного оборудования:

6.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает большое количество различных услуг по обслуживанию, включая повторную калибровку, техобслуживание и тестирование приборов.



Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

7 Утилизация

7.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в технологических условиях.

- ▶ Следует соблюдать осторожность при работе в опасных рабочих условиях, например при наличии давления в измерительном приборе, высоких температурах и агрессивных жидкостях.

2. Выполняйте шаги по монтажу и подключению, описанные в разделах «Монтаж измерительного прибора» и «Подключение измерительного прибора» в обратной логической последовательности. Соблюдайте указания по технике безопасности.

7.1.1 Демонтаж

В случае ошибки или неудачного устранения неисправности расходомер необходимо демонтировать, учитывая следующие рекомендации:

- Перед снятием расходомера с трубопровода, убедитесь, что давление в трубопроводе сброшено.
- Выключите питание и отсоедините все электрические соединения и кабели.

7.2 Утилизация измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала и окружающей среды при работе в опасных для здоровья жидкостях.

- ▶ Убедитесь в том, что на измерительном приборе и внутри него отсутствуют остатки жидкости, опасные для здоровья и окружающей среды, в т.ч. отфильтрованные вещества, проникшие в щели или диффундировавшие в пластмассы.

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

- ▶ Соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты.
- ▶ Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

7.2.1 Утилизация

Процесс утилизации расходомера и переработка материалов должны быть организованы таким образом, чтобы предотвратить попадание опасных веществ в воздух, почву или воду. Утилизация материалов и отходов выполняется в соответствии с национальными стандартами.

В общем случае безопасный процесс переработки и/или утилизации обеспечивается:

- Автоматизацией и механизацией технологических процессов.
- Выполнением технологических процессов в строгом соответствии с технической и нормативной документацией.
- Использованием местной или общей вентиляции.

Части утилизированных расходомеров не представляют опасности жизни, здоровью и окружающей среде. Расходомеры не содержат какие-либо химические, биологические или радиоактивные элементы, которые могут причинить вред здоровью или окружающей среде.

8 Приложение

8.1 Моменты затяжки



Для получения дополнительной информации о моментах затяжки винтов см. раздел "Монтаж сенсора" в руководстве по эксплуатации прибора

Обратите внимание на следующие указания.

- Перечисленные моменты затяжки применимы только:
 - Для смазанной резьбы;
 - Для трубопроводов, которые не подвергаются нагрузкам на растяжение.
- Затягивать винты следует одинаково и поочередно по диагонали.
- Чрезмерная затяжка винтов может привести к деформации поверхности уплотнений или их повреждению.

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 6/10/16

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Толщина фланца [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]		
				Твердая резина	Полиуретан	PTFE
25	PN 10/16	4 × M12	18	–	6	11
32	PN 10/16	4 × M16	18	–	16	27
40	PN 10/16	4 × M16	18	–	16	29
50	PN 10/16	4 × M16	18	–	15	40
65 ¹⁾	PN 10/16	8 × M16	18	–	10	22
80	PN 10/16	8 × M16	20	–	15	30
100	PN 10/16	8 × M16	20	–	20	42
125	PN 10/16	8 × M16	22	–	30	55
150	PN 10/16	8 × M20	22	–	50	90
200	PN 16	12 × M20	24	–	65	87
250	PN 16	12 × M24	26	–	126	151
300	PN 16	12 × M24	28	–	139	177
350	PN 6	12 × M20	22	111	120	–
350	PN 10	16 × M20	26	112	118	–
350	PN 16	16 × M24	30	152	165	–
400	PN 6	16 × M20	22	90	98	–
400	PN 10	16 × M24	26	151	167	–
400	PN 16	16 × M27	32	193	215	–
450	PN 6	16 × M20	22	112	126	–

Номиналь ый диаметр [мм]	Номинально е давление [бар]	Винты [мм]	Толщина фланца [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]		
				Твердая резина	Полиуретан	PTFE
450	PN 10	20 × M24	28	153	133	-
500	PN 6	20 × M20	24	119	123	-
500	PN 10	20 × M24	28	155	171	-
500	PN 16	20 × M30	34	275	300	-
600	PN 6	20 × M24	30	139	147	-
600	PN 10	20 × M27	28	206	219	-
600 ¹⁾	PN 16	20 × M33	36	415	443	-
700	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
700	PN 10	24 × M27	30	246	246	-
700	PN 16	24 × M33	36	278	318	-
800	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
800	PN 10	24 × M30	32	331	316	-
800	PN 16	24 × M36	38	369	385	-
900	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
900	PN 10	28 × M30	34	316	307	-
900	PN 16	28 × M36	40	353	398	-
1000	PN 6	28 × M27	26	218	208	-
1000	PN 10	28 × M33	34	402	405	-
1000	PN 16	28 × M39	42	502	518	-
1200	PN 6	32 × M30	28	319	299	-
1200	PN 10	32 × M36	38	564	568	-
1200	PN 16	32 × M45	48	701	753	-
1400	PN 6	36 × M33	32	430	-	-
1400	PN 10	36 × M39	42	654	-	-
1400	PN 16	36 × M45	52	729	-	-
1600	PN 6	40 × M33	34	440	-	-
1600	PN 10	40 × M45	46	946	-	-
1600	PN 16	40 × M52	58	1007	-	-
1800	PN 6	44 × M36	36	547	-	-
1800	PN 10	44 × M45	50	961	-	-

Номиналь ый диаметр [мм]	Номинально е давление [бар]	Винты [мм]	Толщина фланца [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]		
				Твердая резина	Полиуретан	PTFE
1800	PN 16	44 × M52	62	1108	-	-
2000	PN 6	48 × M39	38	629	-	-
2000	PN 10	48 × M45	54	1047	-	-
2000	PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
2200	PN 6	52 × M39	42	698	-	-
2200	PN 10	52 × M52	58	1217	-	-
2400	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
2400	PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

1) Изготовлены в соответствии с EN 1092-1 (не DIN 2501).

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25, P245GH/нержавеющая сталь; рассчитываются в соответствии с EN 1591-1:2014 для фланцев по EN 1092-1:2013

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Толщина фланца [мм]	Номинальный момент затяжки винтов [Н·м]	
				PUR	HG
350	PN 6	12 × M20	22	75	60
350	PN 10	16 × M20	26	80	70
350	PN 16	16 × M24	30	135	125
400	PN 6	16 × M20	22	70	65
400	PN 10	16 × M24	26	120	100
400	PN 16	16 × M27	32	190	175
450	PN 6	16 × M20	22	90	70
450	PN 10	20 × M24	28	110	100
450	PN 16	20 × M27	34	190	175
500	PN 6	20 × M20	24	70	65
500	PN 10	20 × M24	28	120	110
500	PN 16	20 × M30	36	235	225
600	PN 6	20 × M24	30	105	105
600	PN 10	20 × M27	30	160	165
600	PN 16	20 × M33	40	340	340
700	PN 6	24 × M24	30	110	110

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Толщина фланца [мм]	Номинальный момент затяжки винтов [Н·м]	
				PUR	HG
700	PN 10	24 × M27	35	190	190
700	PN 16	24 × M33	40	340	340
800	PN 6	24 × M27	30	145	145
800	PN 10	24 × M30	38	260	260
800	PN 16	24 × M36	41	455	465
900	PN 6	24 × M27	34	180	170
900	PN 10	28 × M30	38	275	265
900	PN 16	28 × M36	48	475	475
1000	PN 6	28 × M27	38	185	175
1000	PN 10	28 × M33	44	360	350
1000	PN 16	28 × M39	59	620	630
1200	PN 6	32 × M30	42	250	235
1200	PN 10	32 × M36	55	480	470
1200	PN 16	32 × M45	78	900	890
1400	PN 6	36 × M33	56	-	300
1400	PN 10	36 × M39	65	-	600
1400	PN 16	36 × M45	84	-	1050
1600	PN 6	40 × M33	63	-	340
1600	PN 10	40 × M45	75	-	810
1600	PN 16	40 × M52	102	-	1420
1800	PN 6	44 × M36	69	-	430
1800	PN 10	44 × M45	85	-	920
1800	PN 16	44 × M52	110	-	1600
2000	PN 6	48 × M39	74	-	530
2000	PN 10	48 × M45	90	-	1040
2000	PN 16	48 × M56	124	-	1900
2200	PN 6	52 × M39	81	-	580
2200	PN 10	52 × M52	100	-	1290
2400	PN 6	56 × M39	87	-	650
2400	PN 10	56 × M52	110	-	1410

ASME B16.5, класс 150

Номинальный диаметр		Винты [дюйм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м] ([фунт-сила-фут])		
[мм]	[дюйм]		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
25	1	4 × 5/8	–	5 (4)	14 (13)
40	1 ½	8 × 5/8	–	10 (7)	21 (15)
50	2	4 × 5/8	–	15 (11)	40 (29)
80	3	4 × 5/8	–	25 (18)	65 (48)
100	4	8 × 5/8	–	20 (15)	44 (32)
150	6	8 × ¾	–	45 (33)	90 (66)
200	8	8 × ¾	–	65 (48)	87 (64)
250	10	12 × 7/8	–	126 (93)	151 (112)
300	12	12 × 7/8	–	146 (108)	177 (131)
350	14	12 × 1	135 (100)	158 (117)	–
400	16	16 × 1	128 (94)	150 (111)	–
450	18	16 × 1 1/8	204 (150)	234 (173)	–
500	20	20 × 1 1/8	183 (135)	217 (160)	–
600	24	20 × 1 ¼	268 (198)	307 (226)	–

AWWA C207, класс D

Номинальный диаметр		Винты [дюйм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м] ([фунт-сила-фут])		
[мм]	[дюйм]		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
700	28	28 × 1 ¼	247 (182)	292 (215)	–
750	30	28 × 1 ¼	287 (212)	302 (223)	–
800	32	28 × 1 ½	394 (291)	422 (311)	–
900	36	32 × 1 ½	419 (309)	430 (317)	–
1000	40	36 × 1 ½	420 (310)	477 (352)	–
1050	42	36 × 1 ½	528 (389)	518 (382)	–
1200	48	44 × 1 ½	552 (407)	531 (392)	–
1350	54	44 × 1 ¾	730 (538)	–	–
1500	60	52 × 1 ¾	758 (559)	–	–
1650	66	52 × 1 ¾	946 (698)	–	–
1800	72	60 × 1 ¾	975 (719)	–	–
2000	78	64 × 2	853 (629)	–	–

Номинальный диаметр		Винты [дюйм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м] ((фунт-сила-фут))		
[мм]	[дюйм]		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
2 150	84	64 × 2	931 (687)	-	-
2 300	90	68 × 2 ¼	1 048 (773)	-	-

AS 2129, таблица E

Номинальный диаметр [мм]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]		
		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
350	12 × M24	203	-	-
400	12 × M24	226	-	-
450	16 × M24	226	-	-
500	16 × M24	271	-	-
600	16 × M30	439	-	-
700	20 × M30	355	-	-
750	20 × M30	559	-	-
800	20 × M30	631	-	-
900	24 × M30	627	-	-
1 000	24 × M30	634	-	-
1 200	32 × M30	727	-	-

AS 4087, PN 16

Номинальный диаметр [мм]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]		
		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
350	12 × M24	203	-	-
375	12 × M24	137	-	-
400	12 × M24	226	-	-
450	12 × M24	301	-	-
500	16 × M24	271	-	-
600	16 × M27	393	-	-
700	20 × M27	330	-	-
750	20 × M30	529	-	-
800	20 × M33	631	-	-

Номинальный диаметр [мм]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]		
		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
900	24 × M33	627	-	-
1000	24 × M33	595	-	-
1200	32 × M33	703	-	-

9 Контактный адрес изготовителя

Endress+Hauser Flowtec AG

Division Cernay

35, rue de l'Europe

F-68700 Cernay

www.addresses.endress.com
