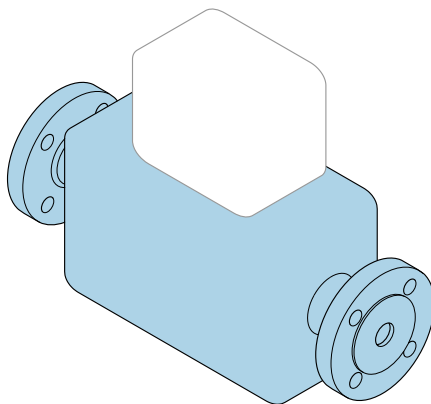


# Краткое руководство по эксплуатации Расходомер Proline Promass A

Расходомер массовый

EAC


EAC



Настоящее краткое руководство по эксплуатации **не** заменяет собой руководство по эксплуатации прибора.

**Краткое руководство по эксплуатации, часть 1 из 2:  
датчик**

Содержит информацию о датчике.

Краткое руководство по эксплуатации, часть 2 из 2:  
преобразователь →  3.



A0023555

## Краткое руководство по эксплуатации расходомера

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Процесс ввода в эксплуатацию этих двух компонентов рассматривается в двух отдельных руководствах, составляющих краткое руководство по эксплуатации расходомера:

- краткое руководство по эксплуатации, часть 1: датчик;
- краткое руководство по эксплуатации, часть 2: преобразователь.

При вводе прибора в эксплуатацию обращайтесь к обоим кратким руководствам по эксплуатации, поскольку они дополняют друг друга.

### Краткое руководство по эксплуатации, часть 1: датчик

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, часть 2: преобразователь

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
- Ввод в эксплуатацию
- Диагностическая информация

## Дополнительная документация по прибору



Данное краткое руководство по эксплуатации представляет собой «**Краткое руководство по эксплуатации, часть 1: Датчик**».

«Краткое руководство по эксплуатации, часть 2: Преобразователь» можно найти в следующих источниках:

- Интернет: [www.endress.com/deviceviewer](http://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](http://www.endress.com/deviceviewer);
- Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о документе</b>	<b>5</b>
1.1	Символы	5
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b>	<b>6</b>
2.1	Требования к работе персонала	6
2.2	Использование по назначению	7
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	8
2.4	Эксплуатационная безопасность	8
2.5	Безопасность изделия	9
2.6	IT-безопасность	9
2.7	Назначенные показатели	9
2.8	Параметры предельных состояний	9
<b>3</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>10</b>
3.1	Приемка	10
3.2	Идентификация изделия	11
<b>4</b>	<b>Хранение и транспортировка</b>	<b>12</b>
4.1	Условия хранения	12
4.2	Консервация	12
4.3	Транспортировка изделия	12
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>14</b>
5.1	Требования, предъявляемые к монтажу	14
5.2	Монтаж измерительного прибора	23
5.3	Проверка после монтажа	24
<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>24</b>
6.1	Задачи техобслуживания	24
6.2	Измерительное и испытательное оборудование	24
6.3	Служба поддержки Endress+Hauser	25
<b>7</b>	<b>Утилизация</b>	<b>25</b>
7.1	Демонтаж измерительного прибора	25
7.2	Утилизация измерительного прибора	26
<b>8</b>	<b>Адрес изготовителя</b>	<b>26</b>

# 1 Информация о документе

## 1.1 Символы

### 1.1.1 Символы техники безопасности

#### ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

#### ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.











#### ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.





#### УВЕДОМЛЕНИЕ


Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

### 1.1.2 Описание информационных символов






Символ	Значение	Символ	Значение
	<b>Разрешено</b> Разрешенные процедуры, процессы или действия.		<b>Предпочтительно</b> Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Запрещенные процедуры, процессы или действия.		<b>Рекомендация</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок		Серия шагов
	Результат шага		Внешний осмотр

### 1.1.3 Электротехнические символы





Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.

Символ	Значение
	<p><b>Подключение для выравнивания потенциалов (PE, защитное заземление)</b>                      Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.</p> <p>Клеммы заземления расположены изнутри и снаружи прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Внутренняя клемма заземления: линия выравнивания потенциалов подключается к системе сетевого питания.</li> <li>■ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.</li> </ul>

### 1.1.4 Символы, обозначающие инструменты

Символ	Значение	Символ	Значение
	Отвертка со звездообразным наконечником (Torx)		Отвертка с плоским наконечником
	Отвертка с крестообразным наконечником		Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ		

### 1.1.5 Символы, изображенные на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3,...	Номера пунктов		Серия шагов
A, B, C, ...	Виды	A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
	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 Использование по назначению

### Применение и технологическая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве, предназначен только для измерения расхода жидкостей и газов.

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 гигиенического применения, а также для областей применения с повышенным риском, связанным с рабочим давлением, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Чтобы прибор оставался в надлежащем состоянии на время эксплуатации, необходимо соблюдать следующие условия.

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать заказанный прибор во взрывоопасной зоне (например, с учетом требований взрывозащиты или безопасной эксплуатации сосудов, работающих 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 температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору.
- ▶ Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.

### Использование не по назначению

Использование прибора не по назначению может привести к снижению уровня безопасности. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием прибора или использованием не по назначению.

### ОСТОРОЖНО

**Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных, абразивных жидкостей или условий окружающей среды.**

- ▶ 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

**Слишком высокая или слишком низкая температура технологической среды или модуля электроники может привести к тому, что поверхности прибора станут слишком горячими или холодными. Это может привести к ожогам или обморожениям!**

- ▶ При эксплуатации прибора в условиях горячей или слишком холодной технологической среды необходимо установить соответствующую защиту от прикосновения.

#### ОСТОРОЖНО

### Опасность выброса среды!

Для вариантов исполнения с разрывным диском: выброс среды под давлением может привести к травме или повреждению материалов.

- ▶ Соблюдайте необходимые меры предосторожности для предотвращения травм и повреждения материалов в случае срабатывания разрывного диска.

## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором и на нем необходимо соблюдать следующие условия.

- ▶ Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с национальными правилами.

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ 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 в отношении корпуса преобразователя, изготовленного из пластмассы

Постоянное воздействие паровоздушных смесей на пластмассовый корпус преобразователя 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 изделия

Этот измерительный прибор разработан в соответствии с передовой инженерной практикой и отвечает современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕЭС, перечисленным в декларации соответствия требованиям ЕЭС для конкретного прибора. Компания Endress+Hauser подтверждает это нанесением маркировки CE на прибор.

Кроме того, прибор соответствует юридическим требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти требования перечислены в декларации соответствия правилам UKCA вместе с действующими стандартами.

При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

Великобритания

[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

## 2.6 IT-безопасность

Гарантия нашей компании действительна только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.

Меры IT-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

## 2.7 Назначенные показатели

Назначенный срок хранения 3 года.

Назначенный срок службы 20 лет.

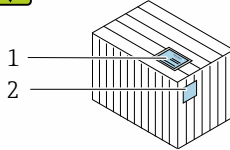
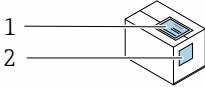
## 2.8 Параметры предельных состояний

Следующие предельные состояния условий эксплуатации неприемлемы для расходомеров:

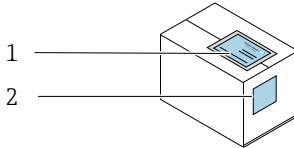
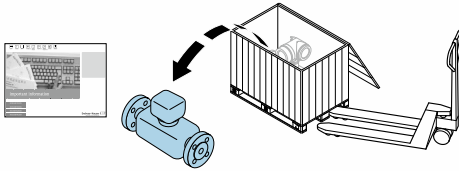
- Кавитация
- Потеря герметичности расходомера
- Появление трещин на сенсоре

### 3 Приемка и идентификация изделия

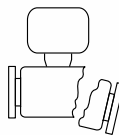
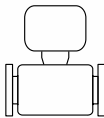
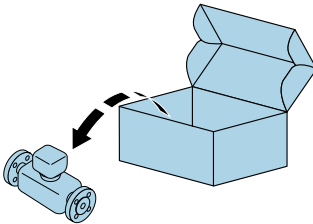
#### 3.1 Приемка



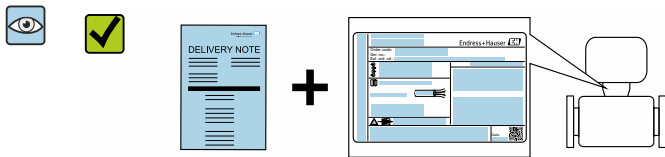
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа, указанными на наклейке изделия (2)?



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



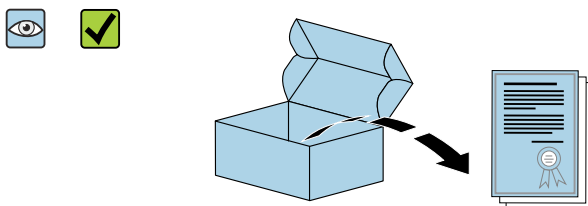
Прибор не поврежден?



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



Имеется ли конверт с сопроводительными документами?



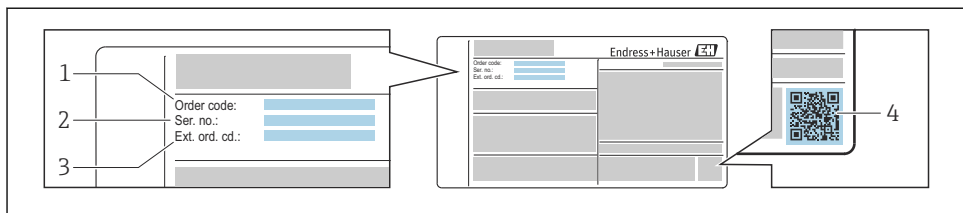
Имеется ли сопроводительный паспорт безопасности?

- i** ■ Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Техническую документацию можно получить через Интернет или с помощью приложения *Endress+Hauser Operations App*.

## 3.2 Идентификация изделия

Возможны следующие варианты идентификации изделия:

- технические данные, указанные на заводской табличке;
- код заказа с разбивкой функций прибора, указанный в транспортной накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): будут отображены все сведения об измерительном приборе;
- ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *приложении Endress+Hauser Operations* или сканирование двухмерного штрих-кода, напечатанного на заводской табличке, с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: при этом отображаются полные сведения о приборе.



A0030196

#### 1 Пример заводской таблички

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

При хранении соблюдайте следующие указания.

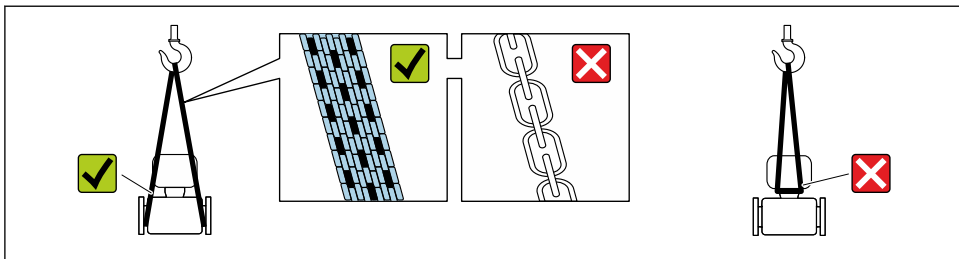
- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Не удаляйте защитные крышки или защитные колпачки с присоединений к процессу. Эти элементы предотвращают механическое повреждение уплотняемых поверхностей и загрязнение измерительной трубы.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Храните прибор в сухом 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 соединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.

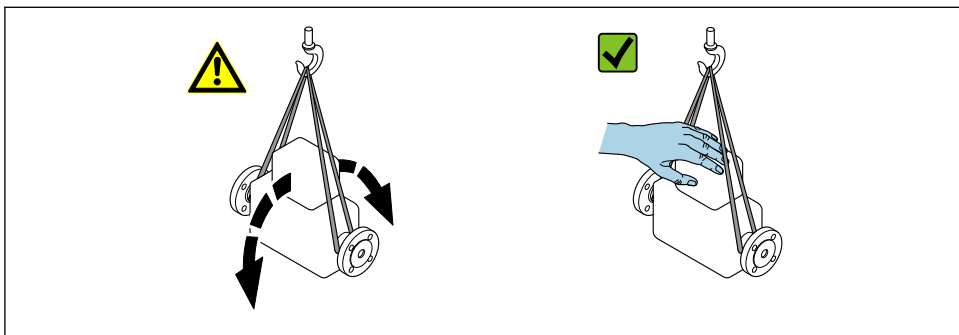
#### 4.3.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Опасность травмирования в случае смещения 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 вилочного погрузчика

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

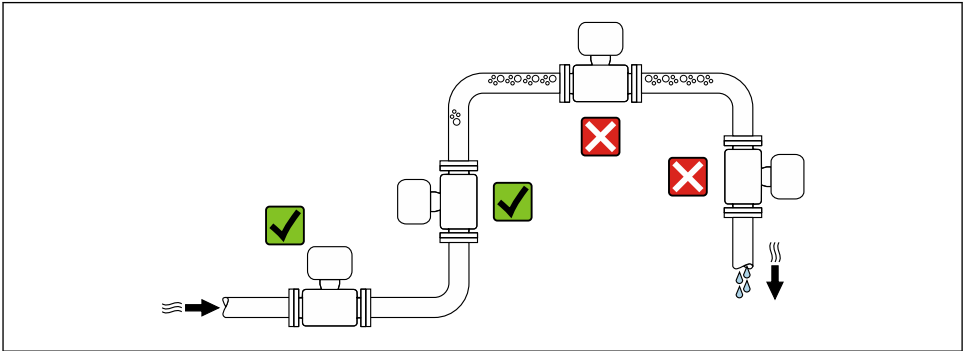
## 5 Монтаж

### 5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

Специальные приспособления, например, опоры, не требуются. Внешние воздействия поглощаются конструкцией прибора.

#### 5.1.1 Монтажное положение

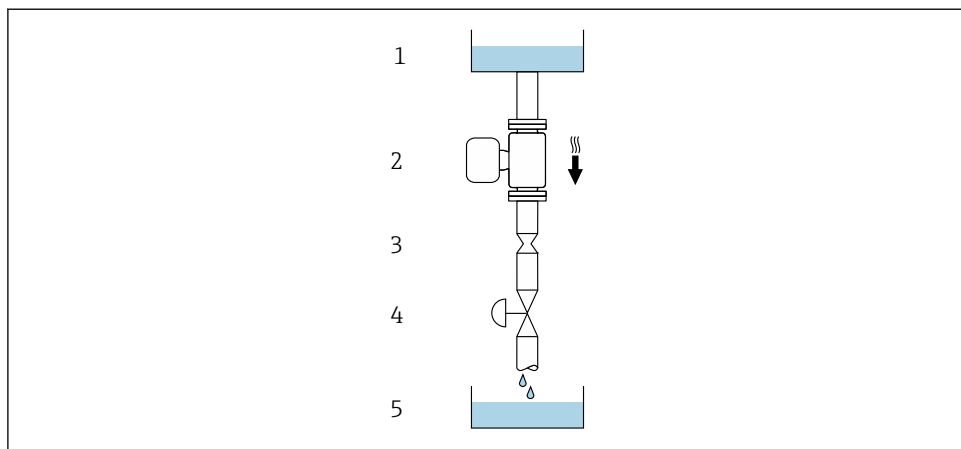
##### Место монтажа



A0028772

##### Монтаж в сливных трубах

Следующие варианты монтажа допускают монтаж расходомера в вертикальном трубопроводе. Использование ограничителей трубопровода или диафрагмы с поперечным сечением меньше номинального диаметра позволяет предотвратить опорожнение трубопровода и датчика в ходе измерения.



A0028773

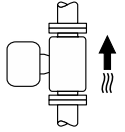
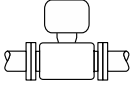
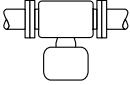

2 Монтаж в трубопроводе с нисходящим потоком (например, для дозирования)

- 1 Питающий резервуар
- 2 Датчик
- 3 Плоская диафрагма, ограничитель трубопровода
- 4 Клапан
- 5 Дозировочный резервуар

DN		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода	
мм	дюймы	мм	дюймы
1	$\frac{1}{24}$	0,8	0,03
2	$\frac{1}{12}$	1,5	0,06
4	$\frac{1}{8}$	3,0	0,12

### Ориентация

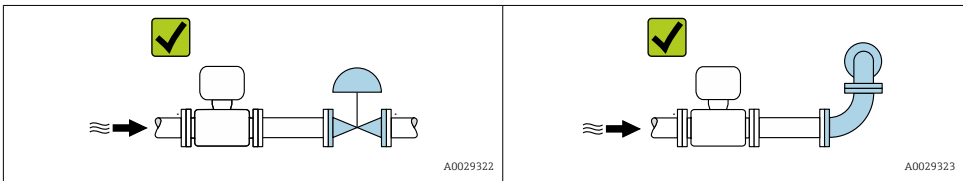
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока.


Ориентация		Рекомендации
A	Вертикальная ориентация	 A0015591 ✓✓ <sup>1)</sup>
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589 ✓ <sup>2)</sup>
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590 ✓ <sup>3)</sup>
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592 ✓

- 1) Такая ориентация рекомендуется для обеспечения автоматического опорожнения.
- 2) В областях применения с низкой рабочей температурой возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая ориентация прибора.
- 3) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.

### Входные и выходные участки

Если кавитация не возникает, принимать специальные меры для устранения возможной турбулентности из-за фитингов (клапаны, колена, Т-образные участки и т.д.) не требуется → 17.




 Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»



### 5.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса


#### Диапазон температуры окружающей среды

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

При эксплуатации вне помещений

- Монтируйте прибор в затененном месте.
- Не допускайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.
- Не допускайте непосредственного воздействия погодных условий.

*Таблицы температуры*

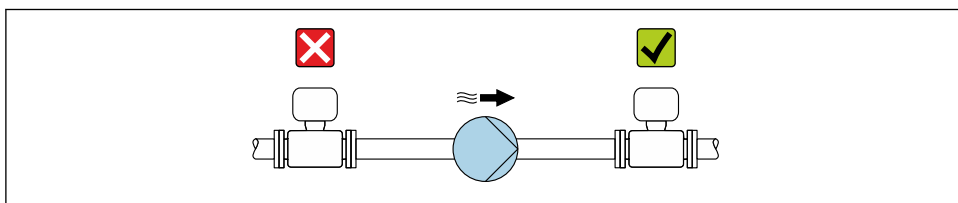
 Детальная информация по температурным таблицам приведена в отдельном документе "Указания по технике безопасности" (XA) к прибору.

#### Давление в системе

Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости. Этого можно избежать за счет установки достаточно высокого давления в системе.

По этой причине рекомендуется устанавливать прибор в следующих местах:

- в самой нижней точке вертикальной трубы;
- после насосов (исключается вакуум).



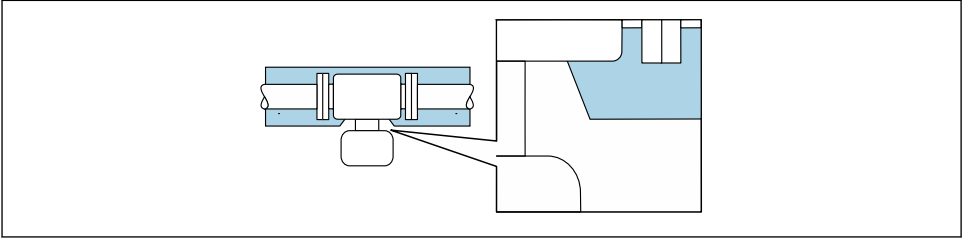
A0028777

#### Теплоизоляция

При работе с некоторыми жидкостями очень важно свести передачу тепла от датчика к преобразователю до низкого уровня. Для теплоизоляции можно использовать целый ряд различных материалов.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Перегрев электроники вследствие наличия теплоизоляции!**

- ▶ Рекомендуемая ориентация: горизонтальная, корпус преобразователя (Promass 100, 200, 300) или клеммный отсек датчика (Promass 500) располагается снизу.
- ▶ Не изолируйте корпус преобразователя или клеммный отсек датчика.
- ▶ Максимально допустимая температура в нижней части корпуса преобразователя или клеммного отсека датчика: 80 °C (176 °F)
- ▶ Неприменение теплоизоляции удлинительной шейки: рекомендуется не изолировать удлинительную шейку, чтобы обеспечить оптимальное рассеивание тепла.



A0034391

- 3 *Неприменение теплоизоляции удлинительной шейки*

**Обогрев****УВЕДОМЛЕНИЕ****Возможность перегрева модуля электроники вследствие повышения температуры окружающей среды!**

- ▶ Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры окружающей среды для преобразователя.
- ▶ В зависимости от температуры технологической среды учитывайте требования к ориентации прибора.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Опасность перегрева при обогреве**

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней части корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Убедитесь в том, что в области шейки преобразователя обеспечена достаточная конвекция.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь шейки преобразователя остается непокрытой. Открытые компоненты играют роль радиатора и защищают электронику от перегрева и избыточного охлаждения.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите. Подробные сведения о таблицах температуры см. в отдельном документе под названием «Указания по технике безопасности» (XA) для прибора.

## Способы обогрева

Если для той или иной жидкости необходимо предотвратить теплопотери на датчике, то можно применять следующие способы обогрева:

- Электрический обогрев, например с использованием электрических ленточных обогревателей<sup>1)</sup>
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар
- С помощью нагревательных рубашек



Подробные сведения о подогреве с помощью электрических ленточных нагревателей см. в руководстве по эксплуатации прибора.

## Вибрация

Высокая частота колебаний измерительных труб исключает влияние вибрации оборудования на нормальную работу измерительной системы.

### 5.1.3 Специальные инструкции по монтажу

#### Возможность слива

Когда прибор установлен вертикально, измеряемая среда может полностью сливаться из измерительной трубки, тем самым защищая измерительную трубку от образования налипаний, если это допускается свойствами среды. Более того, так как используется только одна измерительная трубка, скорость потока не снижается и риск задержки среды в измерительном приборе сводится к минимуму. Измерительная трубка большего внутреннего диаметра<sup>2)</sup> снижает риск скопления твердых частиц в измерительной системе. Из-за большего поперечного сечения измерительная трубка у датчика с одной измерительной трубкой, как правило, менее подвержена засорению.

#### Разрывной диск



**ОСТОРОЖНО**

#### Опасность выброса среды!

Выброс среды под давлением может привести к травме или повреждению материала.

- ▶ Соблюдайте необходимые меры предосторожности для предотвращения повреждений и опасности для персонала в случае срабатывания разрывного диска.
- ▶ Обратите внимание на информацию, которая указана на наклейке разрывного диска.
- ▶ В процессе монтажа прибора убедитесь, что нормальному функционированию и работе разрывного диска ничто не препятствует.
- ▶ Не снимайте и не повреждайте разрывной диск, сливное соединение и предохранительные знаки.

---

1) Обычно рекомендуется использовать параллельные электрические ленточные нагреватели (с двунаправленным потоком электроэнергии). Особое внимание следует обратить на использование однопроводного греющего кабеля. Дополнительные сведения приведены в документе EA01339D («Инструкции по монтажу систем электрического обогрева»).

2) По сравнению с системой с двумя трубками с той же пропускной способностью, но меньшим внутренним диаметром.

Положение разрывного диска обозначено наклейкой. В исполнениях без сливного соединения (опция заказа CU) наклейка разрушается при срабатывании разрывного диска. Это позволяет осуществлять визуальный контроль над диском.

Чтобы обеспечить контролируемый слив любой вытекающей среды, предусмотрено сливное соединение для встроенного в датчик разрывного диска: код заказа «Опция датчика», опция CU «Сливное соединение для разрывного диска». Это соединение предназначено для трубного соединения с резьбой  $\frac{1}{4}$ " NPT и загерметизировано съемной защитной заглушкой. Чтобы обеспечить работу разрывного диска со сливным соединением, сливное соединение следует герметично соединить с дренажной системой.



Сливное соединение прочно установлено изготовителем и не подлежит снятию.



Использовать держатель для измерительного прибора со сливным соединением для разрывного диска невозможно: код заказа «Опция датчика», опция CU «Сливное соединение для разрывного диска».



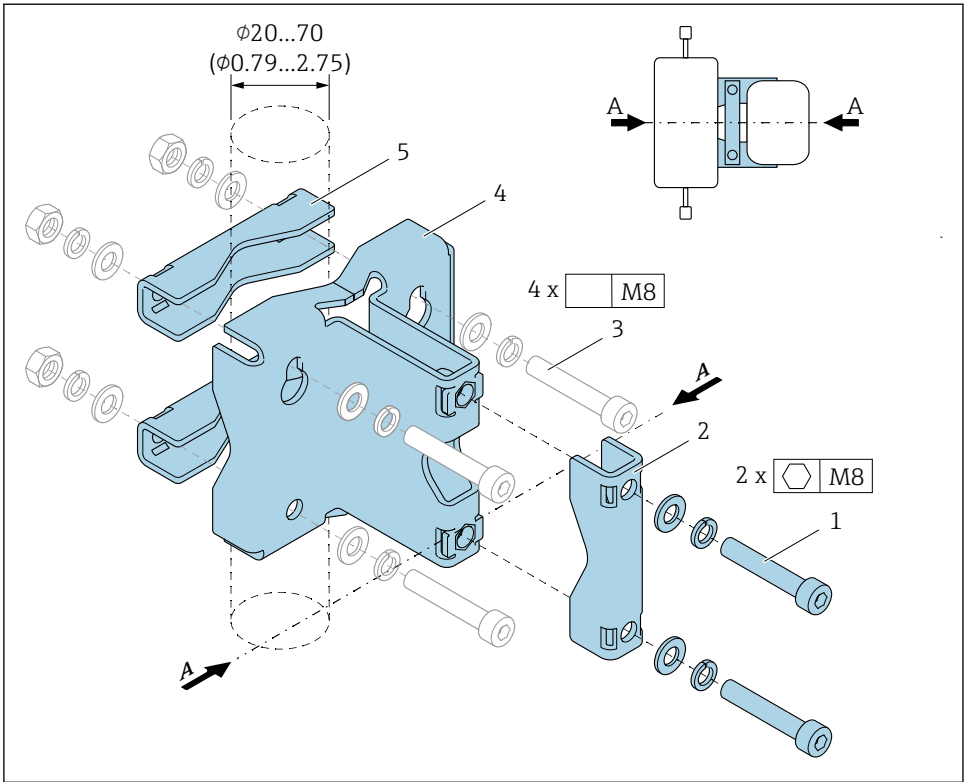
Если используется сливное соединение, то невозможно использовать нагревательную рубашку: код заказа «Опция датчика», опция CU «Сливное соединение для разрывного диска».



Для получения дополнительной информации об использовании разрывного диска см. руководство по эксплуатации прибора.

### Держатель датчика

Держатель датчика применяется для надежного крепления прибора на стене, столе или трубопроводе (код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция PR).



- 1 2 винта под шестигранный ключ M8 x 50, шайба и пружинная шайба A4
- 2 1 зажим (горловина измерительного прибора)
- 3 4 крепежных винта для монтажа на стене, столе или трубопроводе (не входят в комплект)
- 4 1 опорный профиль
- 5 2 зажима (для монтажа на трубопроводе)
- A Осевая линия измерительного прибора

Если держатель датчика используется с измерительным прибором, оснащённым разрывным диском, важно исключить перекрытие разрывного диска в горловине, а также обеспечить отсутствие повреждений на крышке разрывного диска.



Прежде чем приступать к монтажу, смажьте все резьбовые соединения. Винты для монтажа на стене, столе или трубопроводе не входят в комплект поставки прибора и должны быть выбраны в соответствии с особенностями монтажного положения.

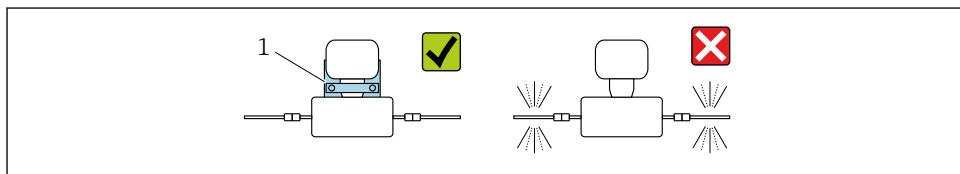
**⚠ ОСТОРОЖНО****Нагрузка на трубопровод!**

Избыточная нагрузка на трубопровод без опоры может привести к разрушению трубопровода.

- ▶ Монтируйте датчик на трубопроводе, обеспеченном достаточно прочными опорами. В дополнение к использованию держателя датчика, для максимальной механической устойчивости также можно обеспечить поддержку датчика на стороне входа и выхода в месте монтажа – например, с помощью трубных хомутов.

Рекомендуется использовать следующие варианты монтажа.

Используйте держатель датчика.



A0036492

- 1 Держатель датчика (код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция PR)

*Настенный монтаж*

Прикрепите держатель датчика к стене с помощью четырех винтов. Два из четырех отверстий для крепления держателя предназначены для навешивания на винты.

*Монтаж на столе*

Прикрепите держатель датчика к столу с помощью четырех винтов.

*Монтаж на трубопроводе*

Прикрепите держатель датчика к трубопроводу с помощью двух зажимов.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Несоблюдение спецификаций в отношении вибростойкости и ударопрочности может привести к повреждению измерительного прибора!**

- ▶ При эксплуатации, транспортировке и хранении необходимо обеспечить соблюдение спецификаций в отношении максимальной вибростойкости и ударопрочности .

**Проверка и регулировка нулевой точки**

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка выполняется в стандартных рабочих условиях . Поэтому выполнять регулировку нулевой точки в производственных условиях обычно не требуется.

Опыт показывает, что регулировку нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:

- для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода;
- в случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

Информация о проверке и регулировке нулевой точки приведена в руководстве по эксплуатации прибора.

## 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. Снимите с датчика имеющиеся защитные крышки или защитные колпачки.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электроники.

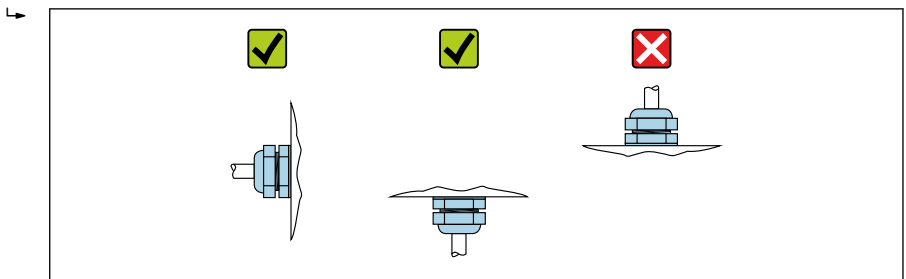
### 5.2.3 Монтаж датчика

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность применения ненадлежащих технологических уплотнений!**


- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладки не меньше внутреннего диаметра присоединения к процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что уплотнения чистые и на них нет повреждений.
- ▶ Закрепите уплотнения должным образом.

1. Убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока технологической среды.
2. Устанавливая измерительный прибор или поворачивая корпус преобразователя, следите за тем, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

## 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"> <li>■ Температура процесса</li> <li>■ Рабочее давление (см. раздел «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание»)</li> <li>■ Температура окружающей среды</li> <li>■ Диапазон измерения</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Выбрана правильная ориентация датчика ? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Соответствие типу датчика</li> <li>■ Соответствие температуре среды</li> <li>■ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе →  15?	<input type="checkbox"/>
Выполнена правильная маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Надежно ли затянуты крепежный винт и фиксатор?	<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.

#### 6.1.2 Внутренняя очистка

В отношении очистки CIP и SIP необходимо соблюдать следующие требования:

- Используйте только те моющие средства, к которым устойчивы смачиваемые материалы.
- Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры среды для измерительного прибора .

### 6.2 Измерительное и испытательное оборудование

Endress+Hauser предлагает широкую линейку оборудования для измерений и испытаний, такого как W@M и тесты приборов.



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

Перечень некоторых моделей 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



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

### 7.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность для персонала в условиях технологического процесса!**

- ▶ Следует соблюдать осторожность при работе в опасных условиях технологического процесса, например при повышенном давлении в измерительном приборе, при высокой температуре или при наличии агрессивной технологической среды.

2. Выполняйте этапы монтажа и подключения, 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 Адрес изготовителя

Endress+Hauser Flowtec AG

Division Reinach

Kägenstrasse 7

4153 Reinach BL

Швейцария





71581858

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---