

# Краткое руководство по эксплуатации **Dosimass**

Кориолисовый расходомер

**EAC**



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

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: *приложение Endress+Hauser Operations*



A0023555

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b>	<b>4</b>
1.1	Символы	4
<b>2</b>	<b>Указания по технике безопасности</b>	<b>6</b>
2.1	Требования к работе персонала	6
2.2	Целевое назначение	6
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7
2.4	Эксплуатационная безопасность	7
2.5	Безопасность изделия	7
2.6	IT-безопасность	8
<b>3</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>8</b>
3.1	Приемка	8
3.2	Идентификация изделия	8
<b>4</b>	<b>Хранение и транспортировка</b>	<b>9</b>
4.1	Условия хранения	9
4.2	Транспортировка изделия	9
4.3	Утилизация упаковки	10
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>11</b>
5.1	Требования к монтажу	11
5.2	Монтаж прибора	22
5.3	Проверка после монтажа	22
<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>24</b>
6.1	Электробезопасность	24
6.2	Требования, предъявляемые к подключению	24
6.3	Подключение прибора	31
6.4	Обеспечение выравнивания потенциалов	33
6.5	Обеспечение степени защиты	33
6.6	Проверка после подключения	33
<b>7</b>	<b>Опции управления</b>	<b>34</b>
7.1	Обзор опций управления	34
7.2	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы	34
<b>8</b>	<b>Системная интеграция</b>	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>37</b>
9.1	Проверка после монтажа и подключения	37
9.2	Включение измерительного прибора	37
9.3	Подключение через ПО FieldCare	38
9.4	Настройка измерительного прибора	38
<b>10</b>	<b>Диагностическая информация</b>	<b>38</b>

# 1 Информация о настоящем документе

## 1.1 Символы

### 1.1.1 Предупреждающие знаки

#### ОПАСНО

Данный знак предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

#### ОСТОРОЖНО

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.











#### ВНИМАНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ


Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

### 1.1.2 Символы для различных типов информации






Символ	Расшифровка	Символ	Расшифровка
	<b>Разрешено</b> Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.		<b>Предпочтительно</b> Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.		<b>Примечание</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на схему		Последовательность этапов
	Результат выполнения определенного этапа		Визуальный контроль

### 1.1.3 Символы электрических схем





Символ	Назначение	Символ	Назначение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.

Символ	Назначение
	<b>Подключение для выравнивания потенциалов (PE, защитное заземление)</b> Клемма заземления, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления находятся внутри и снаружи прибора. <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 инструментов

Символ	Обозначение	Символ	Обозначение
	Отвертка со звездобразным наконечником (Torx)		Отвертка с плоским наконечником
	Отвертка с крестообразным наконечником		Торцевой ключ
	Рожковый гаечный ключ		

### 1.1.5 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 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 Целевое назначение

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, в гигиенических условиях или там, где существует повышенный риск, связанный с давлением, имеют специальную маркировку на заводской табличке.

Для обеспечения надлежащего состояния измерительного прибора в течение всего времени работы:

- ▶ Используйте измерительный прибор только при соблюдении указаний на заводской табличке и общих условий, перечисленных в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации.
- ▶ Убедитесь, что заказанное устройство разрешено для использования во взрывоопасной зоне, исходя из данных, указанных на заводской табличке (например, взрывозащита, безопасность резервуаров под давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только для сред, к которым материалы, контактирующие с технологическим процессом, достаточно устойчивы.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Соблюдайте предписанный диапазон температуры окружающей среды.
- ▶ Надежная защита измерительного прибора от коррозии под воздействием окружающей среды.

#### **Использование не по назначению**

Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность.

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 технологической среды 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.

**Остаточный риск**

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Риск получения горячих или холодных ожогов! Использование сред и электронных устройств с высокой или низкой температурой может привести к образованию горячих или холодных поверхностей на устройстве.**

- ▶ Установите необходимую защиту от прикосновения.

## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

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

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

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

## 2.5 Безопасность изделия

Данный прибор был разработан и испытан в соответствии с современными стандартами эксплуатационной безопасности и передовой инженерной практикой. Изделие поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор отвечает условиям директив ЕС, перечисленных в декларации соответствия требованиям ЕС для конкретного прибора. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE.

## 2.6 ИТ-безопасность

Гарантия изготовителя действует 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 ИТ-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.

# 3 Приемка и идентификация изделия

## 3.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
  - ↳ Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.
  - Не устанавливайте поврежденные компоненты.
2. Проверьте комплект поставки по транспортной накладной.
3. Сравните данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной.
4. Проверьте техническую документацию и все остальные необходимые документы (например, сертификаты), чтобы убедиться в их полноте.

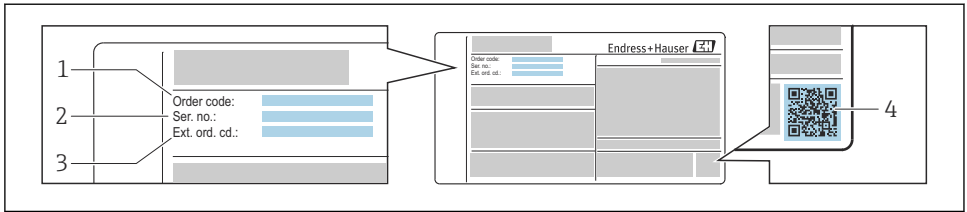


Если какое-либо из данных условий не выполняется, обратитесь к изготовителю.

## 3.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие средства:

- заводская табличка;
- по коду заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, который указан на 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
- 3 Расширенный код заказа
- 4 Двухмерный штрих-код (QR-код)



Подробное описание данных на заводской табличке см. в руководстве по его эксплуатации.

## 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 соединений к процессу. Они предотвращают механическое повреждение уплотняемых поверхностей и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света. Избегайте недопустимо высоких температур поверхности.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения → 16

### 4.2 Транспортировка изделия

Транспортировку измерительного прибора к месту измерения необходимо осуществлять в оригинальной упаковке.



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 Утилизация упаковки

Все упаковочные материалы экологически безопасны и на 100 % пригодны для повторной переработки:

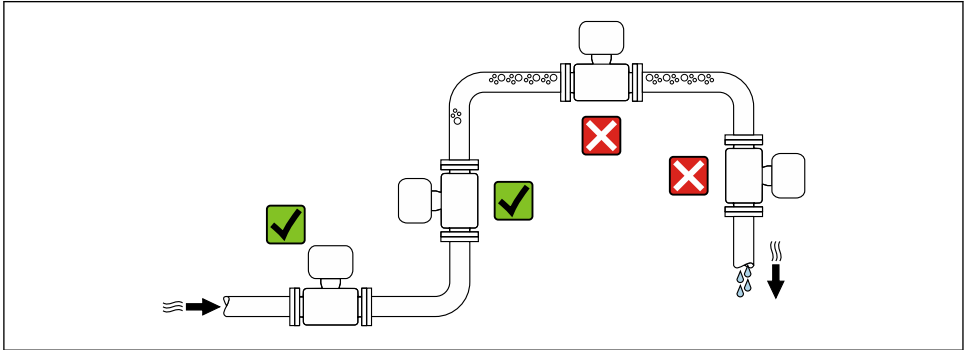
- Наружная упаковка прибора
  - Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве ЕС 2002/95/ЕС (RoHS)
- Упаковка
  - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
  - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62/ЕС. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY
- Транспортировочный материал и крепежные приспособления
  - Утилизируемый пластмассовый поддон
  - Пластмассовые стяжки
  - Пластмассовые клейкие полоски
- Заполняющий материал
  - Бумажные вкладки

## 5 Монтаж

### 5.1 Требования к монтажу

#### 5.1.1 Монтажное положение

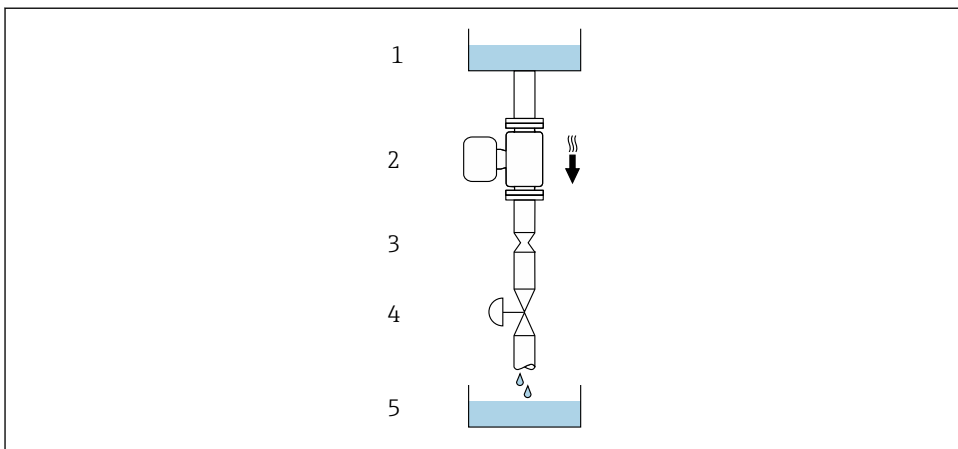
##### Место монтажа



A0028772

##### *Монтаж в спускных трубах*

Следующие варианты монтажа допускают установку 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)

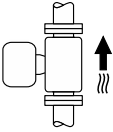
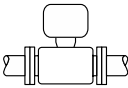
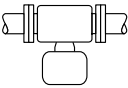

- 1 Питающий резервуар
- 2 Датчик
- 3 Плоская диафрагма, ограничитель трубопровода
- 4 Клапан
- 5 Заполнение резервуара

DN		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода	
[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
1	$\frac{1}{24}$	0,8	0,03
2	$\frac{1}{12}$	1,5	0,06
4	$\frac{1}{8}$	3,0	0,12
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
25	1	14	0,55
40	$1 \frac{1}{2}$	22	0,87

## Ориентация

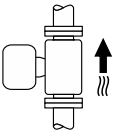
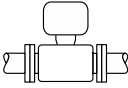
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока.

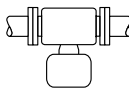

Рекомендуемая ориентация для DN от 1 до 4 (от 1/24 до 1/8 дюйма)

Ориентация		Рекомендация
<b>A</b>	Вертикальная ориентация	 <small>A0015591</small>
<b>B</b>	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 <small>A0015589</small>
<b>C</b>	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 <small>A0015590</small>
<b>D</b>	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 <small>A0015592</small>

- 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. Для поддержания температуры окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая ориентация прибора.

Рекомендуемая ориентация для DN от 8 до 40 (от 3/8 до 1 1/2 дюйма)

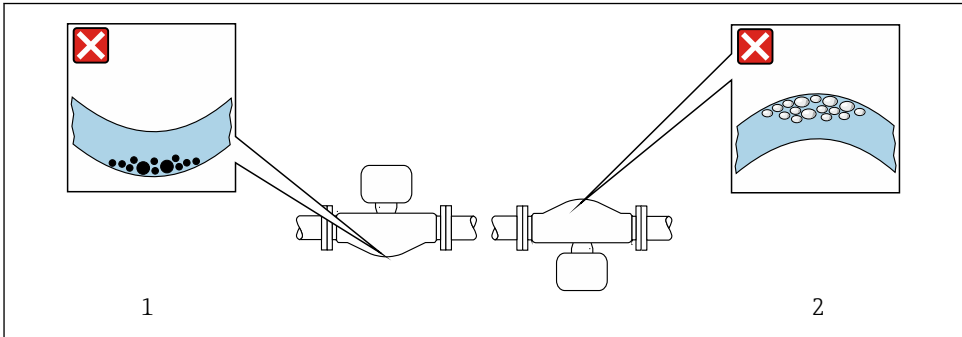
Ориентация		Рекомендация
<b>A</b>	Вертикальная ориентация	 <small>A0015591</small>
<b>B</b>	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 <small>A0015589</small>

Ориентация		Рекомендация
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. Для поддержания температуры окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая ориентация прибора.

### Горизонтальная ориентация для DN от 8 до 40 (от 3/8 до 1½ дюйма)

Если датчик устанавливается горизонтально и с изогнутой измерительной трубкой, то положение датчика следует выбрать в соответствии со свойствами жидкости.




A0028774

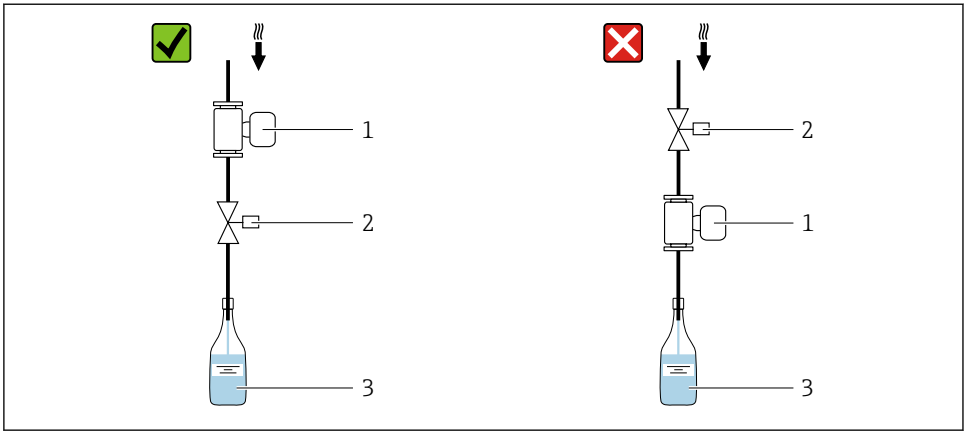
#### 3 Ориентация датчика с изогнутой измерительной трубкой

- 1) Такая ориентация не рекомендуется для работы с жидкостями, переносящими твердые частицы: риск скопления твердых частиц
- 2) Такая ориентация не рекомендуется для работы с жидкостями, содержащими свободный газ: риск скопления газа

### Клапаны

Не устанавливайте датчик по направлению потока после клапана заполнения. Полное опорожнение датчика приводит к искажению измеренного значения.

 Корректное измерение возможно только при полностью заполненном трубопроводе. Перед запуском рабочего заполнения выполните несколько пробных заполнений.

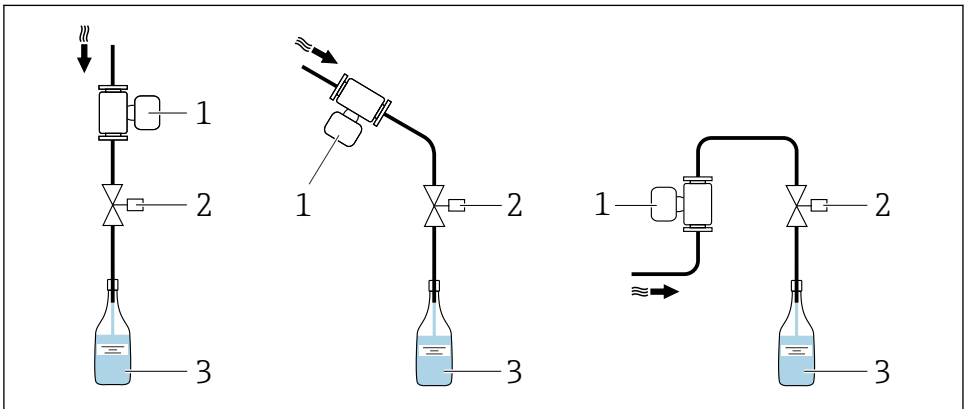


A0003768

- 1 Измерительный прибор
- 2 Клапан заполнения
- 3 Резервуар

Системы дозирования

Для оптимального измерения система трубопровода должна быть полностью заполнена.



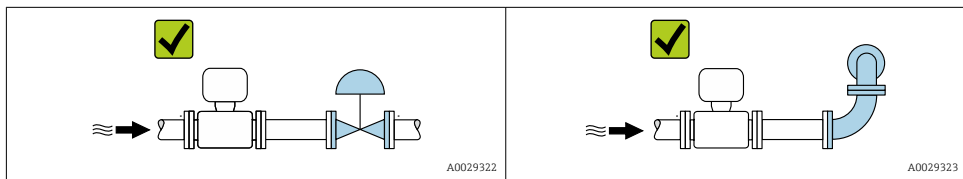
A0003795


4 Система дозирования

- 1 Измерительный прибор
- 2 Клапан заполнения
- 3 Резервуар

## 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 → 16.



 Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническая информация»

### 5.1.2 Требования к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса

#### Диапазон температуры окружающей среды

 Подробные сведения о диапазоне температуры окружающей среды см. в руководстве по эксплуатации прибора.

#### Статическое давление

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

По этой причине рекомендуется устанавливать прибор в следующих местах:

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

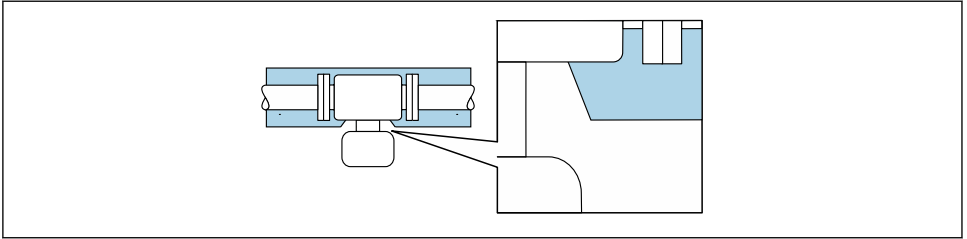
#### Теплоизоляция

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 направлен вниз.
- ▶ Не изолируйте корпус преобразователя.
- ▶ Максимально допустимая температура в нижней части корпуса преобразователя: 80 °C (176 °F).
- ▶ Что касается теплоизоляции при открытой удлинительной шейке: мы не рекомендуем изолировать удлинительную шейку для обеспечения оптимального теплоотвода.



A0034391

#### 5 Теплоизоляция при открытой удлинительной шейке

### 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. Непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронную часть от перегрева и переохлаждения.

#### Способы обогрева

Если для той или иной жидкости необходимо предотвратить теплотери 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.

1) Обычно рекомендуется использовать параллельные электрические ленточные нагреватели (с двунаправленным потоком электроэнергии). Особое внимание следует обратить на использование однопроволочного нагревательного кабеля. Дополнительную информацию см. в документе EA01339D «Инструкции по монтажу систем электрического обогрева».

## Вибрация

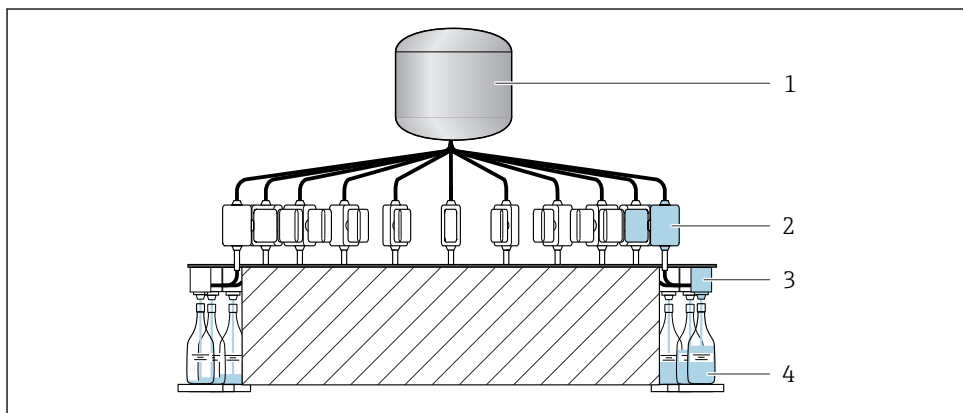
Высокая частота колебаний измерительных трубок исключает влияние вибрации оборудования на нормальную работу измерительной системы.

### 5.1.3 Особые указания в отношении монтажа

#### Информация в отношении систем дозирования

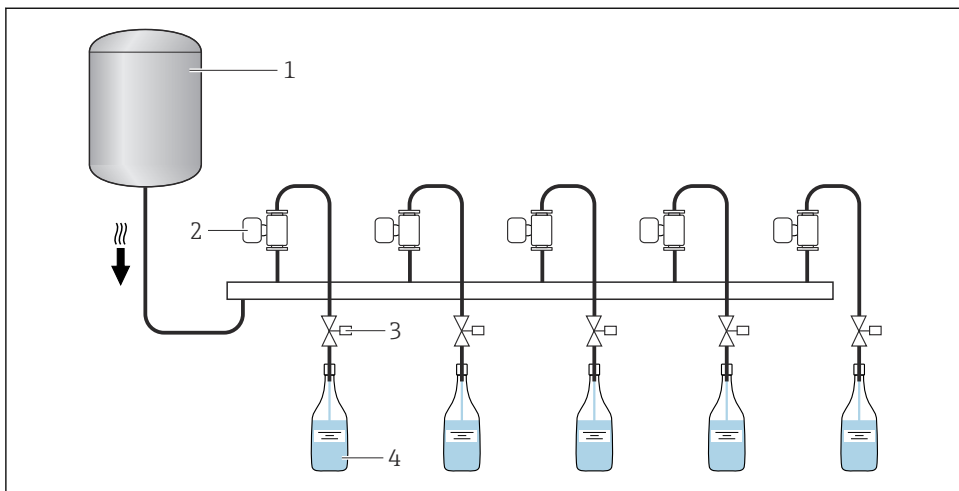
Правильное измерение возможно только при полностью заполненном трубопроводе. Поэтому рекомендуется отмерить несколько пробных партий до начала серийного производства.

*Револьверная дозирующая система*



A0003761

- 1 Резервуар
- 2 Измерительный прибор
- 3 Клапан заполнения
- 4 Емкость

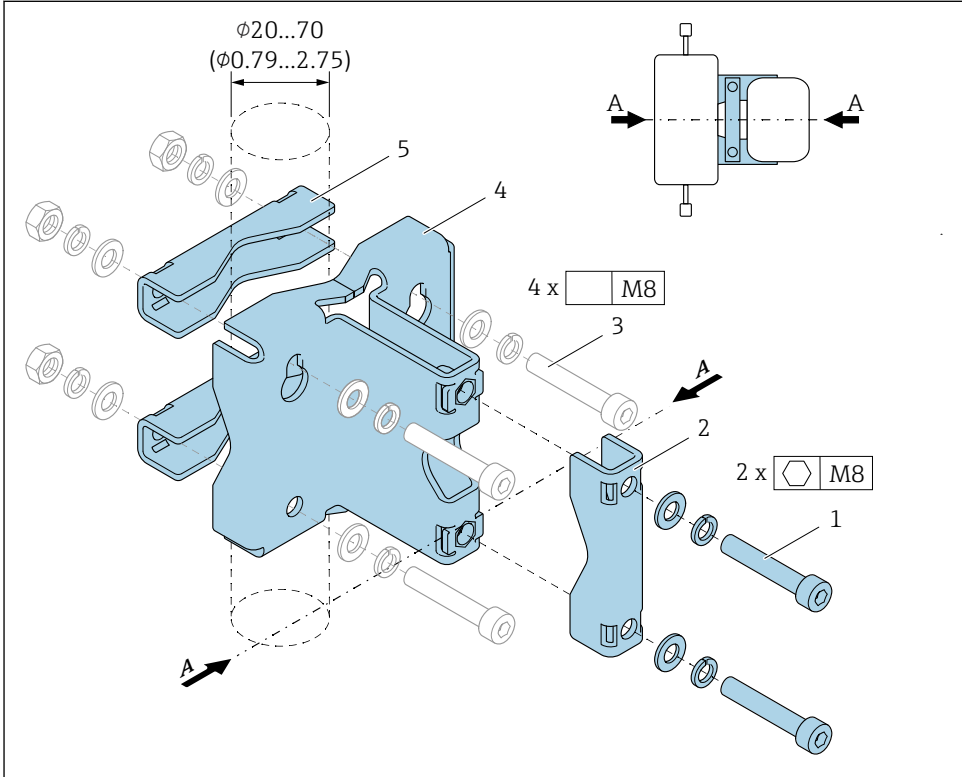
*Линейная система дозирования*

A0003762

- 1 Резервуар
- 2 Измерительный прибор
- 3 Клапан заполнения
- 4 Емкость

## Держатель датчика DN от 1 до 4 (от 1/24 до 1/8 дюйма)

- Во всех условиях применения с повышенными требованиями к безопасности или нагрузкам, а также в случае использования датчиков с зажимными технологическими соединениями необходимо использовать соответствующий держатель датчика.
- Рекомендуется использовать держатель датчика, выпускаемый компанией Endress+Hauser, для монтажа приборов в любых условиях применения.



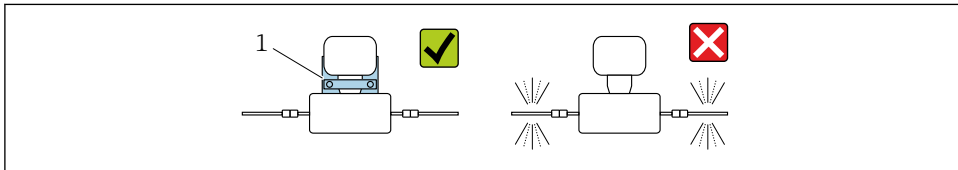
A0036471

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

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

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

- ▶ Устанавливайте 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.



A0036492

1 Держатель датчика Код заказа: 71392563

**Рекомендуется использовать следующие варианты монтажа:**

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.

*Монтаж на стене*

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 технических условий 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.

**Регулировка нулевой точки**

Подменю **Настройка сенсора** содержит параметры, требуемые для регулировки нулевой точки.



Подробные сведения о пункте подменю **Настройка сенсора**: параметры прибора.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Все измерительные приборы Dosimass откалиброваны с использованием самых передовых технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях.

Поэтому регулировка нулевой точки в Dosimass, как правило, не требуется.

- ▶ Опыт показывает, что регулировку нулевой точки рекомендуется выполнять только в особых случаях.
- ▶ Если требуется максимальная точность измерения, а расход очень мал.
- ▶ В случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).



Подробная информация о стандартных рабочих условиях приведена в руководстве по эксплуатации прибора.

## 5.2 Монтаж прибора

### 5.2.1 Необходимые инструменты

Для выполнения технологических соединений используйте пригодные для данной цели монтажные инструменты

### 5.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите с датчика все имеющиеся защитные крышки или защитные колпачки.
3. Снимите транспортную этикетку с корпуса преобразователя.

### 5.2.3 Установка измерительного прибора


#### ⚠ 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.
- ▶ Убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока технологической среды.

## 5.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли измерительный инструмент техническим характеристикам точки измерения? Примеры приведены ниже	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рабочая температура</li> <li>▪ Давление (см. раздел «Нормативные значения давления и температуры» документа «Техническое описание»).</li> <li>▪ Температура окружающей среды</li> <li>▪ Диапазон измерения</li> </ul>	

Правильно ли выбрана ориентация для датчика →  12?	
<ul style="list-style-type: none"><li>■ В соответствии с типом датчика</li><li>■ В соответствии с температурой технологической среды</li><li>■ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц)</li></ul>	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли стрелка на датчике направлению потока технологической среды? ?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли указано название метки и маркировка (визуальный осмотр)?	<input type="checkbox"/>
В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>

## 6 Электрическое подключение

### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Токоведущие части! Ненадлежащая работа с электрическими подключениями может привести к поражению электрическим током.**

- ▶ Установите отключающее устройство (размыкатель или автоматический выключатель), с тем чтобы можно было легко отключить прибор от источника питания.
- ▶ В дополнение к предохранителю прибора следует включить в схему установки блок защиты от перегрузки по току с номиналом не более 16 А.

### 6.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

### 6.2 Требования, предъявляемые к подключению

#### 6.2.1 Требования к соединительному кабелю


Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

#### Разрешенный диапазон температуры

- Необходимо соблюдать инструкции по монтажу, которые применяются в стране установки.
- Кабели должны быть пригодны для работы при предполагаемой минимальной и максимальной температуре.

#### Сигнальный кабель

 Кабели не входят в комплект поставки.

 Обратите внимание на следующие факторы в отношении загрузки кабеля:


- падение напряжения в зависимости от длины кабеля и его типа;
- производительность клапана.

*Импульсный / частотный / релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*IO-Link*


Неэкранированный кабель с тремя (или четырьмя) жилами.

 См. <https://io-link.com>"Описание системы IO-Link"

*Релейный выход (дозирование), выход сигнала состояния и вход сигнала состояния*

Подходит стандартный кабель.

## Modbus RS485

 Электрическое соединение экрана с корпусом прибора должно быть выполнено должным образом (например, с помощью гайки с накаткой).

*Общая длина кабеля в сети Modbus – не более 50 м*

Используйте экранированный кабель.

*Пример:*

Терминированный разъем прибора с кабелем: Lumberg RKWTH 8-299/10.

*Общая длина кабеля в сети Modbus – более 50 м*

Используйте экранированную витую пару для интерфейса RS485.




*Пример:*

- Кабель: номер по каталогу Belden – 9842 (для 4-проводного исполнения, такой же кабель можно использовать для источника питания).
- Терминированный разъем прибора: Lumberg RKCS 8/9 (экранируемое исполнение).

### 6.2.2 Назначение клемм

Подключение осуществляется исключительно с помощью разъема прибора.

*Предусмотрены различные варианты исполнения прибора:*

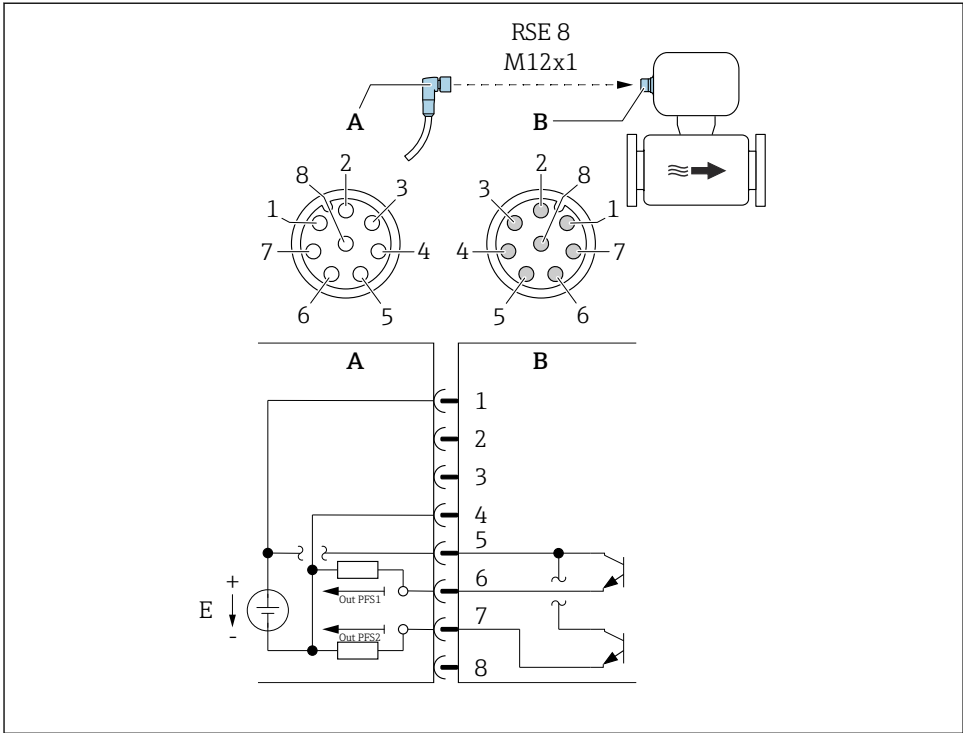
Код заказа "Выход, вход"	Разъем прибора
Опция AA: 2 импульсных / частотных / релейных выхода	→  25
Опция FA: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход	→  27
Опция MD: Modbus RS485, 2 релейных выхода (дозирование), 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния	→  28

### 6.2.3 Доступные разъемы приборов

#### Вариант исполнения прибора: 2 импульсных / частотных / релейных выхода

Код заказа "Выход, вход": опция AA:

2 импульсных / частотных / релейных выхода



A0054673

**6** Подключение к прибору

*A* Муфта: напряжение питания, импульсный / частотный / релейный выход

*B* Разъем: напряжение питания, импульсный / частотный / релейный выход

*E* Источник питания PELV или SELV

1-8 Назначение контактов

Назначение контактов

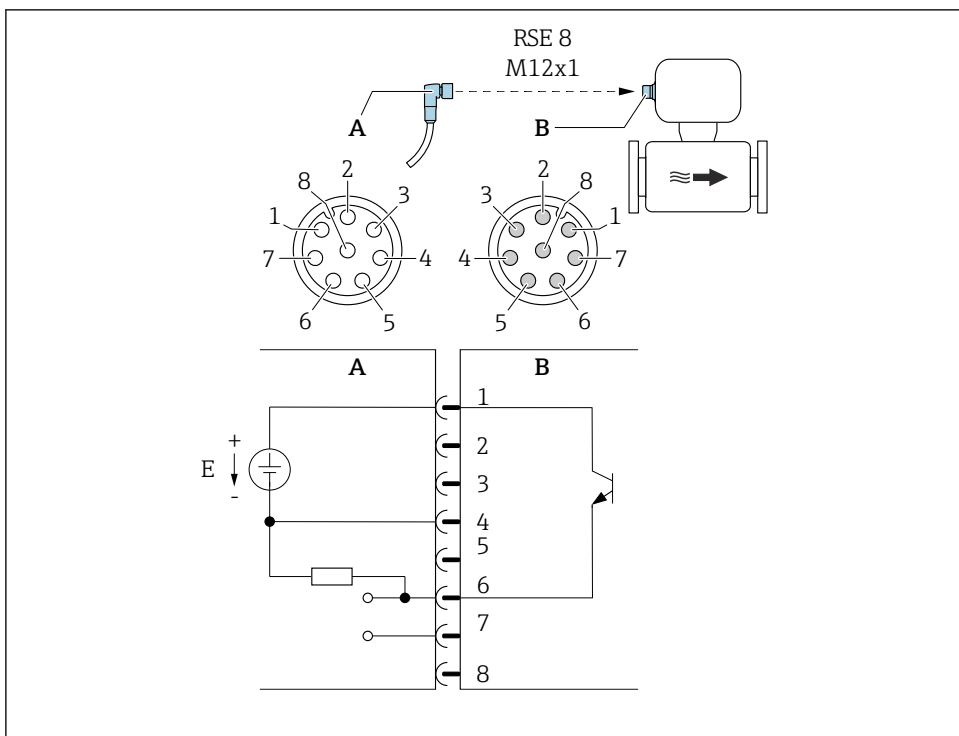
Подключение: муфта (A) – разъем (B)		
Контакт	Назначение	
1	L+	Напряжение питания
2	+	Сервисный интерфейс RX
3	+	Сервисный интерфейс TX
4	L-	Напряжение питания
5	+	Импульсный / частотный / релейный выход 1 и 2
6	-	Импульсный / частотный / релейный выход 1

Подключение: муфта (А) – разъем (В)		
Контакт	Назначение	
7	-	Импульсный / частотный / релейный выход 2
8	-	Сервисный интерфейс, заземление

**Вариант исполнения прибора: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход**

Код заказа "Выход, вход", опция FA:

IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход



A0053318

**7 Подключение к прибору**

**A** Муфта: напряжение питания, импульсный / частотный / релейный выход


**B** Разъем: напряжение питания, импульсный / частотный / релейный выход

**E** Источник питания PELV или SELV

1-8 Назначение контактов

*Назначение контактов*

Подключение: муфта (А) – разъем (В)		
Контакт	Назначение	
1	L+	Напряжение питания
2	+	Сервисный интерфейс RX
3	+	Сервисный интерфейс TX
4	L-	Напряжение питания
5	Не используется	
6	-	Импульсный / частотный / релейный выход DQ
7	-	Сигнал связи через интерфейс IO-Link C/Q
8	-	Сервисный интерфейс, заземление

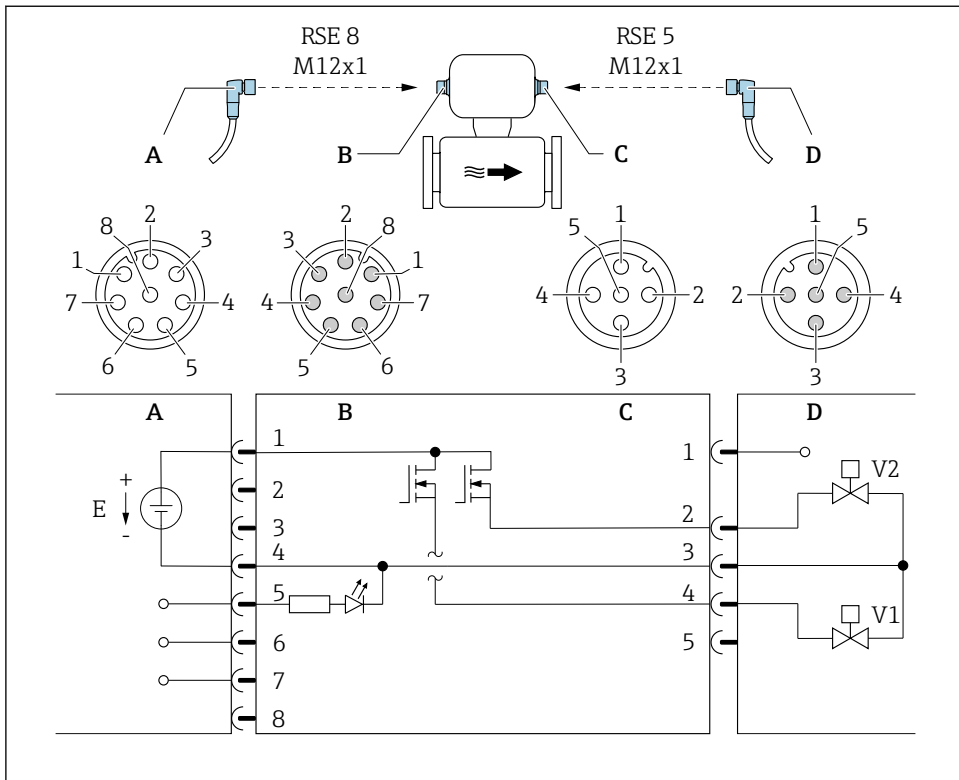
 Назначение контактов отличается от стандарта IO-Link для обеспечения совместимости с предыдущими версиями прибора и установками.

**Вариант исполнения прибора: Modbus RS485, 2 релейных выхода (дозирование), 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния**

Код заказа "Выход, вход", опция MD:

Modbus RS485, 2 релейных выхода (дозирование), 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния

Вариант исполнения 1: вход сигнала состояния через разъем A/B

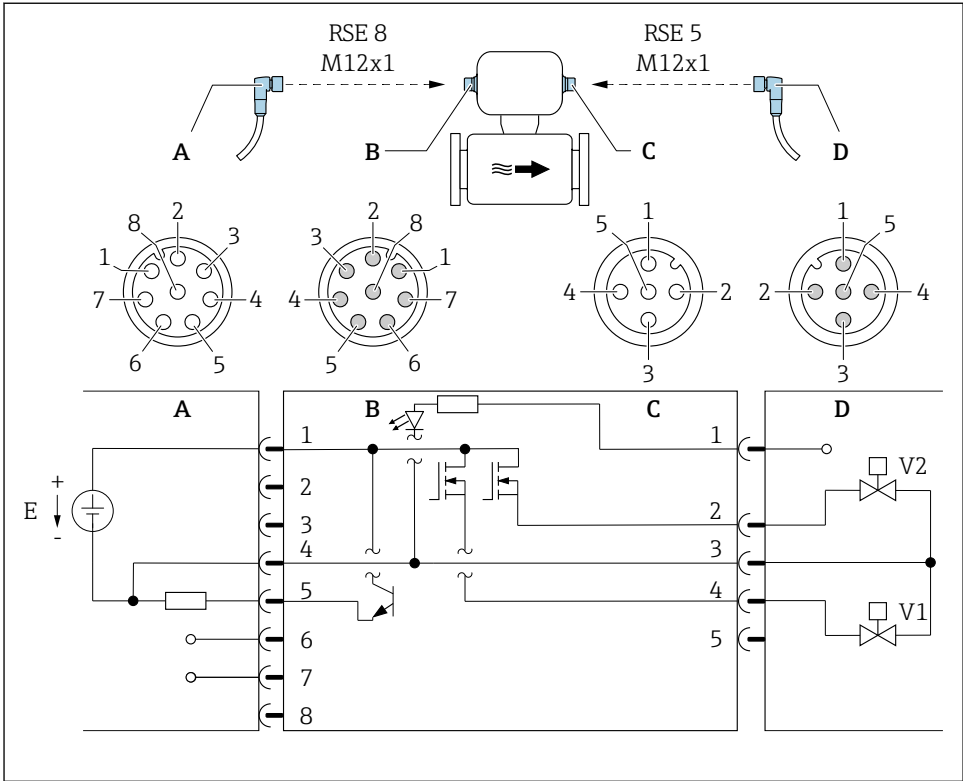


A0053319

8 Подключение к прибору

- A Муфта: напряжение питания, Modbus RS485, вход сигнала состояния
- B Разъем: напряжение питания, Modbus RS485, вход сигнала состояния
- C Муфта: релейный выход (дозирование)
- D Разъем: релейный выход (дозирование)
- E Источник питания PELV или SELV
- V1 Клапан (дозирование), уровень 1
- V2 Клапан (дозирование), уровень 2
- 1-8 Назначение контактов

Вариант исполнения 2: выход сигнала состояния через разъем A/B



A0053323

9 Подключение к прибору

A Муфта: напряжение питания, Modbus RS485, выход сигнала состояния

B Разъем: напряжение питания, Modbus RS485, выход сигнала состояния

C Муфта: релейный выход (дозирование), вход сигнала состояния

D Разъем: релейный выход (дозирование), вход сигнала состояния

E Источник питания PELV или SELV

V1 Клапан (дозирование), уровень 1

V2 Клапан (дозирование), уровень 2

1-8 Назначение контактов

Назначение контактов

Подключение: муфта (A) - разъем (B)			Подключение: муфта (C) - разъем (D)		
Контакт	Назначение		Контакт	Назначение	
1	L+	Напряжение питания	1	+	Вход сигнала состояния
2	+	Сервисный интерфейс RX	2	+	Релейный выход (дозирование) 2

Подключение: муфта (А) – разъем (В)			Подключение: муфта (С) – разъем (D)		
Контакт	Назначение		Контакт	Назначение	
3	+	Сервисный интерфейс TX	3	-	Релейный выход (дозирование) 1 и 2, вход сигнала состояния
4	L-	Напряжение питания	4	+	Релейный выход (дозирование) 1
5	+	Выход сигнала состояния / вход сигнала состояния <sup>1)</sup>	5	Не используется	
6	+	Modbus RS485			
7	-	Modbus RS485			
8	-	Сервисный интерфейс, заземление			

1) Одновременная работа входа сигнала состояния и выхода сигнала состояния невозможна.

#### 6.2.4 Требования к блоку питания

##### Напряжение питания

Пост. ток 24 В (номинальное напряжение: 18 до 30 В пост. тока)



- Блок питания должен быть сертифицирован по стандартам безопасности (например, PELV, SELV).
- Максимальный ток короткого замыкания не должен превышать 50 А.

### 6.3 Подключение прибора

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

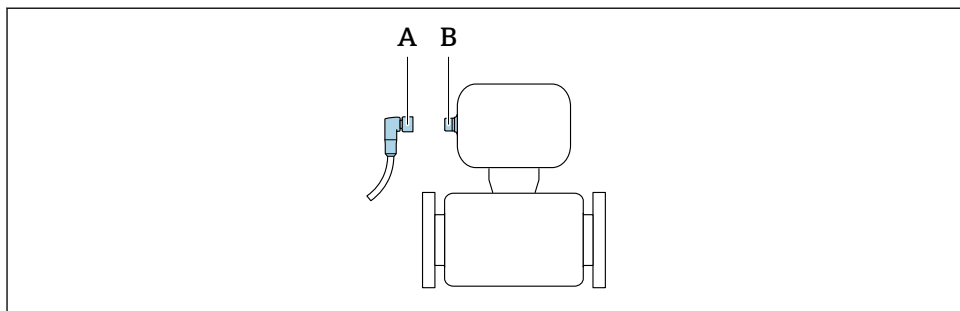
##### Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

- ▶ К выполнению работ по электрическому подключению допускаются только специалисты, имеющие надлежащую квалификацию.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите.

#### 6.3.1 Подключение через разъем прибора

Подключение осуществляется исключительно с помощью разъема прибора.

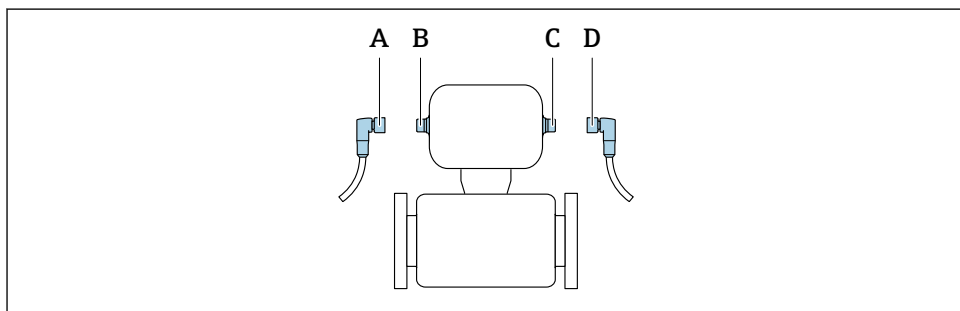
**Вариант исполнения прибора: 2 импульсных / частотных выхода / выхода сигнала состояния и IO-Link, 1 импульсный / частотный выход / выход сигнала состояния**



A0032652

A *Муфта*B *Разъем*

**Вариант исполнения прибора: Modbus RS485, 2 выхода дозирования, 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния**

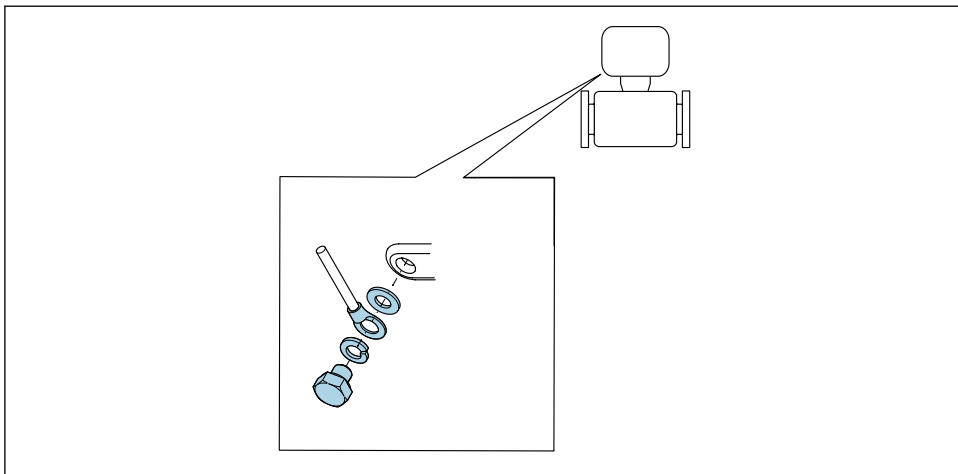


A0032534

A, C *Муфта*B, D *Разъем*

### 6.3.2 Заземление

Заземление осуществляется с помощью кабельного гнезда.



A0053306

### 6.4 Обеспечение выравнивания потенциалов

Никаких специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

### 6.5 Обеспечение степени защиты

Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP67, тип изоляции 4X (корпус).

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP67 (тип изоляции 4X) после электрического подключения выполните следующие действия.

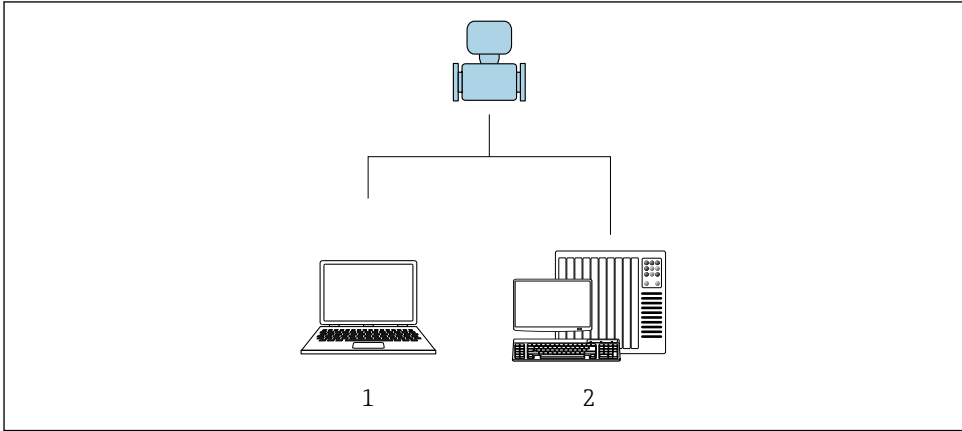
- ▶ Затяните все разъемы прибора.

### 6.6 Проверка после подключения

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя ?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели отвечают требованиям → 24?	<input type="checkbox"/>
Подключенные кабели не натянуты?	<input type="checkbox"/>
Соблюдено ли назначение клемм → 25?	<input type="checkbox"/>
Защитное заземление выполнено должным образом → 32?	<input type="checkbox"/>
Соблюдаются ли максимальные значения напряжения и тока на импульсном / частотном / релейном выходах ?	<input type="checkbox"/>
Соблюдаются ли максимальные значения напряжения и тока на интерфейсе IO-Link и импульсном / частотном / релейном выходах ?	<input type="checkbox"/>
Соблюдаются ли максимальные значения напряжения и тока на интерфейсе Modbus, релейных выходах, выходе сигнала состояния и входе сигнала состояния ?	<input type="checkbox"/>

## 7 Опции управления

### 7.1 Обзор опций управления



A0017760

- 1 Компьютер с управляющей программой FieldCare или DeviceCare
- 2 Система управления (например, ПЛК)

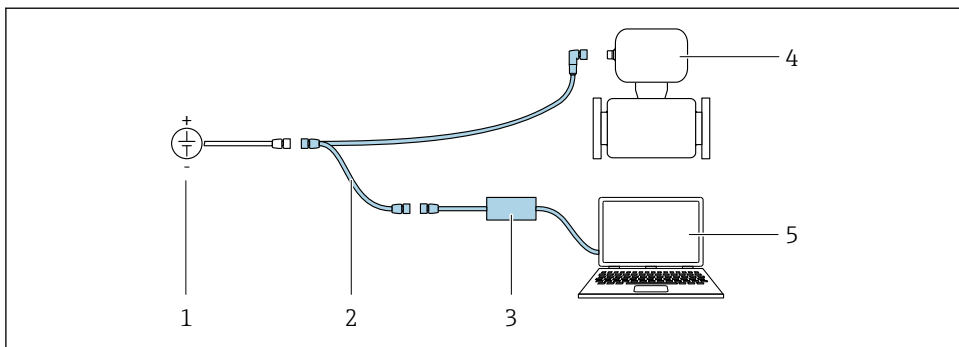
## 7.2 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

### 7.2.1 Подключение управляющей программы

#### Использование сервисного адаптера и Commibox FXA291

Управление и конфигурирование могут осуществляться с помощью программного обеспечения конфигурирования и сервисного обслуживания FieldCare или DeviceCare компании Endress+Hauser.

Прибор подключается к USB-порту компьютера через сервисный адаптер и Commibox FXA291.



A0032567

- 1 Напряжение питания: 24 В пост. тока
- 2 Сервисный адаптер
- 3 Коммутирующее устройство FXA291
- 4 Dosimass
- 5 Компьютер с управляющей программой FieldCare или DeviceCare

## 7.2.2 FieldCare

### Диапазон функций

Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT (технологии полевых приборов). С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.

Стандартные функции:

- Настройка параметров преобразователя
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка / скачивание)
- Протоколирование точки измерения
- Визуализация архива измеренных значений (линейного регистратора) и журнала событий



- Руководство по эксплуатации VA00027S
- Руководство по эксплуатации VA00059S
- [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация
- Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
- DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)

### Установка соединения

Сервисный адаптер, Commubox FXA291 и управляющая программа FieldCare

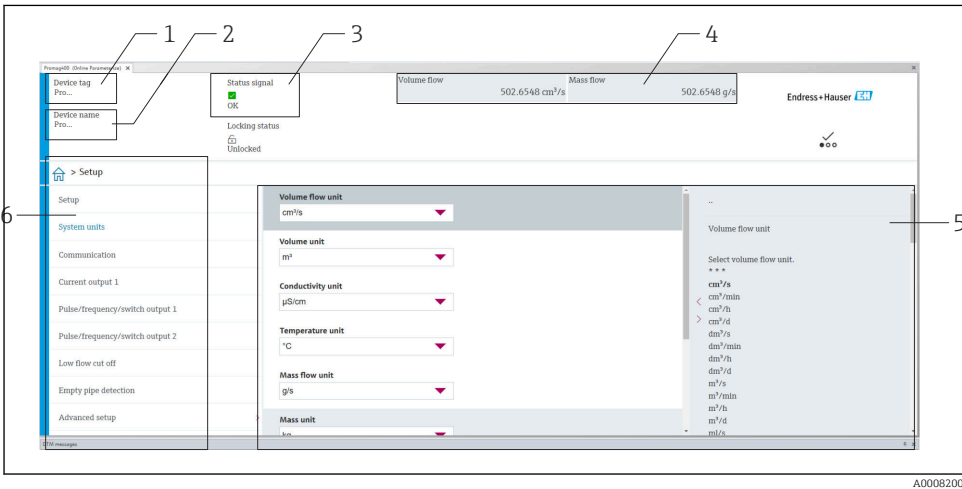
1. Запустите FieldCare и активируйте проект.
2. В сети: добавьте прибор.
  - ↳ Откроется окно "Добавить прибор".

3. В списке выберите опцию **CDI Communication FXA291** и нажмите **OK** для подтверждения.
4. Щелкните правой кнопкой пункт **CDI Communication FXA291** и в появившемся контекстном меню выберите опцию **"Добавить прибор"**.
5. В списке выберите требуемый прибор и нажмите **OK** для подтверждения.
6. Установите рабочее соединение с прибором.



- Руководство по эксплуатации ВА00027S
- Руководство по эксплуатации ВА00059S

## Пользовательский интерфейс



A0008200

- 1 Название прибора
- 2 Обозначение прибора
- 3 Строка состояния с сигналом состояния
- 4 Зона отображения текущих измеренных значений
- 5 Панели редактирования с другими функциями
- 6 Панель навигации со структурой меню управления

### 7.2.3 DeviceCare

#### Диапазон функций

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.

Самый быстрый способ конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser заключается в использовании специализированного инструмента DeviceCare. Он

является удобным и комплексным решением в сочетании с менеджерами типов приборов (DTM).



Брошюра с описанием инновационной продукции IN01047S

- [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация
- Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
- DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)

## 8 Системная интеграция



Подробные сведения о системной интеграции см. в руководстве по эксплуатации прибора .

- Обзор файлов описания прибора:
  - данные текущей версии прибора;
  - управляющие программы.
- Совместимость с предшествующими моделями.
- Информация об интерфейсе Modbus RS485.
  - Коды функций.
  - Время отклика.
  - Карта данных Modbus.

## 9 Ввод в эксплуатацию

### 9.1 Проверка после монтажа и подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
  - Контрольный список «Проверка после монтажа» → 22
  - Контрольный список «Проверка после подключения» → 33

### 9.2 Включение измерительного прибора

- ▶ Функциональная проверка проведена успешно.  
Включите сетевое напряжение.
  - ↳ Измерительный прибор выполняет ряд внутренних проверочных функций.

Прибор готов к эксплуатации и начинает работать.



Если прибор не запускается, то в зависимости от причины может быть отображено диагностическое сообщение в средстве управления активами FieldCare .

## 9.3 Подключение через ПО FieldCare



Подробную информацию об установлении соединения посредством FieldCare см. в руководстве по эксплуатации прибора.

## 9.4 Настройка измерительного прибора



Настройка специфичных для прибора параметров выполняется с помощью мастер **Ввод в работу**.



Подробные сведения о мастер **Ввод в работу**: отдельный документ "Описание параметров прибора" (GP)

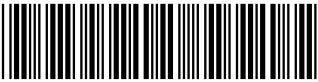
# 10 Диагностическая информация

Неисправности отображаются на главной странице управляющих программ DeviceCare и FieldCare после установления соединения с измерительным прибором.

Для каждого диагностического события предусмотрены меры по устранению неисправностей, что позволяет быстро устранить неполадки.

DeviceCare и FieldCare: меры по устранению неисправностей отображаются на главной странице в отдельном поле под диагностическим событием.





71763776

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

---