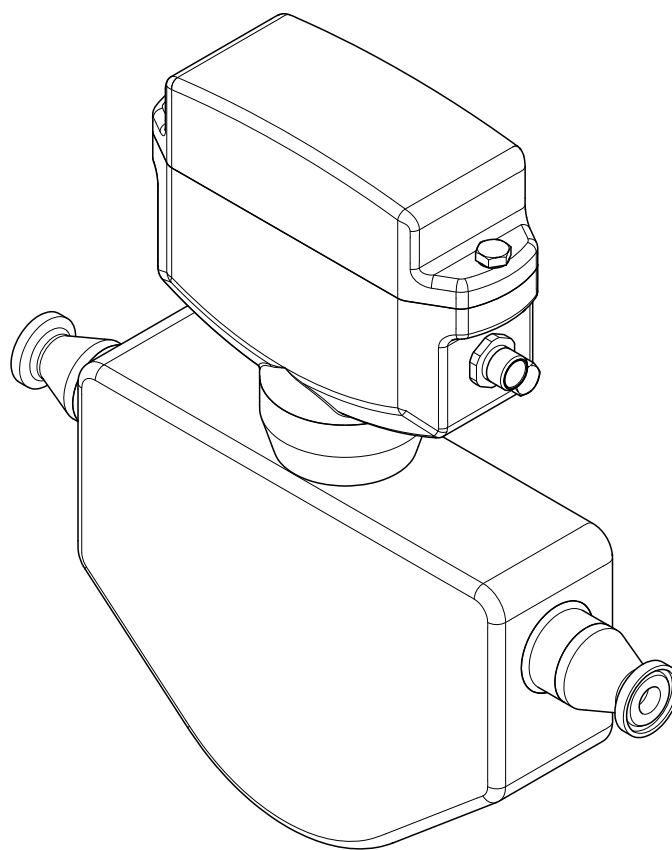


# Инструкция по эксплуатации **Dosimass**

Расходомер массовый



- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором.
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом "Основные правила техники безопасности", а также со всеми другими правилами техники безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.
- Изготовитель оставляет за собой право на изменение технических данных без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящего руководства по эксплуатации можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

## Содержание

<b>1</b>	<b>О настоящем документе</b>	<b>5</b>		
1.1	Функция документа	5		
1.2	Условные обозначения	5		
1.2.1	Символы по технике безопасности	5		
1.2.2	Электротехнические символы	5		
1.2.3	Описание информационных символов	6		
1.2.4	Символы на рисунках	6		
1.3	Документация	6		
1.3.1	Стандартная документация	7		
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	7		
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	7		
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b>	<b>8</b>		
2.1	Требования к работе персонала	8		
2.2	Назначение	8		
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	9		
2.4	Безопасность при эксплуатации	9		
2.5	Безопасность продукции	10		
2.6	IT-безопасность	10		
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>11</b>		
3.1	Конструкция прибора	11		
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>12</b>		
4.1	Приемка	12		
4.2	Идентификация изделия	13		
4.2.1	Заводская табличка датчика	14		
4.2.2	Символы на измерительном приборе	15		
<b>5</b>	<b>Хранение и транспортировка</b>	<b>16</b>		
5.1	Условия хранения	16		
5.2	Транспортировка изделия	16		
5.3	Утилизация упаковки	16		
<b>6</b>	<b>Монтаж</b>	<b>17</b>		
6.1	Условия монтажа	17		
6.1.1	Монтажные позиции	17		
6.1.2	Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса	21		
6.1.3	Специальные инструкции по монтажу	23		
6.2	Монтаж измерительного прибора	25		
6.2.1	Необходимые инструменты	25		
6.2.2	Подготовка измерительного прибора	25		
6.2.3	Монтаж измерительного прибора	25		
6.3	Проверка после монтажа	25		
<b>7</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>26</b>		
7.1	Условия подключения	26		
7.1.1	Требования к соединительному кабелю	26		
7.1.2	Назначение клемм	26		
7.1.3	Назначение клемм, разъем прибора	27		
7.1.4	Требования к блоку питания	28		
7.2	Подключение измерительного прибора	28		
7.2.1	Подключение преобразователя	28		
7.3	Обеспечение степени защиты	29		
7.4	Проверка после подключения	29		
<b>8</b>	<b>Опции управления</b>	<b>30</b>		
8.1	Обзор опций управления	30		
8.2	Доступ к меню управления посредством программного обеспечения	30		
8.2.1	Подключение программного обеспечения	30		
8.2.2	FieldCare	31		
8.2.3	DeviceCare	32		
<b>9</b>	<b>Системная интеграция</b>	<b>33</b>		
9.1	Обзор файлов описания прибора	33		
9.1.1	Данные о текущей версии для прибора	33		
9.1.2	Программное обеспечение	33		
<b>10</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>34</b>		
10.1	Функциональная проверка	34		
10.2	Включение измерительного прибора	34		
10.3	Подключение посредством FieldCare	34		
10.4	Настройка измерительного прибора	34		
10.4.1	Определение обозначения прибора	35		
10.4.2	Настройка системных единиц измерения	35		
10.4.3	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода	37		
10.4.4	Отсечка при низком расходе	42		
10.4.5	Обнаружение частично заполненной трубы	43		
10.5	Расширенная настройка	44		
10.5.1	Настройка датчика	44		
10.5.2	Настройка сумматора	45		
10.6	Моделирование	46		

<b>11</b>	<b>Управление</b> .....	<b>48</b>		
11.1	Считывание статуса блокировки прибора ..	48		
11.2	Чтение состояния авторизации доступа для управляющего программного обеспечения .....	48		
11.3	Чтение измеренных значений .....	48		
11.3.1	Переменные процесса .....	48		
11.3.2	Подменю "Сумматор" .....	49		
11.3.3	Выходные значения .....	50		
11.4	Выполнение сброса сумматора .....	50		
11.4.1	Функции параметра параметр "Управление сумматора" .....	51		
11.4.2	Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры" .....	52		
<b>12</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> .....	<b>53</b>		
12.1	Поиск и устранение общих неисправностей .....	53		
12.2	Диагностическая информация в FieldCareили DeviceCare .....	53		
12.2.1	Диагностические опции .....	53		
12.2.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем .....	54		
12.3	Адаптация диагностической информации ..	55		
12.3.1	Адаптация поведения диагностики .....	55		
12.4	Обзор диагностической информации .....	55		
12.5	Перечень сообщений диагностики .....	57		
12.6	Журнал событий .....	58		
12.6.1	История событий .....	58		
12.6.2	Фильтрация журнала событий .....	58		
12.6.3	Обзор информационных событий ..	58		
12.7	Сброс измерительного прибора .....	58		
12.7.1	Функции меню параметр "Перезагрузка прибора" .....	59		
12.8	Информация о приборе .....	59		
12.9	Модификации программного обеспечения .....	60		
<b>13</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>62</b>		
13.1	Задачи техобслуживания .....	62		
13.1.1	Наружная очистка .....	62		
13.1.2	Внутренняя очистка .....	62		
13.2	Измерения и испытания по прибору .....	62		
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser .....	62		
<b>14</b>	<b>Ремонт</b> .....	<b>63</b>		
14.1	Общие указания .....	63		
14.2	Запасные части .....	63		
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser .....	63		
14.4	Возврат .....	63		
14.5	Утилизация .....	63		
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора .....	63		
14.5.2	Утилизация измерительного прибора .....	64		
<b>15</b>	<b>Аксессуары</b> .....	<b>65</b>		
15.1	Аксессуары для связи .....	65		
15.2	Аксессуары для обслуживания .....	66		
<b>16</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>67</b>		
16.1	Приложение .....	67		
16.2	Принцип действия и архитектура системы ..	67		
16.3	Вход .....	67		
16.4	Выход .....	68		
16.5	Источник питания .....	70		
16.6	Рабочие характеристики .....	71		
16.7	Монтаж .....	72		
16.8	Окружающая среда .....	73		
16.9	Процесс .....	74		
16.10	Механическая конструкция .....	76		
16.11	Управление .....	77		
16.12	Сертификаты и нормативы .....	78		
16.13	Аксессуары .....	79		
16.14	Сопроводительная документация .....	79		
	<b>Алфавитный указатель</b> .....	<b>81</b>		





# 1 О настоящем документе

## 1.1 Функция документа






Это руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения продукта, его монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

## 1.2 Условные обозначения













### 1.2.1 Символы по технике безопасности

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





### 1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	<b>Защитное заземление (PE)</b> Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхности прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания;</li> <li>▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.</li> </ul>

### 1.2.3 Описание информационных символов

Символ	Значение
	<b>Разрешено</b> Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Предпочтительно</b> Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Подсказка</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию.
	Ссылка на страницу.
	Ссылка на рисунок.
	Указание, обязательное для соблюдения.
	Серия шагов.
	Результат действия.
	Помощь в случае проблемы.
	Внешний осмотр.

### 1.2.4 Символы на рисунках

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

## 1.3 Документация



Обзор связанной технической документации:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер с заводской таблички;
- *Endress+Hauser Operations App*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.



Подробный список отдельных документов и их кодов:

### 1.3.1 Стандартная документация

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание	<b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора</b> В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его комплектующих и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации датчика	<b>Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 1</b> Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Приемка и идентификация изделия</li> <li>■ Хранение и транспортировка</li> <li>■ Монтаж</li> </ul>
Краткое руководство по эксплуатации преобразователя	<b>Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 2</b> Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения). <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Описание изделия</li> <li>■ Монтаж</li> <li>■ Электрическое подключение</li> <li>■ Опции управления</li> <li>■ Системная интеграция</li> <li>■ Ввод в эксплуатацию</li> <li>■ Информация по диагностике</li> </ul>
Описание параметров прибора	<b>Справочник по параметрам</b> Документ содержит подробное описание параметров меню управления Expert. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

### 1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с дополнительными документами: строго соблюдайте инструкции, приведенные в дополнительной документации. Дополнительная документация является неотъемлемой частью документации по прибору.

## 1.4 Зарегистрированные товарные знаки

**TRI CLAMP®**

Зарегистрированный товарный знак Ladish & Co., Inc., Кеноша, США.

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

Требования к персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техобслуживание:

- ▶ 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.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- ▶ Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

### 2.2 Назначение


#### Назначение и рабочая среда

Измерительный прибор, описанный в данном кратком руководстве по эксплуатации, 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 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 температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору;  
→  6
- ▶ Обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызываемой влиянием 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**

**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 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

- ▶ При эксплуатации прибор должен находиться в технически исправном и отказоустойчивом состоянии.
- ▶ Ответственность за отсутствие помех при эксплуатации прибора несет оператор.

### Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

- ▶ Если, несмотря на это, требуется модификация, обратитесь в компанию Endress +Hauser.

### Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

- ▶ Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов.

- ▶ Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress+Hauser.

## 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 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

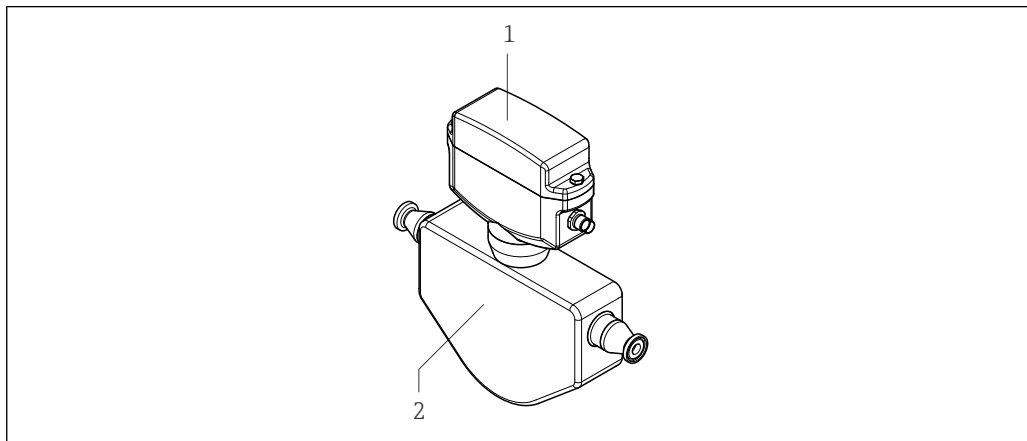
### 3 Описание изделия

Измерительная система состоит из преобразователя и датчика.

Прибор доступен в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.

#### 3.1 Конструкция прибора



A0026625

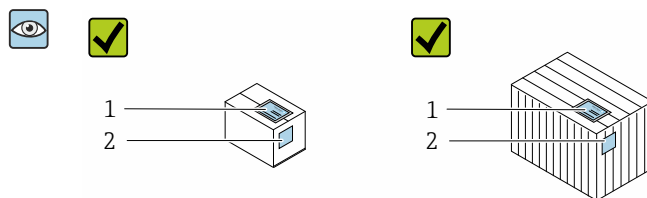
1 Важные компоненты измерительного прибора

1 Преобразователь

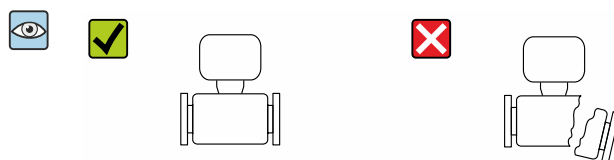
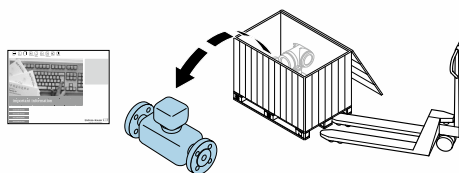
2 Датчик

## 4 Приемка и идентификация изделия

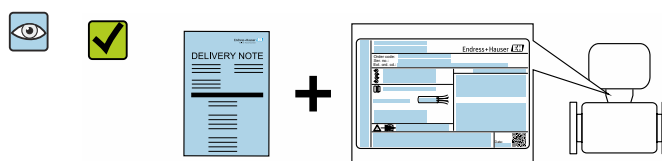
### 4.1 Приемка



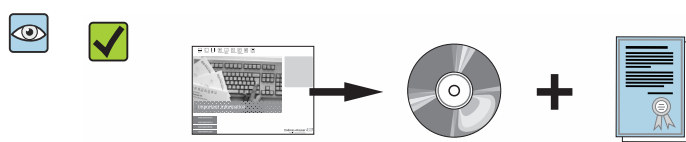
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



Не поврежден ли прибор?



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



Присутствует ли папка с сопроводительными документами? Присутствует ли компакт-диск с технической документацией (опция)?



- i** 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*, см. раздел "Идентификация прибора" → 13.

## 4.2 Идентификация изделия

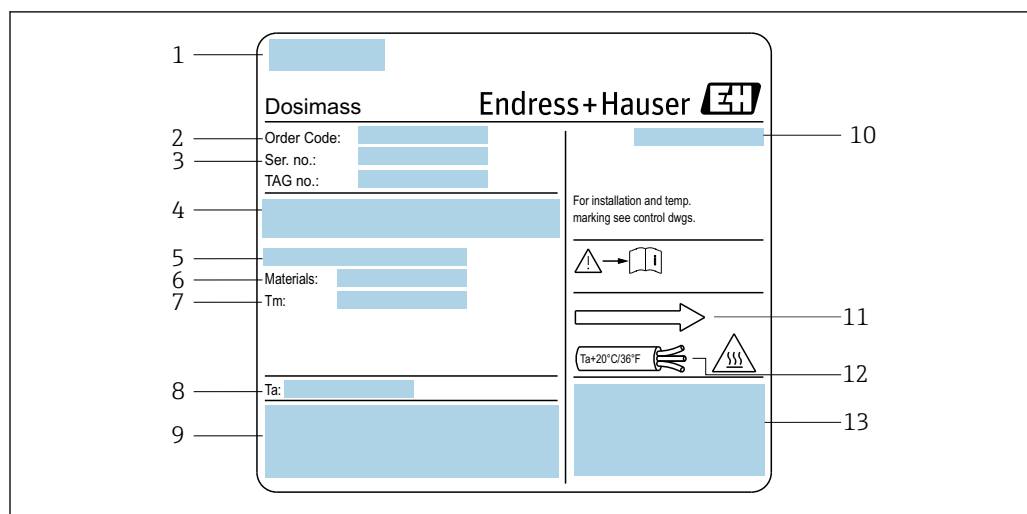
Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

- Данные на заводской табличке;
- Код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной;
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): отображается вся информация об измерительном приборе;
- Ввод серийного номера с заводской таблички в *Endress+Hauser Operations App* или сканирование двумерного матричного кода (QR-кода) на заводской табличке с помощью *Endress+Hauser Operations App*: отображается вся информация о приборе.

Для получения информации о соответствующей технической документации см. следующие источники:

- Разделы «Дополнительная стандартная документация на прибор» →  7 и «Дополнительная документация для различных приборов» →  7;
- *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer));
- *Приложение Operations on Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

## 4.2.1 Заводская табличка датчика



A0007262

2 Пример заводской таблички датчика

- 1 Место изготовления
- 2 Код заказа: значения отдельных букв и цифр поясняются в спецификации на подтверждение заказа
- 3 серийный номер;
- 4 Напряжение питания и потребляемая мощность
- 5 Присоединение к процессу
- 6 Смачиваемые материалы
- 7 Максимальная температура процесса
- 8 Допустимый диапазон температуры окружающей среды
- 9 Область предназначена для размещения дополнительной информации об исполнении прибора (нормативы, сертификаты)
- 10 Степень защиты
- 11 Направление потока
- 12 Температура кабеля
- 13 Область предназначена для размещения дополнительной информации об исполнении прибора (нормативы, сертификаты)




### Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

#### Расширенный код заказа

- Всегда содержит тип прибора (основное изделие) и основные технические характеристики (обязательные позиции).
- Из числа дополнительных спецификаций (дополнительных характеристик) в расширенный код заказа включают только те характеристики, которые имеют отношение к обеспечению безопасности и сертификации (например, LA). При заказе дополнительных спецификаций они указываются обобщенно с использованием символа-заполнителя # (например, #LA#).
- Если в составе заказанных дополнительных технических характеристик отсутствуют характеристики, имеющие отношение к обеспечению безопасности и сертификации, они отмечаются + символом-заполнителем (например, XXXXXX-ABCDE+).

#### 4.2.2 Символы на измерительном приборе

Символ	Значение
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
	<b>Ссылка на документ</b> Ссылка на соответствующую документацию о приборе.
	<b>Соединение с защитным заземлением</b> Контакт, который перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.

## 5 Хранение и транспортировка

### 5.1 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 инородных веществ в измерительную трубку.
- Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения:  $-40$  до  $+80$  °C ( $-40$  до  $+176$  °F),  
предпочтительно при  $+20$  °C ( $+68$  °F)

### 5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор до точки измерения следует в оригинальной упаковке.

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

### 5.3 Утилизация упаковки

Все упаковочные материалы экологически безопасны и на 100 % пригодны для вторичного использования.

- Наружная упаковка прибора:  
Полимерная стретч-пленка, соответствующая директиве EC 2002/95/EC (RoHS).
- Упаковка:
  - Деревянный ящик, обработанный в соответствии с ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC;
  - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62EC. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY.
- Материалы для перемещения и фиксации:
  - Одноразовый пластмассовый поддон
  - Пластмассовые накладки;
  - Пластмассовые клейкие полоски.
- Фильтрующий материал:  
Бумажные вкладки.



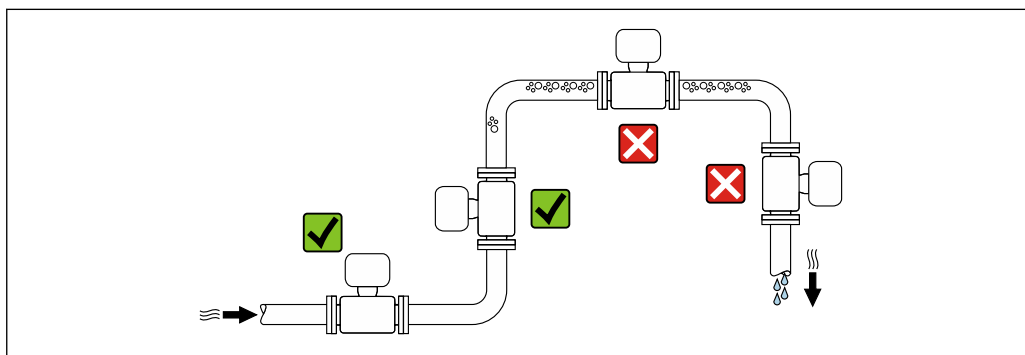
## 6 Монтаж

### 6.1 Условия монтажа

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

#### 6.1.1 Монтажные позиции

##### Место монтажа

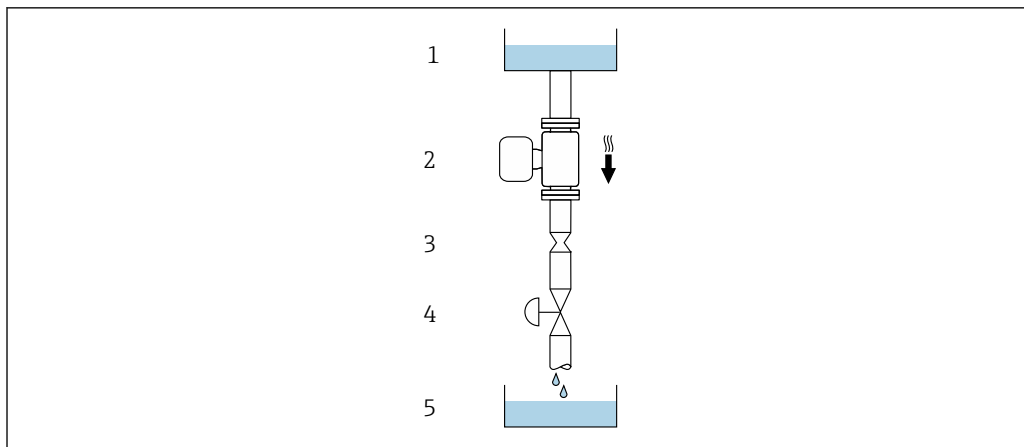


Скапливание пузырьков газа в измерительной трубе может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж измерительной системы в следующих точках трубопровода:

- В самой высокой точке трубопровода.
- Непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.

##### Монтаж в спускных трубах

Несмотря на вышеуказанные рекомендации, 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

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

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

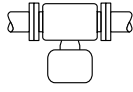


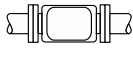
DN		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода	
[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55

### Монтажные позиции

Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

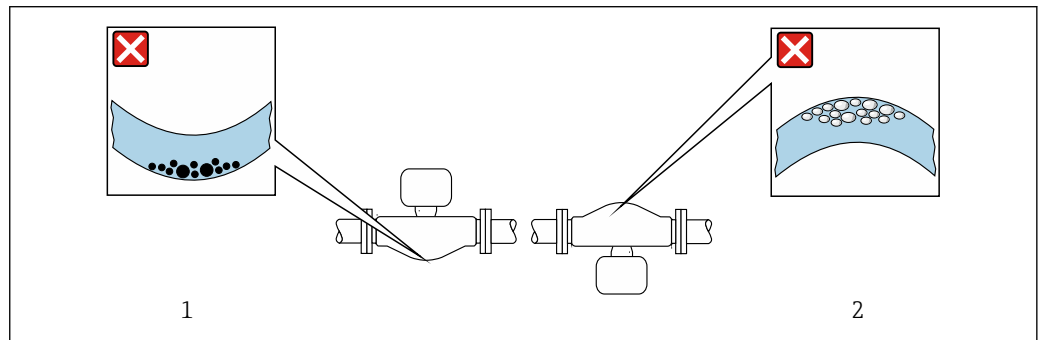
Монтажные позиции		Рекомендуется
<b>A</b>	Вертикальная ориентация	 A0015591
<b>B</b>	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589


→  4,  19

Монтажные позиции			Рекомендуется
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2) →  4,  19
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) В областях применения с низкими температурами процесса возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая монтажная позиция прибора.
- 2) В областях применения с высокими температурами процесса возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая монтажная позиция прибора.

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




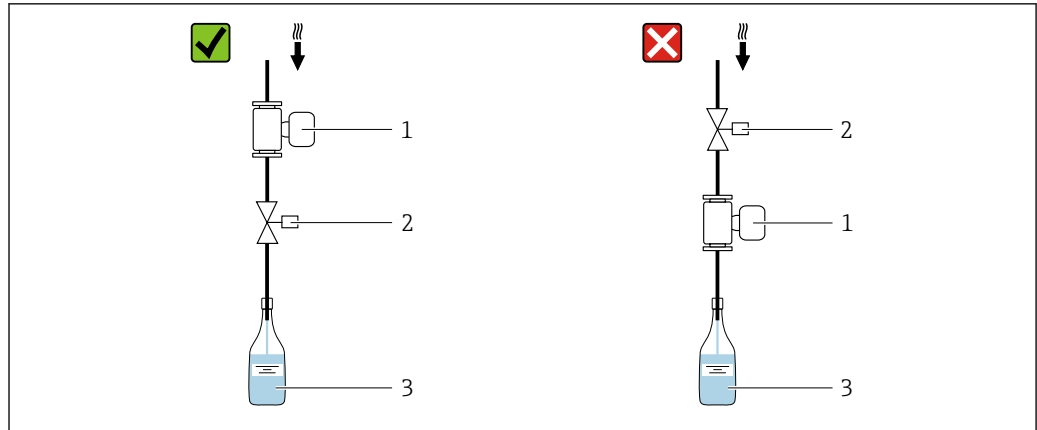
 4 Монтажная позиция датчика с изогнутой измерительной трубкой

- 1 Эта монтажная позиция не рекомендуется для работы с жидкостями, переносящими твердые частицы: риск скопления твердых частиц.
- 2 Эта монтажная позиция не рекомендуется для работы с жидкостями со свободным газом: риск скопления газа.

**Клапаны**

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

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

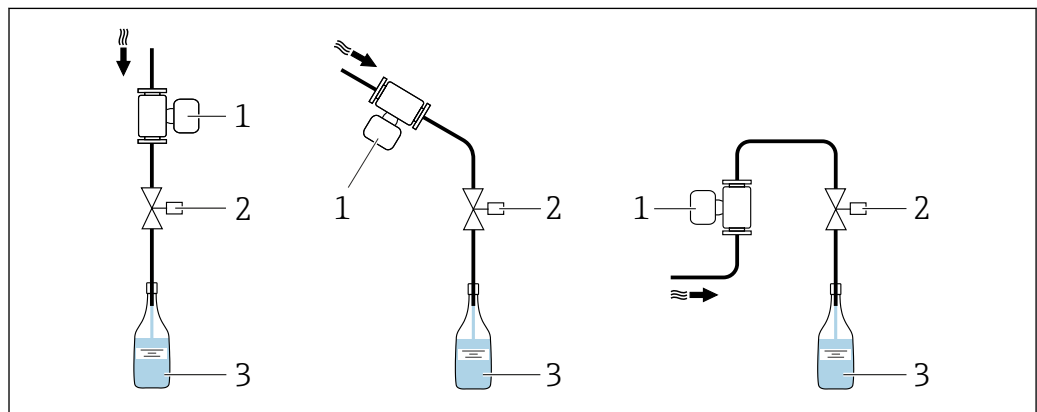


A0003768

- 1 Измерительный прибор
- 2 Клапан заполнения
- 3 Резервуар

### Системы дозирования

Для оптимального измерения система трубопровода должна быть полностью заполнена.



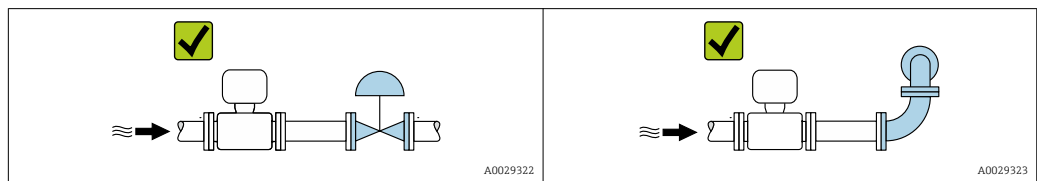
A0003795

### 5 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 → 21.



A0029322

A0029323

### Размеры для установки



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

## 6.1.2 Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса

### Диапазон температуры окружающей среды

Измерительный прибор	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F) (датчик, преобразователь) Установите измерительный прибор в затененном месте. Предотвратите попадание на прибор прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.
----------------------	---

### Таблицы температур

-  При эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах следует учитывать взаимосвязи между допустимой температурой окружающей среды и температурой жидкости.
-  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.

Кавитация возникает при падении давления ниже уровня давления паров:

- В жидкостях с низкой точкой кипения (таких как углеводороды, растворители, сжиженные газы);
- Во всасывающих трубопроводах.
- ▶ Убедитесь в том, что давление в системе достаточно высоко для предотвращения кавитации и выделения газов.

С этой целью рекомендуется установка в следующих местах:

- В самой низкой точке вертикального трубопровода;
- По направлению потока после насосов (отсутствует опасность образования вакуума).

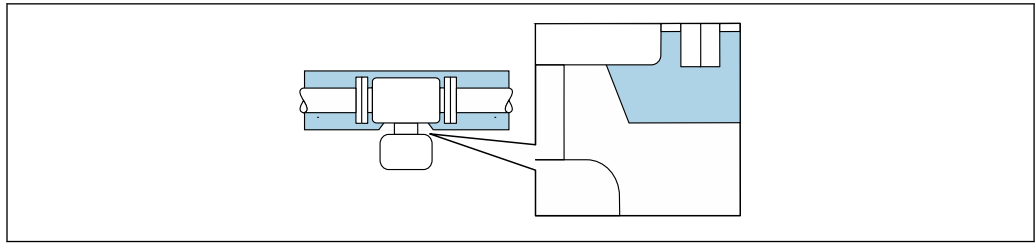
### Теплоизоляция

При работе с некоторыми жидкостями очень важно свести передачу тепла от датчика к преобразователю до низкого уровня. Для обеспечения требуемой теплоизоляции можно использовать широкий спектр материалов.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

- ▶ Рекомендованное монтажное положение: горизонтальный монтаж, направлен вниз.
- ▶ Не используйте изоляцию для .
- ▶ Максимально допустимая температура снизу : 80 °C (176 °F)
- ▶ Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой: для обеспечения оптимального рассеивания тепла рекомендуется не покрывать удлинительную шейку изоляцией.



A0034391

6 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой

## Обогрев

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Возможность перегрева электронного модуля вследствие повышения температуры окружающей среды!

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

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Опасность перегрева при обогреве

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней области корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Убедитесь в том, что в области горловины преобразователя обеспечена достаточная конвекция.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь горловины 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, можно применять следующие способы обогрева.

- Электрический обогрев, например с помощью ленточных нагревателей.
- Посредством трубопроводов, по которым проходит горячая вода или пар.
- С помощью нагревательных рубашек.

#### Использование электрической сетевой системы обогрева

Если обогрев регулируется фазовым углом или импульсными пакетами, магнитные поля оказывают влияние на результаты измерений (в том случае, если превышены максимальные значения, установленные стандартом EN (синусоида, 30 A/m)).

По этой причине датчик должен иметь магнитное экранирование: корпус датчика можно экранировать жестяными или электрическими пластинами без учета предпочтительного направления (например, V330-35A).

Пластина должна обладать следующими свойствами:

- Относительная магнитная проницаемость  $\mu_r \geq 300$ ;
- Толщина листа  $d \geq 0,35$  мм ( $d \geq 0,014$  in).

## Вибрации

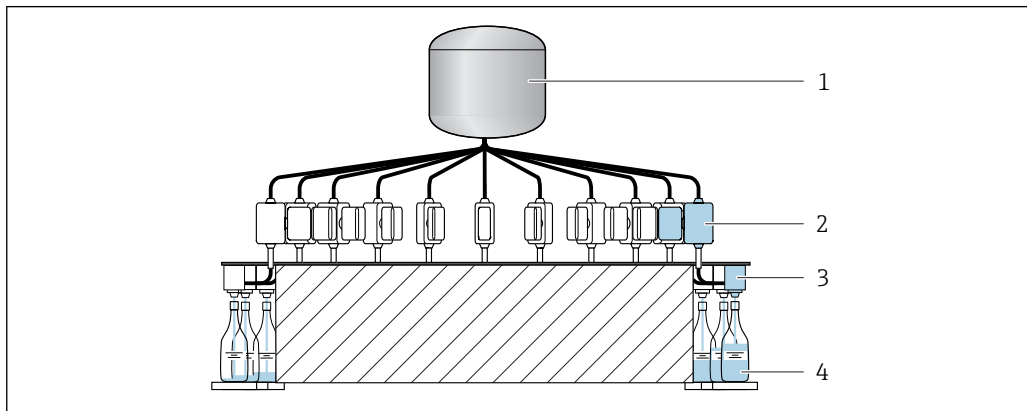
Благодаря высокой частоте колебаний измерительных труб, вибрация технологической установки не мешает правильному функционированию измерительной системы.

### 6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

#### Информация в отношении систем дозирования

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

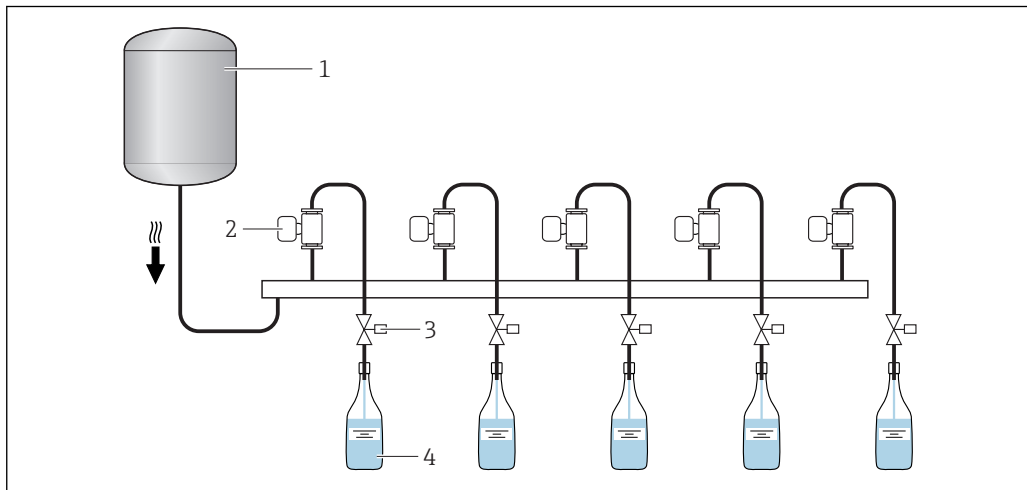
#### Револьверная дозирующая система



A0003761

- 1 Резервуар
- 2 Измерительный прибор
- 3 Дозирующий клапан
- 4 Емкость

#### Линейная система дозирования



A0003762

- 1 Резервуар
- 2 Измерительный прибор
- 3 Дозирующий клапан
- 4 Емкость



#### Регулировка нулевой точки

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

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Все измерительные приборы Dosimass откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях. Поэтому регулировка нулевой точки для прибора Dosimass, как правило, не требуется!

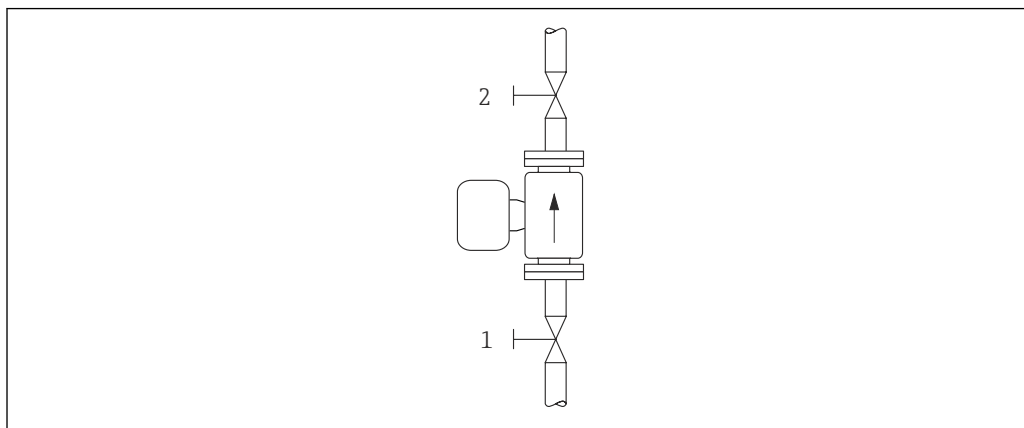
- ▶ Опыт показывает, что регулировку нулевой точки целесообразно проводить только в следующих случаях.
- ▶ Если требуется максимальная точность, а расход очень мал.
- ▶ В случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

 Подробные сведения об эталонных условиях →  71

*Предварительные условия для регулировки нулевой точки*

Перед выполнением регулировки нулевой точки обратите внимание на следующие моменты.


- Регулировка нулевой точки может быть выполнена только для жидкости, которая не содержит газов или твердых веществ.
- Регулировка нулевой точки выполняется при полном заполнении мерных трубок и нулевом расходе ( $v = 0$  м/с (0 фут/с)). Для этой цели могут быть предусмотрены, например, запорные клапаны, устанавливаемые перед датчиком и за ним. Можно также использовать существующие клапаны и задвижки.
  - Нормальная работа → клапаны 1 и 2 открыты
  - Регулировка нулевой точки при наличии давления насоса → клапан 1 открыт, клапан 2 закрыт
  - Регулировка нулевой точки при отсутствии давления насоса → клапан 1 закрыт, клапан 2 открыт



A0008558

 7

*Выполнение регулировки нулевой точки*

1. Следует обеспечить работу системы до создания нормальных рабочих условий.
2. Перекройте расход ( $v = 0$  м/с (0 фут/с)).
3. Проверьте запорные клапаны на наличие утечек.
4. Проверьте наличие необходимого рабочего давления.
5. Выполните регулировку с помощью функции ZERO POINT ADJUSTMENT →  44.



## 6.2 Монтаж измерительного прибора

### 6.2.1 Необходимые инструменты

Для выполнения технологических соединений используйте пригодные для этой цели монтажные инструменты.

### 6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите с датчика все защитные крышки и колпачки.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронного модуля.


### 6.2.3 Монтаж измерительного прибора

#### **⚠ 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.
- ▶ Убедитесь в том, что стрелка на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока продукта.

## 6.3 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 →  18?	<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"/>

## 7 Электрическое подключение

**i** На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный автоматический выключатель. Поэтому обеспечьте наличие подходящего автоматического выключателя или прерывателя цепи электропитания для быстрого отключения линии электроснабжения от сети при необходимости.

### 7.1 Условия подключения

#### 7.1.1 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.


##### Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

##### 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

**i** Кабели не входят в комплект поставки; их можно заказать как аксессуар →  65.

*Импульсный/частотный/релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

#### 7.1.2 Назначение клемм

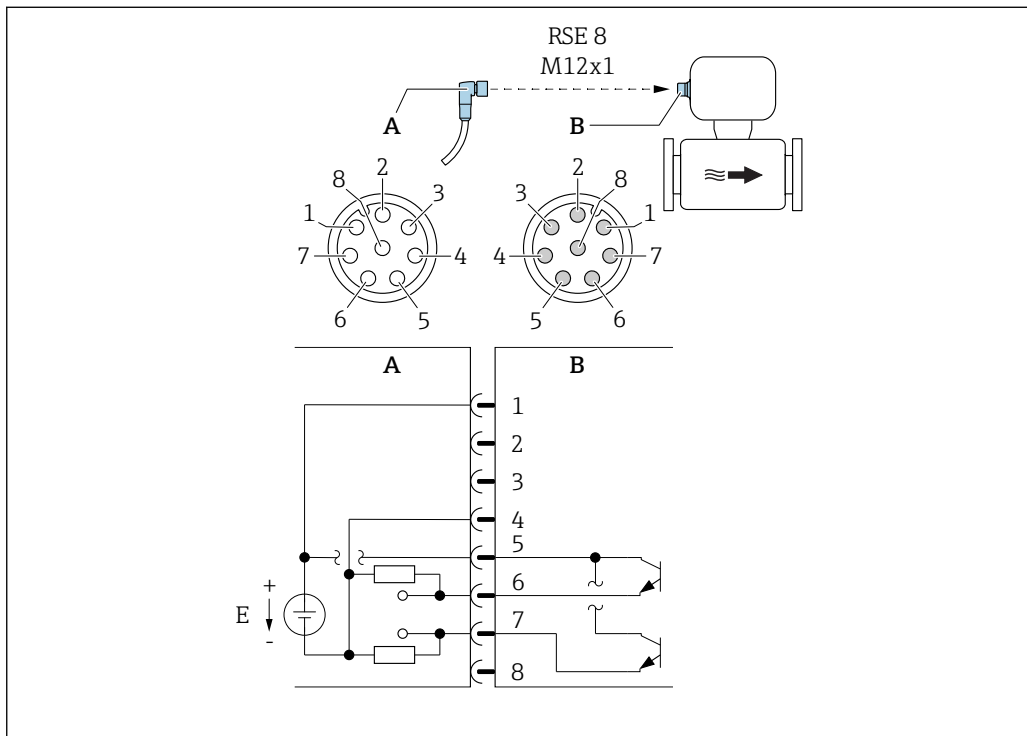
Подключение осуществляется исключительно с помощью разъема прибора →  27.

### 7.1.3 Назначение клемм, разъем прибора

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

Код заказа «Выход, вход», опция 3:

2 импульсных/частотных/релейных выхода



A0032569

**8 Подключение к прибору**

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

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

*E Источник питания PELV или SELV*

*От Назначение контактов*

*1 до*

*8*

*Назначение контактов*

Подключение: муфта (A) – разъем (B)		
Штифт	Назначение	
1	L+	Сетевое напряжение
2	+	Сервисный интерфейс RX
3	+	Сервисный интерфейс TX
4	L-	Сетевое напряжение
5	+	Импульсный/частотный/релейный выход
6	-	Импульсный/частотный/релейный выход 1
7	-	Импульсный/частотный/релейный выход 2
8	-	Сервисный интерфейс, заземление

### 7.1.4 Требования к блоку питания

#### Сетевое напряжение

Пост. ток 24 В (номинальное напряжение: 20 до 30 В пост. тока)

- i** ■ Блок питания должен быть испытан на соответствие требованиям безопасности (таким как PELV, SELV).
- Параметры питания не должны превышать максимальный ток короткого замыкания 50 А.

## 7.2 Подключение измерительного прибора

### УВЕДОМЛЕНИЕ

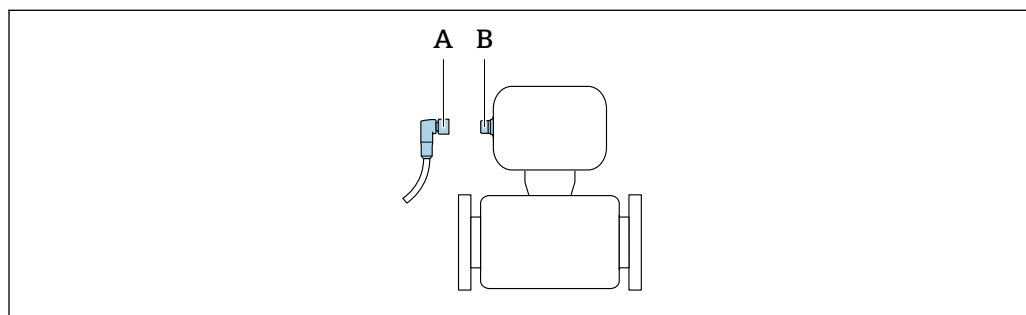
#### Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных кабелей всегда подключайте сначала защитное заземление ⊕.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите.
- ▶ Блок питания должен быть испытан на соответствие требованиям безопасности (таким как PELV, SELV).

### 7.2.1 Подключение преобразователя

#### Подключение с помощью разъема прибора

Подключение осуществляется исключительно с помощью разъема прибора.

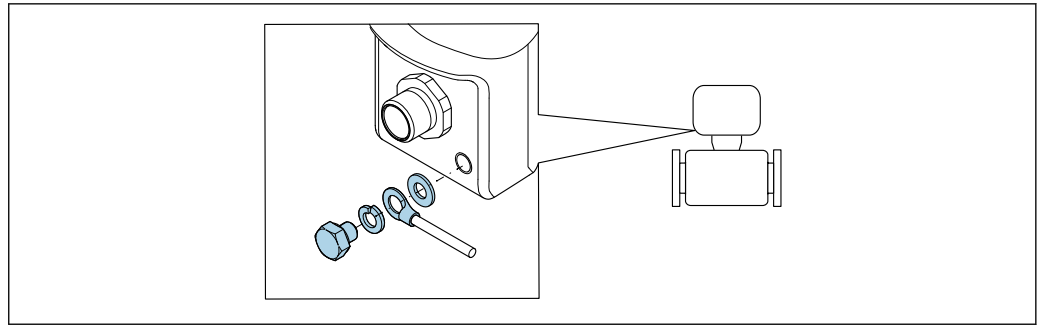


A0032652

A Муфта  
B Разъем

#### Заземление

Заземление осуществляется с помощью кабельного гнезда.



A0007235

### 7.3 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.

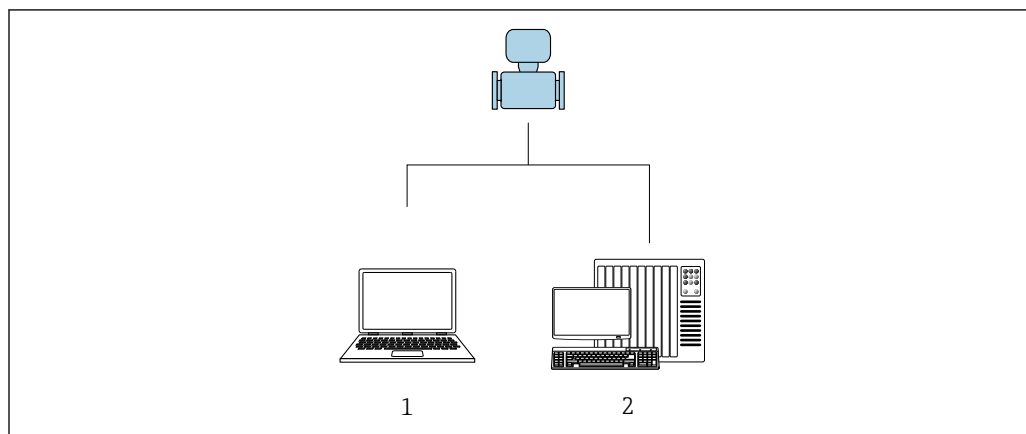
- ▶ Затяните все разъемы прибора.

### 7.4 Проверка после подключения

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли напряжение питания техническим характеристикам, указанным на заводской табличке прибора?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют спецификации?	<input type="checkbox"/>
Соблюдаются ли максимальные значения напряжения и тока на импульсном выходе и выходе состояния? → 68	<input type="checkbox"/>

## 8 Опции управления

### 8.1 Обзор опций управления



A0017760

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

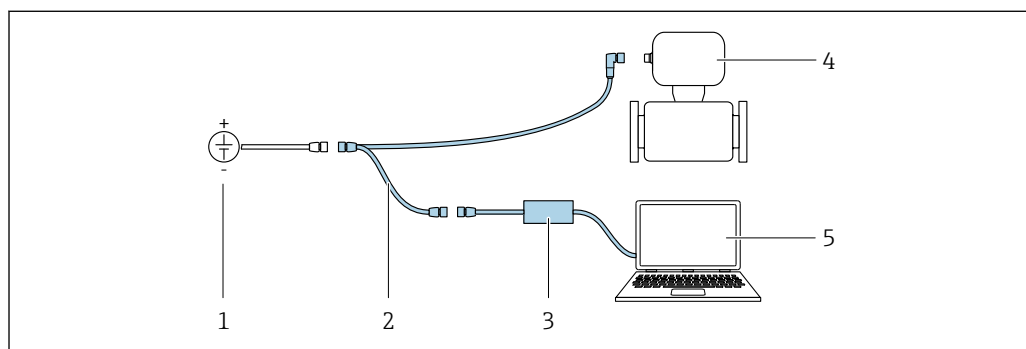
### 8.2 Доступ к меню управления посредством программного обеспечения

#### 8.2.1 Подключение программного обеспечения

##### Использование сервисного адаптера и Comtubox FXA291

Управление и конфигурация 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 Comtubox FXA291.



A0032567

- 1 Сетевое напряжение: 24 В пост. тока  
2 Сервисный адаптер  
3 Dosimag  
4 Comtubox FXA291  
5 Компьютер с управляющей программой FieldCare или DeviceCare

**i** Сервисный адаптер, кабель и Comtubox FXA291 не входят в комплект поставки. Эти компоненты можно заказать как вспомогательное оборудование → 65.

## 8.2.2 FieldCare

### Функции

Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно удаленно настраивать все интеллектуальные приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.

Доступ через:

Сервисный адаптер и CommuboxFXA291

Типичные функции:

- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/загрузка)
- Документирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (линейная запись) и журнала ошибок

 Дополнительную информацию о FieldCare см. в руководствах по эксплуатации ВА00027S и ВА00059S


### Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  33

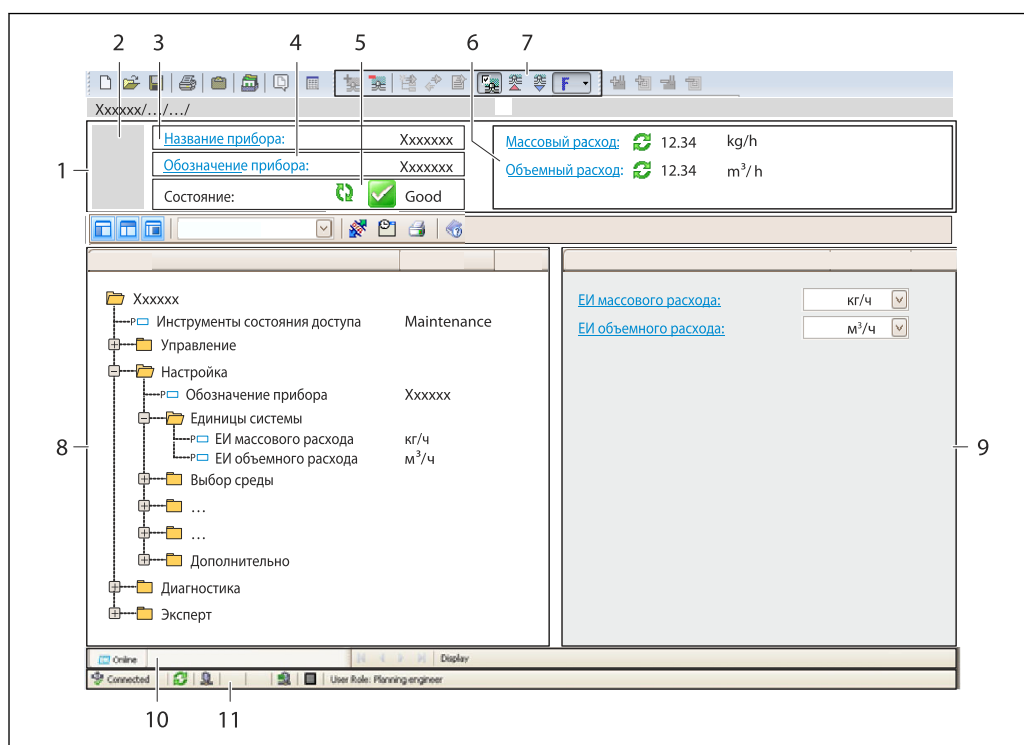
### Установка соединения

Сервисный адаптер, Commubox FXA291 и управляющая программа «FieldCare»

1. Запустите FieldCare и активируйте проект.
2. В сети: Добавление прибора.
  - ↳ Появится окно **Добавить прибор**.
3. В списке выберите опцию **CDI Communication FXA291** и нажмите **ОК** 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 **ОК** для подтверждения.
6. Установите рабочее соединение с прибором.

 Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации ВА00027S и ВА00059S

## Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 54
- 6 Зона отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая зона
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

### 8.2.3 DeviceCare

#### Функции

Инструмент для подключения к полевым приборам Endress+Hauser и их настройке.

Самый быстрый способ конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser заключается в использовании специализированного инструмента «DeviceCare». В сочетании с менеджерами типов устройств (DTM) он представляет собой удобное комплексное решение.



Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S

#### Способ получения файлов описания прибора

См. информацию → 33



## 9 Системная интеграция

### 9.1 Обзор файлов описания прибора

#### 9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

Версия встроенного ПО	03.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ На титульном листе руководства по эксплуатации</li> <li>▪ На заводской табличке преобразователя</li> <li>▪ Версия программного обеспечения                      Меню <b>Диагностика</b> → подменю <b>Информация о приборе</b> → параметр <b>Версия программного обеспечения</b></li> </ul>
Дата выпуска программного обеспечения	05.2015	---

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора

#### 9.1.2 Программное обеспечение

В таблице ниже приведен список подходящих файлов описания прибора для каждой конкретной программы, а также информация об источнике, из которого можно получить этот файл.



Программное обеспечение	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Раздел загрузок</li> <li>▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Раздел загрузок</li> <li>▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> </ul>

## 10 Ввод в эксплуатацию

### 10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

► Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.

- Контрольный список «Проверка после монтажа» →  25.
- Контрольный список «Проверка после подключения» →  29


### 10.2 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 .

### 10.3 Подключение посредством FieldCare







- Для подключения посредством FieldCare
- Для подключения посредством FieldCare →  31
- Для пользовательского интерфейса FieldCare →  32

### 10.4 Настройка измерительного прибора

В меню меню **Настройка** и его подменю содержатся все параметры, необходимые для стандартной эксплуатации.



#### Навигация

Меню "Настройка"

🔧 Настройка	
Обозначение прибора	→  35
► Единицы системы	→  35
► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→  37
► Отсечение при низком расходе	→  42
► Обнаружение частично заполненной трубы	→  43
► Расширенная настройка	→  44

### 10.4.1 Определение обозначения прибора

Для обеспечения быстрой идентификации измерительной точки в системе используется параметр параметр **Обозначение прибора**, с помощью которого можно задать уникальное обозначение прибора и изменить заводскую настройку.

 Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" →  32

#### Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

#### Обзор и краткое описание параметров




Параметр	Описание	Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерений.	Не более 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /)	Dosimass

### 10.4.2 Настройка системных единиц измерения

Меню подменю **Единицы системы** можно использовать для определения единиц измерения всех измеряемых величин.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

► Единицы системы	
Единица массового расхода	→  36
Единица массы	→  36
Единица объёмного расхода	→  36
Единица объёма	→  36
Единицы плотности	→  36
Единицы измерения температуры	→  36


## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> <li>▪ Моделируемая переменная процесса</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g/s</li> <li>▪ oz/s</li> </ul>
Единица массы	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul> Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ oz</li> </ul>
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> <li>▪ Моделируемая переменная процесса</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ml/s</li> <li>▪ fl oz/s (us)</li> </ul>
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul> Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ml</li> <li>▪ fl oz (us)</li> </ul>
Единицы плотности	Выберите единицы плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Моделируемая переменная процесса</li> <li>▪ Коррекция плотности (меню <b>Эксперт</b>)</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ g/cm<sup>3</sup></li> </ul>
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Параметр <b>Максимальное значение</b> (6108)</li> <li>▪ Параметр <b>Минимальное значение</b> (6109)</li> <li>▪ Параметр <b>Температура</b></li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>

### 10.4.3 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

Меню подменю **Выход частотно-импульсный перекл.** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки выбранного типа выхода.

#### Настройка импульсного выхода








В разделе параметр **Режим работы** (→  37) можно выбрать один из двух вариантов для импульсного выхода.

- Опция **Импульсный**: импульс, пропорциональный количеству, длительность импульса должна быть задана.
- Опция **Automatic pulse**: импульс, пропорциональный количеству, с соотношением «сигнал/отсутствие» 1:1

#### Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

#### Структура подменю для импульсного выхода

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→  37
Channel 2	→  37
Назначить импульсный выход	→  38
Вес импульса	→  38
Ширина импульса	→  38
Режим отказа	→  38
Инвертировать выходной сигнал	→  38

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Импульсный</li> <li>■ Automatic pulse</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный/ частотный/ релейный выход 1: опция <b>Импульсный</b></li> <li>■ Импульсный/ частотный/ релейный выход 2: опция <b>Переключатель</b></li> </ul>
Channel 2	Опция опция <b>Импульсный</b> выбрана в параметре параметр <b>Режим работы</b> .	Select impulse with or without time offset.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Redundant 0°</li> <li>■ Redundant 90°</li> <li>■ Redundant 180°</li> </ul>	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить импульсный выход	В пункте параметр <b>Режим работы</b> выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>Импульсный</li> <li>Automatic pulse</li> </ul>	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выключено</li> <li>Массовый расход</li> <li>Объемный расход</li> </ul>	Выключено
Вес импульса	Выбран вариант опция <b>Импульсный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ 37) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ 38).	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Выбран вариант опция <b>Импульсный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ 37) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ 38).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 3,75 мс	0,05 мс
Режим отказа	Выбран вариант опция <b>Импульсный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ 37) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ 38).	Укажите характер тока выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Текущее значение</li> <li>Нет импульсов</li> </ul>	Текущее значение
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет</li> <li>Да</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Импульсный/частотный/релейный выход 1: да</li> <li>Импульсный/частотный/релейный выход 2: нет</li> </ul>

### Настройка частотного выхода






Частотный выходной сигнал, пропорциональный расходу, с соотношением «сигнал/отсутствие» 1:1

### Навигация









Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

### Структура подменю для частотного выхода

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 39
Назначить частотный выход	→ 39
Минимальное значение частоты	→ 39

Максимальное значение частоты	→  39
Измеренное значение на макс частоте	→  39
Режим отказа	→  40
Ошибка частоты	→  40
Инвертировать выходной сигнал	→  40

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Импульсный</li> <li>■ Automatic pulse</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный/ частотный/ релейный выход 1: опция <b>Импульсный</b></li> <li>■ Импульсный/ частотный/ релейный выход 2: опция <b>Переключатель</b></li> </ul>
Назначить частотный выход	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b> (→  37).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Температура</li> </ul>	Выключено
Минимальное значение частоты	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  37) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  39).   Измеренное значение на минимальной частоте всегда равно 0 градусов Кельвина.	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	0,0 Гц
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  37) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  39).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	10 000,0 Гц
Измеренное значение на макс частоте	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  37) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  39).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ ☰ 37) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ ☰ 39).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Заданное значение</li> <li>■ 0 Гц</li> </ul>	0 Гц
Ошибка частоты	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ ☰ 37) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ ☰ 39).	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 10 000,0 Гц	0,0 Гц
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный/ частотный/ релейный выход 1: да</li> <li>■ Импульсный/ частотный/ релейный выход 2: нет</li> </ul>

### Настройка релейного выхода

#### Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

#### Структура подменю для релейного выхода

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ ☰ 41
Функция релейного выхода	→ ☰ 41
Назначить действие диагн. событию	→ ☰ 41
Назначить предельное значение	→ ☰ 41
Назначить проверку направления потока	→ ☰ 41
Назначить статус	→ ☰ 41
Значение включения	→ ☰ 42
Значение выключения	→ ☰ 42



Режим отказа	→ 42
Инвертировать выходной сигнал	→ 42

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Импульсный</li> <li>■ Automatic pulse</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный/ частотный/ релейный выход 1: опция <b>Импульсный</b></li> <li>■ Импульсный/ частотный/ релейный выход 2: опция <b>Переключатель</b></li> </ul>
Функция релейного выхода	Выбрана опция опция <b>Переключатель</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b> .	Выберите функцию дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел</li> <li>■ Проверка направления потока</li> <li>■ Статус</li> </ul>	Выключено
Назначить действие диагн. событию	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Переключатель</b>.</li> <li>■ В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Характер диагностики</b>.</li> </ul>	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тревога</li> <li>■ Тревога + предупреждение</li> <li>■ Предупреждение</li> </ul>	Тревога
Назначить предельное значение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбран вариант опция <b>Переключатель</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b>.</li> <li>■ Выбран вариант опция <b>Предел</b> в параметре параметр <b>Функция релейного выхода</b>.</li> </ul>	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Температура</li> </ul>	Массовый расход
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбрана опция опция <b>Переключатель</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b>.</li> <li>■ Выбрана опция опция <b>Проверка направления потока</b> в параметре параметр <b>Функция релейного выхода</b>.</li> </ul>	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> </ul>	Массовый расход
Назначить статус	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбрана опция опция <b>Переключатель</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b>.</li> <li>■ Выбрана опция опция <b>Статус</b> в параметре параметр <b>Функция релейного выхода</b>.</li> </ul>	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение частично заполненной трубы</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> </ul>	Обнаружение частично заполненной трубы

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение включения	<ul style="list-style-type: none"> <li>В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Переключатель</b>.</li> <li>В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Предел</b>.</li> </ul>	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 г/с</li> <li>0 унций/с</li> </ul>
Значение выключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Переключатель</b>.</li> <li>В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Предел</b>.</li> </ul>	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 г/с</li> <li>0 унций/с</li> </ul>
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Текущий статус</li> <li>Открыто</li> <li>Закрото</li> </ul>	Открыто
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет</li> <li>Да</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Импульсный/ частотный/ релейный выход 1: да</li> <li>Импульсный/ частотный/ релейный выход 2: нет</li> </ul>

#### 10.4.4 Отсечка при низком расходе

Меню подменю **Отсечение при низком расходе** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки отсечки при низком расходе.

##### Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ Отсечение при низком расходе	
Назначить переменную процесса	→ 📄 43
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ 📄 43
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ 📄 43
Подавление скачков давления	→ 📄 43

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	Массовый расход
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 43).	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	Для жидкостей: зависит от страны и номинального диаметра
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 43).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %
Подавление скачков давления	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 43).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	0 с

### 10.4.5 Обнаружение частично заполненной трубы

Раздел подменю **Обнаружение частично заполненной трубы** содержит параметры, необходимые для настройки обнаружения частично заполненной трубы.



#### Навигация

Меню "Настройка" → Обнаружение частично заполненной трубы

► Обнаружение частично заполненной трубы	
Назначить переменную процесса	→ 43
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	→ 43
Выс.знач. обнаруж. частично заплн.трубы	→ 44
Время отклика обн. част. заплн. трубы	→ 44

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Плотность</li> </ul>	Выключено
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 43).	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 200 кг/м<sup>3</sup></li> <li>■ 12,5 фунт/фут<sup>3</sup></li> </ul>




Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  43).	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 000 кг/м<sup>3</sup></li> <li>■ 374,6 фунт/фут<sup>3</sup></li> </ul>
Время отклика обн. част. заполн. трубы	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  43).	Введите время вывода диагностического сообщения об обнаружении частично заполненной трубы.	0 до 100 с	1 с

## 10.5 Расширенная настройка

Меню подменю **Расширенная настройка** и его подменю содержат параметры для специфичной настройки.

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ <b>Расширенная настройка</b>	
Ввести код доступа	→  44
▶ <b>Настройка сенсора</b>	→  44
▶ <b>Сумматор 1 до n</b>	→  45
▶ <b>Администрирование</b>	

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Ввести код доступа	Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов

### 10.5.1 Настройка датчика

Меню подменю **Настройка сенсора** содержит параметры, относящиеся к функциональным возможностям сенсора.

**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ **Настройка сенсора**

Направление установки

→ ⓘ 45

▶ **Установка нулевой точки**

Контроль установки нулевой точки

→ ⓘ 45

Прогресс

→ ⓘ 45

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Направление установки	Установка значения направления потока для соответствия направлению стрелки на датчике.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Направление потока по стрелке</li> <li>▪ Направление потока против стрелки</li> </ul>	Направление потока по стрелке
Контроль установки нулевой точки	Начало установки нулевой точки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отмена</li> <li>▪ Занят</li> <li>▪ Неисправность установки нулевой точки</li> <li>▪ Старт</li> </ul>	Отмена
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–

**10.5.2 Настройка сумматора**

Соответствующий сумматор может быть настроен в разделе подменю **Сумматор 1 до n**.

**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Сумматор 1 до n

▶ **Сумматор 1 до n**

Назначить переменную процесса

→ ⓘ 46

Единица массы

→ ⓘ 46

Единица объёма

→ ⓘ 46





Рабочий режим сумматора

→ ⓘ 46

Режим отказа

→ ⓘ 46

## Обзор и краткое описание параметров




Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> </ul>	Массовый расход
Единица массы	Выбрана опция опция <b>Массовый расход</b> в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  46) подменю подменю <b>Сумматор 1 до п.</b>	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul> Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ g</li> <li>■ oz</li> </ul>
Единица объёма	Выбрана опция опция <b>Объемный расход</b> в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  46) подменю подменю <b>Сумматор 1 до п.</b>	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l</li> <li>■ gal (us)</li> </ul> Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ml</li> <li>■ fl oz (us)</li> </ul>
Рабочий режим сумматора	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  46) раздела подменю <b>Сумматор 1 до п.</b>	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Чистый расход суммарный</li> <li>■ Прямой поток сумма</li> <li>■ Обратный расход суммарный</li> </ul>	Чистый расход суммарный
Режим отказа	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  46) раздела подменю <b>Сумматор 1 до п.</b>	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Останов</li> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul>	Останов

## 10.6 Моделирование

Меню подменю **Моделирование** используется для моделирования переменных процесса в процессе, а также аварийного режима прибора, и проверки пути передачи сигналов к другим устройствам (переключающих клапанов и замкнутых цепей управления), без создания реальных ситуаций с потоком.

### Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→  47
Значение переменной тех. процесса	→  47
Моделир. аварийный сигнал прибора	→  47

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Температура</li> </ul>	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назн.перем.смоделированного процесса</b> (→ 47).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Моделир. аварийный сигнал прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено

## 11 Управление

### 11.1 Считывание статуса блокировки прибора

Активная защита от записи в приборе: параметр **Статус блокировки**

#### Навигация

Меню "Настройки" → Статус блокировки

*Функции меню параметр "Статус блокировки"*

Опции	Описание
Временная блокировка	Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Статус блокировки	Отображает защиту от записи с наивысшим приоритетом, активную в данный момент.	Заблокировано Временно	Заблокировано Временно

### 11.2 Чтение состояния авторизации доступа для управляющего программного обеспечения

Отображение активной авторизации доступа: параметр **Инструментарий статуса доступа**

#### Навигация

Меню "Настройки" → Инструментарий статуса доступа

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Инструментарий статуса доступа	Показать код доступа к параметрам с помощью рабочего инструментария.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оператор</li> <li>▪ Техническое обслуживание</li> </ul>	Техническое обслуживание

### 11.3 Чтение измеренных значений

Подменю подменю **Измеренное значение** позволяет прочесть все измеренные значения.

#### 11.3.1 Переменные процесса

Меню Подменю **Переменные процесса** содержит все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений каждой переменной процесса.



**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

▶ <b>Переменные процесса</b>		
Массовый расход	→	📄 49
Объемный расход	→	📄 49
Плотность	→	📄 49
Температура	→	📄 49

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Массовый расход	Отображение текущего измеренного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица массового расхода</b> (→ 📄 36).	Число с плавающей запятой со знаком
Объемный расход	Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица объёмного расхода</b> (→ 📄 36).	Число с плавающей запятой со знаком
Плотность	Shows the density currently measured. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единицы плотности</b> (→ 📄 36).	Число с плавающей запятой со знаком
Температура	Показывает измеряемую температуру. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единицы измерения температуры</b> (→ 📄 36).	Число с плавающей запятой со знаком

**11.3.2 Подменю "Сумматор"**

В меню подменю **Сумматор** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого сумматора.

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

▶ <b>Сумматор</b>		
Значение сумматора 1 до n	→	📄 50
Избыток сумматора 1 до n	→	📄 50

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора	В параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 46) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> </ul>	Отображение текущего значения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора	В параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 46) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> </ul>	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

### 11.3.3 Выходные значения

В меню подменю **Выходное значение** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого выхода.

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

▶ Выходное значение	
Импульсный выход	→ 50
Выходная частота	→ 50
Статус переключателя	→ 50

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Импульсный выход	В пункте параметр <b>Режим работы</b> выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Импульсный</li> <li>▪ Automatic pulse</li> </ul>	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой
Выходная частота	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Частотный</b> .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 10 000,0 Гц
Статус переключателя	Выбрана опция опция <b>Переключатель</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b> .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Открыто</li> <li>▪ Закрыто</li> </ul>


## 11.4 Выполнение сброса сумматора

### Навигация

Меню "Настройки" → Управление сумматором

▶ Управление сумматором	
Управление сумматора 1 до n	→ 51
Предварительное значение 1 до n	→ 51
Сбросить все сумматоры	→ 51

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Управление сумматора	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 46) раздела подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Контроль значения сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Суммировать</li> <li>■ Сбросить + удерживать</li> <li>■ Предварительно задать + удерживать</li> <li>■ Сбросить + суммировать</li> <li>■ Предустановка + суммирование</li> <li>■ Удержание</li> </ul>	Суммировать
Предварительное значение	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 46) раздела подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Объемный расход</b>: параметр <b>Единица объемного расхода</b></li> <li>■ Опция <b>Массовый расход</b>: параметр <b>Единица массового расхода</b></li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 кг</li> <li>■ 0 фунты</li> </ul>
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Сбросить + суммировать</li> </ul>	Отмена

#### 11.4.1 Функции параметра параметр "Управление сумматора"

Опции	Описание
Суммировать	Запуск или продолжение работы сумматора.
Сбросить + удерживать	Остановка процесса суммирования и сброс сумматора на 0.
Предварительно задать + удерживать	Остановка процесса суммирования и установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр <b>Предварительное значение</b> .

Опции	Описание
Сбросить + суммировать	Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования.
Предустановка + суммирование	установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр <b>Предварительное значение</b> и перезапуск процесса суммирования.


#### 11.4.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
Сбросить + суммировать	Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее просуммированные значения расхода удаляются.

## 12 Диагностика и устранение неисправностей

### 12.1 Поиск и устранение общих неисправностей

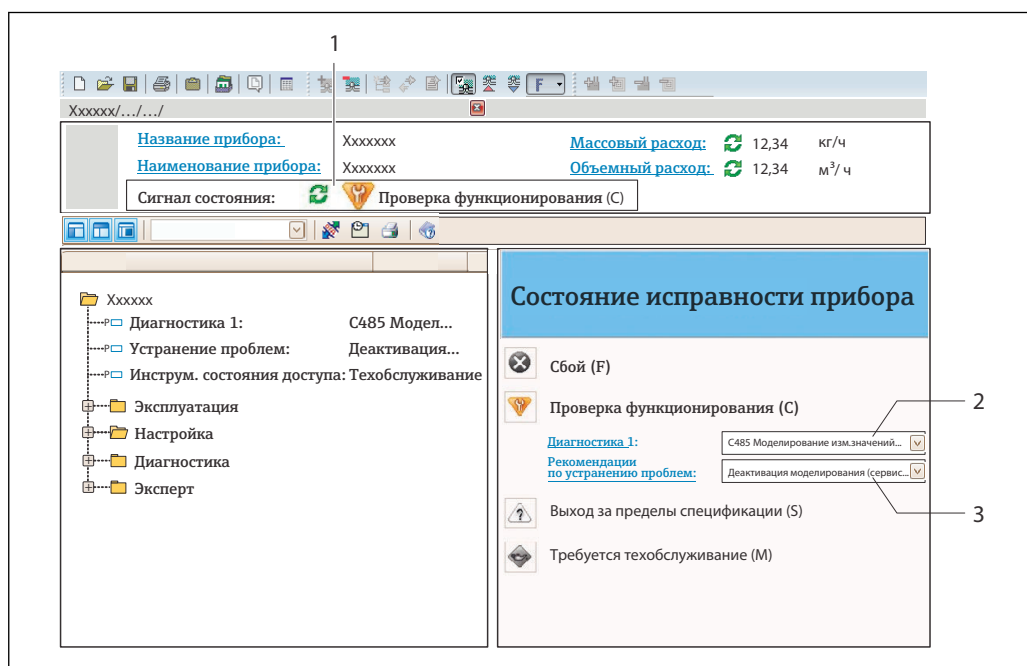
Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Решение
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Данному уровню доступа присвоены ограниченные полномочия на доступ	Проверьте статус авторизации доступа .
Соединение через сервисный адаптер отсутствует	Неправильная настройка интерфейса USB на ПК или неправильная установка драйвера.	Сверьтесь с требованиями, приведенными в документации по Commibox.  FXA291: документ «Техническое описание» TI00405C


### 12.2 Диагностическая информация в FieldCareили DeviceCare


#### 12.2.1 Диагностические опции


Информация о любых сбоях, обнаруженных измерительным прибором, отображается на начальной странице управляющей программы после установления соединения.



A0021799-RU





- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация →  54
- 3 Информация по устранению с идентификатором обслуживания


 Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:

- С помощью параметра
- В подменю →  57

### Сигналы состояния

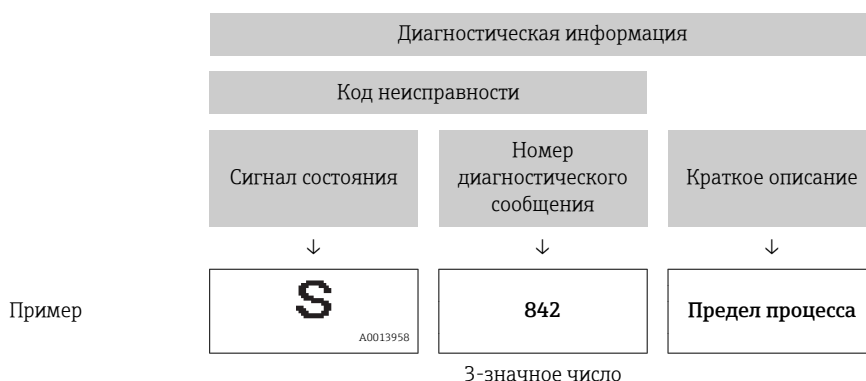
Сигналы состояния содержат информацию о состоянии и надежности прибора по категориям, характеризующим причины появления диагностической информации (диагностическое событие).

Символ	Значение
	<b>Сбой</b> Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	<b>Функциональная проверка</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
	<b>Выход за пределы спецификации</b> Прибор используется: За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)
	<b>Требуется техническое обслуживание</b> Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.

 Сигналы состояния классифицируются в соответствии с требованиями VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107.

### Диагностическая информация

Сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое.



## 12.2.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

Предоставление информации по устранению проблем для каждого диагностического события, что позволяет быстро разрешать эти проблемы:

- На начальной странице  
Информация по устранению отображается в отдельном поле под диагностической информацией.
- В меню **Диагностика**  
Информацию по устранению можно отобразить в рабочей области пользовательского интерфейса.

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.  
↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

## 12.3 Адаптация диагностической информации

### 12.3.1 Адаптация поведения диагностики



Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенное поведение диагностики. Для некоторых диагностических событий это присвоенное поведение может быть изменено пользователем через подменю **Характер диагностики**.

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики

На уровне поведения диагностики можно присвоить номеру диагностического сообщения следующие параметры:

Опции	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение.
Предупреждение	Измерение продолжается. Событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение регистрируется только в разделе подменю <b>Журнал событий</b> .
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется.

## 12.4 Обзор диагностической информации

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить поведение диагностики. Изменение диагностической информации →  55

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
<b>Диагностика датчика</b>				
022	Датчик температуры	1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	F	Alarm
046	Превышены предельные значения сенсора	1. Проверьте датчик 2. Проверьте условия процесса	S	Alarm <sup>1)</sup>
062	Подключение сенсора	1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	F	Alarm
082	Хранение данных	1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
083	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
140	Сигнал сенсора	1. Проверьте или замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	S	Alarm <sup>1)</sup>
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
<b>Диагностика электроники</b>				
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
270	Неисправен главный модуль электроники	Замените главный электронный модуль	F	Alarm
271	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники	F	Alarm
272	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправен главный модуль электроники	Замените электронный модуль	F	Alarm
274	Неисправен главный модуль электроники	Замените электронный модуль	S	Warning <sup>1)</sup>
311	Электроника неисправна	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Диагностика конфигурации</b>				
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
411	Загрузка активна	Загрузка активна, подождите	C	Warning
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
442	Частотный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Импульсный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Неисправное моделирование	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	C	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm



Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Диагностика процесса</b>				
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	S	Warning <sup>1)</sup>
862	Частично заполненная труба	1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	S	Warning
910	Трубки не вибрирующие	1. Проверьте эл. модуль 2. Осмотрите сенсор	F	Alarm
912	Неоднородная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	S	Warning <sup>1)</sup>
912	Неоднородный		S	Warning <sup>1)</sup>
913	Непригодная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор	S	Alarm <sup>1)</sup>
948	Tube damping too high	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm
991	Время пакета	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	F	Warning <sup>1)</sup>
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
991	Maximum flow rate exceeded	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	F	Warning <sup>1)</sup>
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>




1) Параметры диагностики могут быть изменены.

## 12.5 Перечень сообщений диагностики

В разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** отображается до 5 диагностических событий, находящихся в очереди, и соответствующая диагностическая информация. Если число необработанных диагностических событий больше 5, на дисплей выводятся события с наивысшим приоритетом.

### Путь навигации



Диагностика → Перечень сообщений диагностики


-  Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
  - Посредством управляющей программы "FieldCare" →  54
  - Посредством управляющей программы "DeviceCare" →  54

## 12.6 Журнал событий

### 12.6.1 История событий

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством управляющей программы "FieldCare" →  54
- Посредством управляющей программы "DeviceCare" →  54

 Фильтр отображаемых сообщений о событиях →  58

### 12.6.2 Фильтрация журнала событий

С помощью параметра параметр **Опции фильтра** можно определить категории сообщений о событиях, которые должны отображаться в подменю **Список событий**.

#### Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

#### Категории фильтра

- Все
- Отказ (F)
- Проверка функций (C)
- Не соответствует спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (M)
- Информация (I)

### 12.6.3 Обзор информационных событий

В отличие от события диагностики, информационное событие отображается только в журнале событий и отсутствует в перечне сообщений диагностики.

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1110	Переключатель защиты от записи изменен
I1111	Неисправность настройки плотности
I1151	Сброс истории
I1209	Настройка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки
I1222	Установка нулевой точки в норме

## 12.7 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Перезагрузка прибора** можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predetermined состояния.

### 12.7.1 Функции меню параметр "Перезагрузка прибора"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
К настройкам поставки	Все параметры сбрасываются на заводские настройки.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергонезависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.

## 12.8 Информация о приборе

Меню подменю **Информация о приборе** содержит все параметры, в которых отображается различная информация, идентифицирующая прибор.






### Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе

► Информация о приборе	
Обозначение прибора	→ ⓘ 59
Серийный номер	→ ⓘ 59
Версия программного обеспечения	→ ⓘ 60
Название прибора	→ ⓘ 60
Заказной код прибора	→ ⓘ 60
Расширенный заказной код 1	→ ⓘ 60
Расширенный заказной код 2	→ ⓘ 60
Расширенный заказной код 3	→ ⓘ 60
Версия ENP	→ ⓘ 60
Счётчик конфигурации	→ ⓘ 60

### Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерений.	Не более 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /)	Dosimass
Серийный номер	Показать серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–


Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Версия программного обеспечения	Показать версию установленного программного обеспечения.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Максимум 32 символа, могут использоваться буквы и цифры.	Dosimass
Заказной код прибора	Показать код заказа прибора.  Этот же код заказа указывается в поле "Код заказа" на заводской табличке.	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1	Показать первую часть расширенного кода заказа.  Этот же код заказа указывается на заводской табличке в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 3	Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электронной части (ENP).	Строка символов	2.02.00
Счётчик конфигурации		0 до 65 535	–

## 12.9 Модификации программного обеспечения

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия программного обеспечения»	Программное обеспечение обеспечения	Тип документации	Документация
09.2015	03.00.zz	Опция А	Нет изменений встроенного ПО	Руководство по эксплуатации	BA00097D/06/EN/16.15
08.2014	03.00.zz	Опция А	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Новое оригинальное встроенное ПО</li> <li>■ Возможно управление с помощью ПО FieldCare и DeviceCare</li> </ul>	Руководство по эксплуатации	BA00097D/06/EN/15.14
08.2012	01.01.zz	–	Нет изменений встроенного ПО	Руководство по эксплуатации	BA00097D/06/EN/14.12
01.2011	01.01.zz	–	Нет изменений встроенного ПО	Руководство по эксплуатации	BA00097D/06/EN/13.11

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия программного обеспечения»	Программное обеспечение обеспечения	Тип документации	Документация
04.2007	01.01.zz	–	Новые функции <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выбор режима измерения для импульсного выхода.</li> <li>▪ Новый концевой выключатель для выхода состояния с возможностью индивидуального определения значений включения и выключения.</li> <li>▪ Выбор режима для подавления скачков давления.</li> <li>▪ Новый параметр для удаления ошибок из памяти.</li> </ul>	Руководство по эксплуатации	BA097D/06/RU/04.07
12.2003	01.00.zz	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оригинальное программное обеспечение</li> <li>▪ Возможно управление с помощью ПО FieldCare</li> </ul>	Руководство по эксплуатации	BA097D/06/RU/01.14

 Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с предыдущей версией, установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе "Информация изготовителя".

-  Информацию изготовителя можно получить следующим образом:
- В разделе загрузки интернет-сайта Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация
  - Укажите следующие данные:
    - Группа прибора, пример: 8RE  
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
    - Текстовый поиск: информация об изготовителе
    - Тип носителя: Документация – Техническая документация

## 13 Техническое обслуживание

### 13.1 Задачи техобслуживания

Специальное техобслуживание не требуется.

#### 13.1.1 Наружная очистка

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

#### 13.1.2 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 .

### 13.2 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:

### 13.3 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.

## 14 Ремонт

### 14.1 Общие указания

#### Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

- Измерительный прибор не может быть переоборудован.
- Если измерительный прибор неисправен, его необходимо полностью заменить.
- Возможна замена уплотнений.

#### Информация о замене изнашивающихся деталей (уплотнений)

При замене изнашивающихся деталей необходимо учитывать следующее:

- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- Заменяйте запасные части строго в соответствии с инструкциями.
- Следите за соответствием применимым стандартам, федеральным/национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).
- Документируйте все действия по ремонту и переоборудованию и вносите их в базу данных управления жизненным циклом W@M.

### 14.2 Запасные части

W@M Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):

Список содержит все доступные запасные части для измерительного прибора и их коды заказа. Кроме того, можно загрузить соответствующие инструкции по монтажу, если таковые предоставляются.



Серийный номер измерительного прибора:

- Указан на заводской табличке прибора.
- Можно прочитать в разделе параметр **Серийный номер** (→ 59), параметр подменю **Информация о приборе**.

### 14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.



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

### 14.4 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:  
<http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

### 14.5 Утилизация

#### 14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

**⚠ ОСТОРОЖНО****Опасность для персонала в рабочих 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 правила техники безопасности.

### 14.5.2 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.





## 15 Аксессуары

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser для поставки вместе с прибором или позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 15.1 Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
FieldCare	<p>Программное обеспечение Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Подробнее см. буклет "Инновации" IN01047S</p>
Commubox FXA291	<p>Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (специальный интерфейс Common Data Interface компании Endress+Hauser) к USB-порту компьютера или ноутбука.</p> <p> Подробные сведения см. в документе «Техническое описание», TI405C/07</p>
Адаптер подключения	<p>Адаптер подключения для соединения с другими электрическими подключениями.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Адаптер FXA291 (код заказа 71035809)</li> <li>■ Адаптер RSE8 (код заказа 50107169) Соединительный штекер RSE8, 8-контактный адаптер (RSE8), 24 В пост. тока, импульсный, данные состояния</li> <li>■ Адаптер RSE5 (код заказа 50107168) Соединительный штекер RSE8, 5-контактный адаптер (RSE5), 24 В пост. тока, импульсный, данные состояния</li> <li>■ Адаптер RSE4 (код заказа 50107167) Соединительный штекер RSE8, 4-контактный адаптер (RSE4), 24 В пост. тока, импульсный, данные состояния</li> </ul>
Соединительный кабель RSE8	<p>Кабель RKWTN8-56/5 P92, длина 5 м (Код заказа: 50107895)</p>

## 15.2 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор измерительных приборов для промышленного применения</li> <li>Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность.</li> <li>Графическое представление результатов расчета</li> <li>Определение частичного кода заказа, управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование и доступ к этим данным и параметрам.</li> </ul> <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В сети Интернет по адресу: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>Загружаемый DVD-диск для локальной установки на ПК.</li> </ul>
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Улучшенная производительность - вся информация под рукой. Данные, важные для предприятия и его элементов, генерируются с первых этапов планирования и в течение всего жизненного цикла.</p> <p>Система управления жизненным циклом W@M – это открытая и гибкая информационная платформа с онлайн-средствами и полевыми инструментами. Мгновенный доступ всего персонала к актуальным подробным данным сокращает время инженерных работ, ускоряет процесс закупок и уменьшает время простоя предприятия.</p> <p>В сочетании с подходящими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает производительность на каждом этапе. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>
FieldCare	<p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения к полевым приборам Endress+Hauser и их настройки.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>
Commubox FXA291	<p>Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс данных) к USB-порту компьютера или ноутбука.</p>

## 16 Технические характеристики

### 16.1 Приложение

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей и газов.

Также, в зависимости от заказанного исполнения, прибор можно использовать для измерения потенциально взрывоопасных, горючих, ядовитых и окисляющих веществ.

Чтобы обеспечить надлежащее рабочее состояние прибора на протяжении всего срока службы, используйте его только для работы с теми средами, к которым устойчивы материалы, соприкасающиеся со средой в процессе.



### 16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения      Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса

Измерительная система      Измерительная система состоит из преобразователя и датчика.

Прибор доступен в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.

Информация о структуре прибора →  11 →  11

### 16.3 Вход

Измеряемая величина      **Величины измеряемые напрямую**

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

**Вычисляемые величины**



Объемный расход

диапазон измерения;      *Значения расхода в единицах измерения СИ*



DN (мм)	Верхние пределы диапазона измерений от $\dot{m}_{\min(F)}$ до $\dot{m}_{\max(F)}$ (кг/ч)
8	0 до 2 000
15	0 до 6 500
25	0 до 18 000

## Значения расхода в единицах измерения США

DN (дюйм)	Верхние пределы диапазона измерений от $\dot{m}_{\min(F)}$ до $\dot{m}_{\max(F)}$ (фунт/мин)
$\frac{3}{8}$	0 до 73,50
$\frac{1}{2}$	0 до 238,9
1	0 до 661,5

 Для определения диапазона измерений используется программное обеспечение для определения размеров – *Applicator* →  66

## Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  74

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.

Значения расхода, вышедшие за предварительно установленные пределы диапазона измерения, не отсекаются электронным модулем, т.е. сумматор регистрирует значения в нормальном режиме.

## 16.4 Выход

Выходной сигнал

### Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульс Импульс, пропорциональный количеству, длительность импульса должна быть задана.</li> <li>■ Автоматически определяемый импульс Импульс, пропорциональный количеству, с соотношением «сигнал/отсутствие» 1:1</li> <li>■ Частота Частотный выходной сигнал, пропорциональный расходу, с соотношением «сигнал/отсутствие» 1:1</li> <li>■ Реле Контакты для отображения данных состояния</li> </ul>
Канал 2	Избыточный импульсный выход: 0°, 90° или 180°
Исполнение	Пассивный вариант, открытый эмиттер
Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30 В пост. тока</li> <li>■ 25 мА</li> </ul>
Падение напряжения	При 25 мА: ≤ 2 В пост. тока
<b>Импульсный выход</b>	
Длительность импульса	Настраиваемый: 0,05 до 3,75 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Вес импульса	Регулируемое
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>
<b>Частотный выход</b>	
Частота выхода	Возможность регулировки: 0 до 10 000 Гц

Демпфирование	Возможность регулировки: 0 до 999,9 с
Отношение импульс/ пауза	1:1
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Температура</li> </ul>
<b>Релейный выход</b>	
Поведение при переключении	Двоичный, проводимый или непроводимый
Количество циклов реле	Не ограничено
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Поведение диагностики                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Аварийный сигнал</li> <li>■ Аварийный сигнал и предупреждение</li> </ul> </li> <li>■ Предупреждение</li> <li>■ Предельное значение                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Температура</li> </ul> </li> <li>■ Мониторинг направления потока</li> <li>■ Состояние                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul>

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом.

**Импульсный/частотный/переключающий выход**

<b>Импульсный выход</b>	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul>
<b>Частотный выход</b>	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ 0 Гц</li> <li>■ Определенное значение: 0 до 10 000 Гц</li> </ul>
<b>Переключающий выход</b>	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Открытый</li> <li>■ Закрытый</li> </ul>

**Modbus RS485**

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нечисловое значение вместо текущего измеренного значения</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> </ul>
--------------	---


Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.


- Гальваническая развязка
- импульсный/частотный/релейный выходы гальванически развязаны от потенциала питания.
  - импульсный/частотный/релейный выходы гальванически не развязаны между собой.

## 16.5 Источник питания

Назначение клемм →  26

Назначение контактов, разъем прибора →  27


Сетевое напряжение Пост. ток 24 В (номинальное напряжение: 20 до 30 В пост. тока)

-  ■ Блок питания должен быть испытан на соответствие требованиям безопасности (таким как PELV, SELV).
- Параметры питания не должны превышать максимальный ток короткого замыкания 50 А.

Потребляемая мощность 3,5 Вт

Потребление тока

Код заказа «Выход, вход».	Максимальный Потребление тока
Вариант 3: 2 импульсных/частотных/релейных выхода	175 мА

 Ток включения: макс. 1 А (< 6 мс)

Сбой питания


- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT) в зависимости от исполнения прибора.
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Электрическое подключение →  28

Выравнивание потенциалов

### Требования

Принятие специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

 Для приборов, предназначенных для использования во взрывоопасных зонах, соблюдайте указания, приведенные в документации по взрывозащищенному исполнению (XA).



Спецификация кабелей →  26

## 16.6 Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

### Пределы ошибок на основе ISO 11631

- Вода с температурой +15 до +45 °C (+59 до +113 °F) при давлении 2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм)
- Спецификации в соответствии с протоколом калибровки
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.

 Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  66

Максимальная погрешность измерений

ИЗМ = измеренное значение;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = температура среды

### Базовая погрешность

#### Массовый расход и объемный расход (жидкости)

- $\pm 0,15 \%$  погрешности прибора
- $\pm 0,30 \% \pm ((\text{стабильность нулевой точки: измеренное значение}) \cdot 100) \%$  погрешности прибора
- $\pm 5 \% \pm ((\text{стабильность нулевой точки: измеренное значение}) \cdot 100) \%$  погрешности прибора

#### Плотность (жидкости)

- Эталонные условия:  $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
- Калибровка по плотности на месте эксплуатации:  $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$  (после калибровки по плотности на месте эксплуатации в условиях технологического процесса)
- Калибровка стандартной плотности:  $\pm 0,02 \text{ g/cm}^3$  (действительно для диапазона температуры и диапазона плотности)

#### Температура

$\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,005 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,9 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

### Стабильность нулевой точки

DN		Стабильность нулевой точки	
(мм)	(дюйм)	(кг/ч)	(фунт/мин)
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066

### Значения расхода

Значения расхода как параметр диапазона изменения, зависящий от номинального диаметра.

Единицы СИ

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
(мм)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36

*Американские единицы измерения*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[дюймы]	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)
3/8	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
1/2	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323

**Погрешность на выходах**

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

*Импульсный/частотный выход*

ИЗМ = от измеренного значения

<b>Погрешность</b>	Макс. $\pm 50$ ppm ИЗМ (по всему диапазону температуры окружающей среды)
--------------------	--

## Повторяемость

**Базовая повторяемость**

Время дозирования (с)	Стандартное отклонение (%)
$\geq 0,75$	0,2
$\geq 1,5$	0,1
$\geq 3,0$	0,05

**Плотность (жидкости)**

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

**Температура**

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

## Время отклика

Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

## Влияние температуры окружающей среды

**Импульсный/частотный выход**

<b>Температурный коэффициент</b>	Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность.
----------------------------------	---

## Влияние температуры среды

**Массовый расход**

При наличии разницы между температурой регулировки нулевой точки и рабочей температурой погрешность измерения датчика составляет  $\pm 0,0003 \%$  верхнего предела измерения/ $^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,00015 \%$  верхнего предела измерения/ $^\circ\text{F}$ ).

**Температура**

$\pm 0,005 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

## Влияние давления среды

Разница между давлением при калибровке и рабочим давлением не оказывает влияния на точность.

**16.7 Монтаж**


"Требования к монтажу"




## 16.8 Окружающая среда

Диапазон температур окружающей среды

### Таблицы температур

 При эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах следует учитывать взаимозависимости между допустимой температурой окружающей среды и температурой жидкости.

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

Температура хранения

Степень защиты

Стандартно: IP67, защитная оболочка типа 4X

Вибростойкость

- Синусоидальные колебания согласно стандарту МЭК 60068-2-6
  - 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение
  - 8,4 до 2 000 Гц, 1 г пиковое значение
- Колебания, широкодиапазонный шум согласно стандарту МЭК 60068-2-64
  - 10 до 200 Гц, 0,003 г<sup>2</sup>/Гц
  - 200 до 2 000 Гц, 0,001 г<sup>2</sup>/Гц
  - Суммарно: 1,54 г среднеквадратичного значения переменного тока
- Синусоидальные вибрации в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60068-2-6
  - 2 до 8,4 Гц, 7,5 мм пиковое значение
  - 8,4 до 2 000 Гц, 2 г пиковое значение
- Случайные вибрации в широком диапазоне, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60068-2-64
  - 10 до 200 Гц, 0,01 г<sup>2</sup>/Гц
  - 200 до 2 000 Гц, 0,003 г<sup>2</sup>/Гц
  - Суммарно: 2,70 г rms

Ударопрочность

Удары полусинусоидальными импульсами, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60068-2-27  
6 мс 30 г

Ударопрочность

Толчок при грубом обращении согласно стандарту МЭК 60068-2-31



Внутренняя очистка

- Функция очистки на месте (CIP)
- Функция стерилизации на месте (SIP)

### Опции


Вариант исполнения с очисткой смачиваемых компонентов от масла и смазки, без декларации

Код заказа "Обслуживание", опция HA









 Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры жидкости →  74

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Согласно МЭК/EN 61326.

 Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

## 16.9 Процесс

Диапазон температуры среды	<p><b>Датчик</b> -40 до +125 °C (-40 до +257 °F)</p> <p><b>Очистка</b> +150 °C (+302 °F) / 60 мин для процессов CIP и SIP</p> <p><b>Уплотнения</b> Без внутренних уплотнений</p>
Диапазон давления среды (номинальное давление)	Макс. 40 бар (580 фунт/кв. дюйм), в зависимости от технологического соединения
Плотность	0 до 5 000 кг/м <sup>3</sup> (0 до 312 lb/cf)
Зависимости "давление/температура"	 Обзор зависимости допустимых параметров температуры/давления для присоединений к процессу приведены в документе "Техническая информация"
Корпус датчика	<p>Корпус датчика наполняется сухим газообразным азотом и служит для защиты электронных и механических частей прибора внутри него.</p> <p>Корпус не относится к сосудам, работающим под давлением.</p> <p>Эталонное значение запаса прочности по давлению для корпуса датчика: 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)</p> <p> Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»</p>
Пределы расхода	<p>Номинальный диаметр следует выбирать в зависимости от требуемого диапазона расхода и допустимой величины потери давления.</p> <p> Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» →  67</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерений.</li> <li>▪ В большинстве областей применения идеальным является значение 20 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения.</li> <li>▪ Для абразивных материалов (например, жидкостей с содержанием твердых частиц) рекомендуется выбрать меньшее значение верхнего предела диапазона измерения: скорость потока &lt; 1 м/с (&lt; 3 ft/s).</li> </ul> <p> Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент <i>Applicator</i> →  66.</p>
Потеря давления	<p> Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора <i>Applicator</i> →  66</p>
Обогрев	<p><b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b></p> <p><b>Возможность перегрева электронного модуля вследствие повышения температуры окружающей среды!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры окружающей среды для преобразователя .</li> <li>▶ В зависимости от температуры жидкости учитывайте требования к ориентации прибора при установке .</li> </ul>

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

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней области корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Убедитесь в том, что в области горловины преобразователя обеспечена достаточная конвекция.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь горловины 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, можно применять следующие способы обогрева.

- Электрический обогрев, например с помощью ленточных нагревателей.
- Посредством трубопроводов, по которым проходит горячая вода или пар.
- С помощью нагревательных рубашек.

*Использование электрической сетевой системы обогрева*

Если обогрев регулируется фазовым углом или импульсными пакетами, магнитные поля оказывают влияние на результаты измерений (в том случае, если превышены максимальные значения, установленные стандартом EN (синусоида, 30 A/m)).

По этой причине датчик должен иметь магнитное экранирование: корпус датчика можно экранировать жестяными или электрическими пластинами без учета предпочтительного направления (например, V330-35A).

Пластина должна обладать следующими свойствами:

- Относительная магнитная проницаемость  $\mu_r \geq 300$ ;
- Толщина листа  $d \geq 0,35$  мм ( $d \geq 0,014$  in).

**Вибрации**

Благодаря высокой частоте колебаний измерительных труб, вибрация технологической установки не мешает правильному функционированию измерительной системы.

## 16.10 Механическая конструкция

### Конструкция, размеры



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

### Вес

#### Компактное исполнение

Вес в единицах СИ

DN [мм]	Вес [кг]
8	3,5
15	4,0
25	4,5

Вес в американских единицах измерения

DN [дюйм]	Вес [фунты]
$\frac{3}{8}$	7,7
$\frac{1}{2}$	8,8
1	9,9

### Материалы

#### Корпус первичного преобразователя

- Внешняя поверхность устойчива к кислоте и щелочи
- Нержавеющая сталь 1.4308 (304)

#### Разъемы прибора

Электрическое подключение	Материал
Разъем M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Разъем: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)</li> <li>▪ Контактные поверхности корпуса: полиамид</li> <li>▪ Контакты: позолоченная медь</li> </ul>

#### Корпус датчика

- Стойкая к кислоте и щелочи внешняя поверхность
- Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

#### Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4539 (904L)

#### Технологические соединения

- Фланцы, соответствующие стандарту EN (DIN):  
нержавеющая сталь, 1.4404 (316/316L)
- Фланцы, соответствующие стандарту DIN 32676:  
нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)
- Все другие технологические соединения:  
нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)



Список всех имеющихся технологических соединений

**Качество обработки поверхностей (компоненты, контактирующие со средой)**

- $Ra_{max} = 0,4$  мкм (16  $\mu\text{in}$ )
- $Ra_{max} = 0,8$  мкм (32  $\mu\text{in}$ )

**Уплотнения**

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

Присоединения к процессу

- Фиксированные фланцевые подключения:  
Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
- Зажимные присоединения:
  - Tri-Clamp (наружный диаметр трубок), DIN 11866 серии C
  - Зажим DIN 32676 , DIN 11866 серия A
- Резьба
  - Резьба DIN 11851, DIN 11866 серия A
  - Резьба SMS 1145
  - Резьба ISO 2853, ISO 2037
  - Резьба DIN 11864-1 форма A, DIN 11866 серия A



Материалы присоединения к процессу → 76

Шероховатость поверхности

Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью. Для заказа доступны следующие варианты шероховатости поверхности.

## 16.11 Управление

Локальное управление

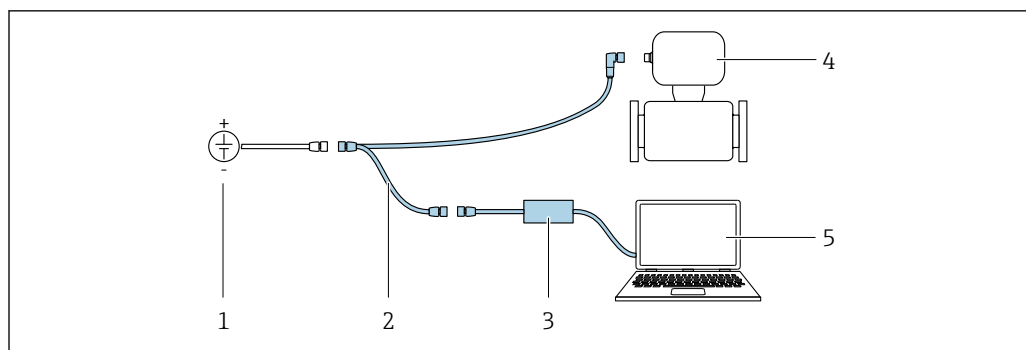
Этим прибором невозможно управлять по месту с использованием дисплея или элементов управления.

Дистанционное управление

### **Использование сервисного адаптера и Commubox FXA291**

Управление и конфигурация 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 Commubox FXA291.



A0032567

- 1 Сетевое напряжение: 24 В пост. тока
- 2 Сервисный адаптер
- 3 Коммубокс FXA291
- 4 Измерительный прибор
- 5 Компьютер с управляющей программой FieldCare или DeviceCare

**i** Сервисный адаптер, кабель и Commubox FXA291 не входят в комплект поставки. Эти компоненты можно заказать как вспомогательное оборудование → 65.

## 16.12 Сертификаты и нормативы

**i** Действующие в настоящее время сертификаты и нормативы можно просмотреть в любой момент через модуль конфигурации изделия.

### Маркировка CE

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

### Маркировка RCM-Tick

Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).

### Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.

### Санитарная совместимость

- Сертификат З-А  
Только для приборов с кодом заказа «Дополнительное одобрение», опция LP «ЗА», предусмотрен сертификат З-А.
- Протестировано EHEDG  
Только приборы с кодом заказа «Дополнительное одобрение», опция LT «EHEDG», прошли испытания и соответствуют требованиям EHEDG.  
Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор должен использоваться в сочетании с присоединениями к процессу, соответствующими положениям EHEDG в документе «Легко очищаемые трубные соединители и присоединения к процессу» ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).

Директива по оборудованию, работающему под давлением

- Наличие на заводской табличке датчика маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности, сформулированным в Приложении I Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/EU.
- Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям пункта 3 статьи 4 Директивы для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EU. Область их применения представлена в таблицах 6–9 в Приложении II Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/EU.


Другие стандарты и директивы

- EN 60529  
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- EN 61010-1  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения
- ГОСТ Р МЭК/EN 61326  
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- EN 61000-4-3 (IEC 1000-4-3)  
Режим работы А с экранированным соединительным кабелем (экранированный кабель должен быть как можно короче с обеих сторон), в противном случае режим работы В
- NAMUR NE 21  
Электромагнитная совместимость производственного и лабораторного контрольного оборудования
- CAN/CSA C22.2 № 61010-1-12  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования

### 16.13 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  65

### 16.14 Сопроводительная документация

-  Обзор связанной технической документации:
  - *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер с заводской таблички;
  - *Endress+Hauser Operations App*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

Стандартная документация

#### Краткое руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документа
Dosimass	KA00043D

#### Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа
	Импульсный, частотный выход, выход состояния 3
Dosimass	GP01050D

**Техническое описание**

Измерительный прибор	Код документа
Dosimass	TI00065D

Сопроводительная документация для различных приборов

**Указания по технике безопасности**

Содержание	Код документа
ATEX Ex nA	XA00079D
cCSAus	FES0232



## Алфавитный указатель

### D

DeviceCare	32
Файл описания прибора	33

### F

FDA	78
FieldCare	31
Пользовательский интерфейс	32
Установка соединения	31
Файл описания прибора	33
Функционирование	31

### W

W@M	62
W@M Device Viewer	13, 63

### A

Адаптация поведения диагностики	55
Архитектура системы	
см. Конструкция измерительного прибора	

### Б

Безопасность	8
Безопасность при эксплуатации	9
Безопасность продукции	10
Блок питания	
Требования	28
Блокировка прибора, состояние	48

### В

Ввод в эксплуатацию	34
Вес	
Американские единицы измерения	76
Единицы СИ	76
Транспортировка (примечания)	16
Вибрации	22, 75
Вибростойкость	73
Влияние	
Давление среды	72
Температура окружающей среды	72
Температура среды	72
Внутренняя очистка	62, 73
Возврат	63
Время отклика	72
Вход	67
Входные прямые участки	20
Выравнивание потенциалов	70
Выход	68
Выходной сигнал	68
Выходные прямые участки	20

### Г

Гальваническая развязка	70
-------------------------	----

### Д

Давление в системе	21
--------------------	----

### Давление среды

Влияние	72
Дата изготовления	14
Датчик	
Диапазон температуры среды	74
Монтаж	25
Диагностическая информация	
DeviceCare	53
FieldCare	53
Меры по устранению ошибок	55
Обзор	55
Структура, описание	54
Диапазон измерения, рекомендуемый	74
Диапазон температур хранения	73
Диапазон температуры	
Температура среды	74
Температура хранения	16
Диапазон температуры окружающей среды	21
Директива по оборудованию, работающему под давлением	79
Дистанционное управление	77
Документ	
Условные обозначения	5
Функционирование	5
Документация по прибору	
Дополнительная документация	7

### З

Зависимости "давление/температура"	74
Заводская табличка	
Датчик	14
Задачи техобслуживания	62
Замена	
Изнашивающиеся детали	63
Прибор	63
Запасные части	63
Зарегистрированные товарные знаки	7
Заявление о соответствии	10

### И

Идентификация измерительного прибора	13
Измерения и испытания по прибору	62
Измеренные значения	
см. Переменные процесса	
Измерительная система	67
Измерительный прибор	33
Активация	34
Демонтаж	63
Монтаж датчика	25
Подготовка к монтажу	25
Структура	11
Утилизация	64
Имя прибора	
Датчик	14
Инструменты	
Монтаж	25

Транспортировка . . . . .	16
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению . . . . .	8
Пограничные случаи . . . . .	8
см. Назначение	
История событий . . . . .	58

**К**

код заказа; . . . . .	14
Компоненты прибора . . . . .	11
Конструкция системы	
Измерительная система . . . . .	67
Контрольный список	
Проверка после монтажа . . . . .	25
Проверка после подключения . . . . .	29
Корпус датчика . . . . .	74

**Л**

Локальное управление . . . . .	77
--------------------------------	----

**М**

Максимальная погрешность измерений . . . . .	71
Маркировка CE . . . . .	10, 78
Маркировка RCM-Tick . . . . .	78
Материалы . . . . .	76
Меню	
Настройка . . . . .	34, 35
Настройки . . . . .	48
Место монтажа . . . . .	17
Модификации программного обеспечения . . . . .	60
Монтаж . . . . .	17
Монтаж . . . . .	25
Монтажные инструменты . . . . .	25
Монтажные позиции	
Системы дозирования . . . . .	20
Монтажные размеры	
см. Размеры для установки	

**Н**

Назначение . . . . .	8
Назначение клемм . . . . .	26
Назначение клемм, разъем прибора . . . . .	27
Направление потока . . . . .	18, 25
Наружная очистка . . . . .	62
Настройки	
Импульсный/частотный/релейный выход . . . . .	37
Обозначение прибора . . . . .	35
Сброс прибора . . . . .	58
Сброс сумматора . . . . .	50
Настройки параметров	
Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n (Подменю) . . . . .	37, 38, 40
Выходное значение (Подменю) . . . . .	50
Единицы системы (Подменю) . . . . .	35
Информация о приборе (Подменю) . . . . .	59
Моделирование (Подменю) . . . . .	46
Настройка (Меню) . . . . .	35
Настройка сенсора (Подменю) . . . . .	44
Настройки (Меню) . . . . .	48

Обнаружение частично заполненной трубы (Подменю) . . . . .	43
Отсечение при низком расходе (Подменю) . . . . .	42
Переменные процесса (Подменю) . . . . .	48
Расширенная настройка (Подменю) . . . . .	44
Сумматор (Подменю) . . . . .	49
Сумматор 1 до n (Подменю) . . . . .	45
Управление сумматором (Подменю) . . . . .	50

**О**

О настоящем документе . . . . .	5
Область применения	
Остаточные риски . . . . .	9
Обогрев датчика . . . . .	22, 74
Окружающая среда	
Вибростойкость . . . . .	73
Температура хранения . . . . .	73
Ударопрочность . . . . .	73
Опции управления . . . . .	30
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) . . . . .	18
Отображение значений	
Для состояния блокировки . . . . .	48
Отсечка при низком расходе . . . . .	69
Очистка	
Внутренняя очистка . . . . .	62
Наружная очистка . . . . .	62
Функция очистки на месте (CIP) . . . . .	62
Функция стерилизации на месте (SIP) . . . . .	62

**П**

Переменные процесса	
Измеряемый . . . . .	67
Расчетный . . . . .	67
Перечень сообщений диагностики . . . . .	57
Плотность . . . . .	74
Повторная калибровка . . . . .	62
Повторяемость . . . . .	72
Погрешность . . . . .	71
Подготовка к монтажу . . . . .	25
Подключение	
см. Электрическое подключение	
Подключение измерительного прибора . . . . .	28
Заземление . . . . .	28
Подключение преобразователя . . . . .	28
Подменю	
Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n 37, 38, . . . . .	40
Выходное значение . . . . .	50
Единицы системы . . . . .	35
Информация о приборе . . . . .	59
Моделирование . . . . .	46
Настройка сенсора . . . . .	44
Обнаружение частично заполненной трубы . . . . .	43
Отсечение при низком расходе . . . . .	42
Переменные процесса . . . . .	48
Расширенная настройка . . . . .	44
Список событий . . . . .	58
Сумматор . . . . .	49
Сумматор 1 до n . . . . .	45

Управление сумматором . . . . .	50
Поиск и устранение неисправностей	
Общие . . . . .	53
Потеря давления . . . . .	74
Потребление тока . . . . .	70
Потребляемая мощность . . . . .	70
Пределы расхода . . . . .	74
Приемка . . . . .	12
Приложение . . . . .	67
Принцип измерения . . . . .	67
Присоединения к процессу . . . . .	77
Проверка	
Монтаж . . . . .	25
Подключение . . . . .	29
Полученные изделия . . . . .	12
Проверка после монтажа . . . . .	34
Проверка после монтажа (контрольный список) . . . . .	25
Проверка после подключения (контрольный список) . . . . .	29
Программное обеспечение	
Дата выпуска . . . . .	33
Исполнение . . . . .	33
<b>Р</b>	
Рабочее давление	
Давление среды . . . . .	74
Рабочие характеристики . . . . .	71
Рабочий диапазон измерения расхода . . . . .	68
Размеры для установки . . . . .	20
расширенный код заказа;	
Датчик . . . . .	14
Ремонт . . . . .	63
<b>С</b>	
Санитарная совместимость . . . . .	78
Сбой питания . . . . .	70
серийный номер; . . . . .	14
Сертификат 3-A . . . . .	78
Сертификаты . . . . .	78
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение . . . . .	78
Сертифицировано ENEDG . . . . .	78
Сетевое напряжение . . . . .	28, 70
Сигнал при сбое . . . . .	69
Сигналы состояния . . . . .	54
Системная интеграция . . . . .	33
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт . . . . .	63
Техобслуживание . . . . .	62
Соединительный кабель . . . . .	26
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Сопроводительная документация . . . . .	79
Список событий . . . . .	58
Спускная труба . . . . .	17
Стандартные рабочие условия . . . . .	71
Стандарты и директивы . . . . .	79
Степень защиты . . . . .	29, 73
Структура	
Измерительный прибор . . . . .	11

<b>Т</b>	
Температура окружающей среды	
Влияние . . . . .	72
Температура среды	
Влияние . . . . .	72
Температура хранения . . . . .	16
Теплоизоляция . . . . .	21
Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	9
Технические характеристики, обзор . . . . .	67
Транспортировка измерительного прибора . . . . .	16
Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами . . . . .	78
Требования к работе персонала . . . . .	8
<b>У</b>	
Ударопрочность . . . . .	73
Уплотнения	
Диапазон температуры среды . . . . .	74
Управление . . . . .	48
Условия монтажа	
Вибрации . . . . .	22, 75
Давление в системе . . . . .	21
Место монтажа . . . . .	17
Монтажные позиции . . . . .	18
Обогрев датчика . . . . .	22, 74
Спускная труба . . . . .	17
Теплоизоляция . . . . .	21
Условия подключения . . . . .	26
Условия установки	
Входные и выходные участки . . . . .	20
Размеры для установки . . . . .	20
Условия хранения . . . . .	16
Утилизация . . . . .	63
Утилизация упаковки . . . . .	16
<b>Ф</b>	
Файлы описания прибора . . . . .	33
Фильтрация журнала событий . . . . .	58
Функции	
см. Параметр	
Функциональная проверка . . . . .	34
Функция документа . . . . .	5
Функция очистки на месте (CIP) . . . . .	73
Функция стерилизации на месте (SIP) . . . . .	73
<b>Ч</b>	
Чтение измеренных значений . . . . .	48
<b>Ш</b>	
Шероховатость поверхности . . . . .	77
<b>Э</b>	
Электрическое подключение	
Измерительный прибор . . . . .	26
Степень защиты . . . . .	29
Электромагнитная совместимость . . . . .	73

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

---