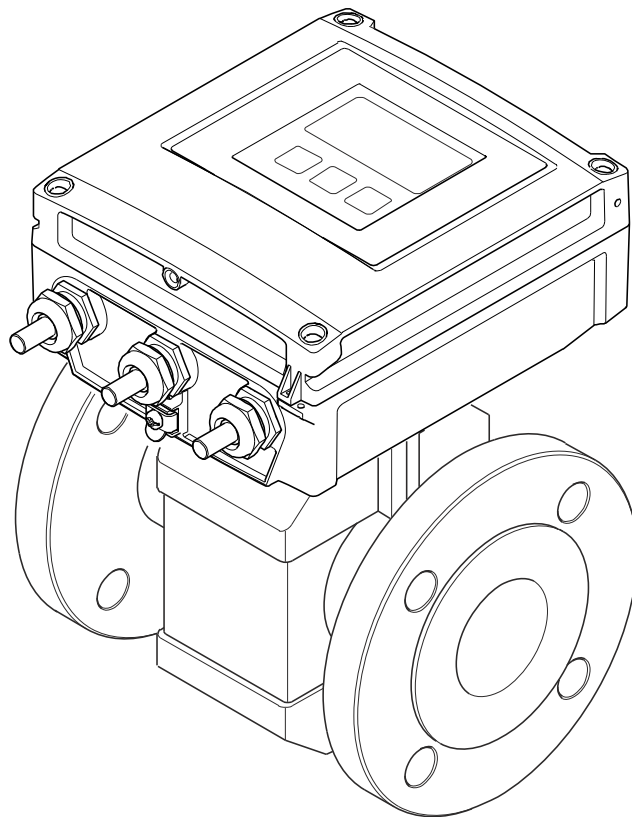


# Руководство по эксплуатации Proline Promag L 400 HART

## Электромагнитный расходомер



- 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 сохраняет за собой право на изменение технических характеристик изделия без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящей инструкции по эксплуатации можно получить у дистрибьютора продукции Endress+Hauser.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о документе .....</b>	<b>6</b>			
1.1	Назначение документа .....	6			
1.2	Условные обозначения.....	6			
1.2.1	Символы безопасности .....	6			
1.2.2	Символы электрических схем .....	6			
1.2.3	Символы для обозначения инструментов.....	6			
1.2.4	Символы для обозначения различных типов информации.....	7			
1.2.5	Символы на рисунках.....	7			
1.3	Документация .....	8			
1.3.1	Стандартная документация .....	8			
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов.....	8			
1.4	Зарегистрированные товарные знаки.....	8			
<b>2</b>	<b>Основные правила техники безопасности .....</b>	<b>9</b>			
2.1	Требования к персоналу .....	9			
2.2	Назначение.....	9			
2.3	Безопасность рабочего места .....	10			
2.4	Эксплуатационная безопасность .....	10			
2.5	Безопасность изделия .....	10			
2.6	Информационная безопасность.....	11			
<b>3</b>	<b>Описание изделия .....</b>	<b>12</b>			
3.1	Конструкция изделия .....	12			
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия.....</b>	<b>13</b>			
4.1	Приемка .....	13			
4.2	Идентификация изделия .....	13			
4.2.1	Паспортная табличка преобразователя .....	14			
4.2.2	Паспортная табличка сенсора.....	15			
4.2.3	Обозначения на измерительном приборе.....	16			
<b>5</b>	<b>Хранение и транспортировка.....</b>	<b>17</b>			
5.1	Условия хранения.....	17			
5.2	Транспортировка изделия.....	17			
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема .....	17			
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема.....	18			
5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика .....	18			
5.3	Утилизация упаковки .....	18			
<b>6</b>	<b>Монтаж .....</b>	<b>19</b>			
6.1	Условия монтажа .....	19			
6.1.1	Монтажная позиция .....	19			
6.1.2	Требования к условиям окружающей среды и процессу.....	21			
6.1.3	Специальные инструкции по монтажу .....	22			
6.2	Монтаж измерительного прибора.....	23			
6.2.1	Необходимые инструменты.....	23			
6.2.2	Подготовка измерительного прибора .....	23			
6.2.3	Монтаж сенсора .....	23			
6.2.4	Монтаж преобразователя в отдельном исполнении.....	27			
6.2.5	Вращение корпуса преобразователя .....	29			
6.2.6	Вращение модуля дисплея .....	31			
6.3	Проверка после монтажа.....	32			
<b>7</b>	<b>Электрическое подключение.....</b>	<b>33</b>			
7.1	Условия подключения.....	33			
7.1.1	Необходимые инструменты.....	33			
7.1.2	Требования к соединительному кабелю .....	33			
7.1.3	Назначение контактов.....	35			
7.1.4	Экранирование и заземление .....	36			
7.1.5	Требования к блоку питания.....	36			
7.1.6	Подготовка измерительного прибора .....	36			
7.1.7	Подготовка соединительного кабеля в отдельном исполнении.....	36			
7.2	Подключение измерительного прибора .....	38			
7.2.1	Подключение прибора в отдельном исполнении.....	38			
7.2.2	Подключение преобразователя .....	40			
7.2.3	Обеспечение контура заземления .....	41			
7.3	Специальные инструкции по подключению .....	43			
7.4	Обеспечение степени защиты .....	43			
7.4.1	Степень защиты IP66/67, тип изоляции 4X .....	43			
7.5	Проверка после подключения .....	43			
<b>8</b>	<b>Варианты управления .....</b>	<b>44</b>			
8.1	Обзор вариантов управления .....	44			
8.2	Структура и функции меню управления .....	45			
8.2.1	Структура меню управления.....	45			
8.2.2	Принципы управления .....	46			
8.3	Доступ к меню управления посредством локального дисплея .....	47			
8.3.1	Дисплей управления .....	47			
8.3.2	Экран навигации.....	48			
8.3.3	Экран редактирования .....	50			
8.3.4	Элементы управления .....	52			
8.3.5	Открытие контекстного меню .....	53			
8.3.6	Переходы по меню и выбор из списка .....	54			
8.3.7	Прямой вызов параметра.....	54			
8.3.8	Вызов текстовой справки .....	55			
8.3.9	Изменение значений параметров.....	56			
8.3.10	Роли пользователей и соответствующие полномочия доступа .....	57			
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа.....	57			
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок .....	57			
8.4	Доступ к меню управления посредством веб-браузера .....	58			
8.4.1	Диапазон функций .....	58			
8.4.2	Предварительные условия.....	58			
8.4.3	Установка соединения .....	59			
8.4.4	Вход в систему .....	60			
8.4.5	Пользовательский интерфейс.....	60			
8.4.6	Деактивация веб-сервера.....	61			
8.4.7	Выход из системы .....	62			

8.5	Доступ к меню управления посредством управляющего ПО .....	62	11.4	Чтение измеренных значений .....	111
8.5.1	Подключение управляющего ПО .....	62	11.4.1	Переменные процесса .....	111
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370 .....	63	11.4.2	Сумматор .....	112
8.5.3	FieldCare .....	63	11.4.3	Входные значения .....	112
8.5.4	Менеджер устройств AMS .....	64	11.4.4	Выходные значения .....	113
8.5.5	SIMATIC PDM .....	65	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса .....	114
8.5.6	Field Communicator 475 .....	65	11.6	Выполнение сброса сумматора .....	114
<b>9</b>	<b>Системная интеграция .....</b>	<b>66</b>	11.7	Просмотр журналов данных .....	115
9.1	Обзор файлов описания приборов .....	66	<b>12</b>	<b>Диагностика, поиск и устранение неисправностей .....</b>	<b>117</b>
9.1.1	Данные о текущей версии ПО для прибора .....	66	12.1	Поиск и устранение общих неисправностей .....	117
9.1.2	Управляющие программы .....	66	12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах .....	118
9.2	Передача измеряемых величин по протоколу HART .....	66	12.2.1	Преобразователь .....	118
9.3	Другие параметры настройки .....	67	12.3	Диагностическая информация на локальном дисплее .....	120
9.3.1	Функциональность «Пакетный режим» в соответствии со спецификацией HART 7 ...	67	12.3.1	Диагностические сообщения .....	120
<b>10</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>70</b>	12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок .....	122
10.1	Проверка функционирования .....	70	12.4	Просмотр диагностической информации через веб-браузер .....	123
10.2	Включение измерительного прибора .....	70	12.4.1	Опции диагностики .....	123
10.3	Установка соединения с использованием ПО FieldCare .....	70	12.4.2	Вызов информации о мерах по устранению ошибок .....	123
10.4	Установка языка управления .....	70	12.5	Просмотр диагностической информации в FieldCare .....	124
10.5	Настройка измерительного прибора .....	71	12.5.1	Опции диагностики .....	124
10.5.1	Определение названия прибора .....	77	12.5.2	Вызов информации о мерах по устранению ошибок .....	125
10.5.2	Настройка входа для сигнала состояния ...	77	12.6	Настройка диагностической информации .....	125
10.5.3	Настройка токового выхода .....	79	12.6.1	Настройка поведения диагностики .....	125
10.5.4	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода .....	80	12.6.2	Настройка сигнала состояния .....	125
10.5.5	Настройка местного дисплея .....	87	12.7	Обзор диагностической информации .....	126
10.5.6	Настройка модификации выхода .....	89	12.8	Необработанные диагностические сообщения .....	129
10.5.7	Настройка отсечки при низком расходе .....	91	12.9	Перечень сообщений диагностики .....	129
10.5.8	Настройка контроля заполнения трубы .....	93	12.10	Журнал событий .....	130
10.5.9	Настройка входа HART .....	94	12.10.1	История событий .....	130
10.6	Расширенная настройка .....	96	12.10.2	Фильтрация журнала событий .....	131
10.6.1	Настройка единиц системы .....	98	12.10.3	Обзор информационных событий .....	131
10.6.2	Выполнение настройки сенсора .....	100	12.11	Сброс измерительного прибора .....	132
10.6.3	Настройка сумматора .....	100	12.11.1	Функции параметра «Device reset» (Перезагрузка прибора) .....	132
10.6.4	Выполнение дополнительной настройки дисплея .....	101	12.12	Информация о приборе .....	132
10.6.5	Выполнение очистки электродов .....	103	12.13	Версии программного обеспечения .....	135
10.6.6	Настройка параметров администрирования .....	104	<b>13</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>136</b>
10.7	Управление конфигурацией .....	104	13.1	Задачи технического обслуживания .....	136
10.7.1	Функции параметра «Configuration management» (Управление конфигурациями) .....	105	13.1.1	Наружная очистка .....	136
10.8	Моделирование .....	106	13.1.2	Внутренняя очистка .....	136
10.9	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа .....	108	13.1.3	Замена уплотнений .....	136
10.9.1	Защита от записи посредством кода доступа .....	108	13.2	Оборудование для измерений и испытаний .....	136
10.9.2	Защита от записи посредством переключателя блокировки .....	109	13.3	Услуги Endress+Hauser .....	136
<b>11</b>	<b>Эксплуатация .....</b>	<b>111</b>	<b>14</b>	<b>Ремонт .....</b>	<b>137</b>
11.1	Считывание состояния блокировки прибора .....	111	14.1	Общие указания .....	137
11.2	Изменение языка управления .....	111	14.2	Запасные части .....	137
11.3	Настройка дисплея .....	111	14.3	Услуги Endress+Hauser .....	137
			14.4	Возврат .....	137
			14.5	Утилизация .....	137
			14.5.1	Демонтаж измерительного прибора .....	137
			14.5.2	Утилизация измерительного прибора .....	138

<b>15</b>	<b>Аксессуары .....</b>	<b>139</b>				
15.1	Аксессуары к прибору .....	139		16.9	Процесс .....	151
15.1.1	Для преобразователя .....	139		16.10	Механическая конструкция.....	152
15.1.2	Для сенсора.....	139		16.11	Управление .....	164
15.2	Аксессуары для связи.....	139		16.12	Сертификаты и нормативы.....	166
15.3	Аксессуары для обслуживания.....	140		16.13	Пакеты прикладных программ .....	167
15.4	Компоненты системы .....	140		16.14	Аксессуары.....	168
				16.15	Документация .....	168
<b>16</b>	<b>Технические данные .....</b>	<b>141</b>		<b>17</b>	<b>Приложение .....</b>	<b>170</b>
16.1	Область применения.....	141		17.1	Обзор меню управления.....	170
16.2	Функционирование и конструкция системы .....	141		17.1.1	Меню «Operation» (Управление).....	170
16.3	Вход .....	141		17.1.2	Меню «Setup» (Настройка) .....	171
16.4	Выход .....	144		17.1.3	Меню «Diagnostics» (Диагностика).....	177
16.5	Питание .....	147		17.1.4	Меню «Expert» (Эксперт) .....	181
16.6	Эксплуатационные характеристики.....	148				
16.7	Установка .....	149				
16.8	Условия окружающей среды.....	150				
					<b>Предметный указатель .....</b>	<b>199</b>

# 1 Информация о документе

## 1.1 Назначение документа



В настоящем руководстве по эксплуатации приведена информация, необходимая на различных стадиях жизненного цикла прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, до монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, поиска и устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

## 1.2 Условные обозначения




### 1.2.1 Символы безопасности

Символ	Значение
	<b>ОПАСНОСТЬ!</b> Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
	<b>ВНИМАНИЕ</b> Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она приведет к травме легкой или средней степени тяжести.
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Этот символ сообщает о наличии информации о процедурах и прочих явлениях, не приводящих к травмам.











### 1.2.2 Символы электрических схем

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		<b>Заземление</b> Контакт заземления, который уже заземлен посредством специальной системы.
	<b>Клемма защитного заземления</b> Контакт, который перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.		<b>Эквипотенциальная клемма</b> Клемма, которая должна быть подключена к системе заземления. Это может быть линейное заземление или заземление звездой, в зависимости от норм и правил, принятых в данной стране и компании.




### 1.2.3 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
	Звездообразный ключ
	Крестовая отвертка
	Гаечный ключ с открытым зевом


### 1.2.4 Символы для обозначения различных типов информации

Символ	Значение
	<b>Допускается</b> Допустимые процедуры, процессы или операции.
	<b>Рекомендовано</b> Предпочтительные процедуры, процессы или операции.
	<b>Запрещено</b> Запрещенные процедуры, процессы или операции.
	<b>Рекомендация</b> Указывает на наличие дополнительной информации.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
1, 2, 3, ...	Последовательности шагов
	Результат последовательности действий
	Помощь при возникновении проблемы
	Внешний осмотр

### 1.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера позиций	1, 2, 3, ...	Последовательности шагов
A, B, C, ...	Виды	A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
	Взрывоопасная зона		Безопасная (невзрывоопасная) зона
	Направление потока		

## 1.3 Документация

- i** Для получения информации о соответствующей технической документации см. следующие источники:
- Прилагаемый к прибору диск CD-ROM (в зависимости от варианта исполнения прибора, диск CD-ROM может быть не включен в доставку!)
  - W@M Device Viewer: введите серийный номер с паспортной таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - Приложение Operations от Endress+Hauser: Введите серийный номер с паспортной таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR код) на паспортной табличке.
- i** Подробный список отдельных документов и их кодов (→  109)

### 1.3.1 Стандартная документация

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание	<b>Информация для планирования комплектации прибора</b> В документе содержатся технические данные прибора и обзор аксессуаров и других изделий, которые можно заказать в дополнение к прибору.
Краткое руководство по эксплуатации	<b>Руководство. Как быстро получить первое значение измеряемой величины</b> В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация по различным действиям – от приемки до первичного ввода в эксплуатацию.

### 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

### HART®

Зарегистрированный товарный знак HART Communication Foundation, Остин, США.

### Microsoft®

Зарегистрированный товарный знак Microsoft Corporation, Редмонд, Вашингтон, США

### Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы Endress+Hauser.



## 2 Основные правила техники безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

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

- ▶ обученные специалисты должны иметь квалификацию, соответствующую конкретной функции и задаче;
- ▶ наличие разрешения, выданного собственником предприятия/управляющим;
- ▶ знание федеральных/государственных нормативных требований;
- ▶ знание предписаний, приведенных в руководстве по эксплуатации, дополнительной документации, сертификатах, а также нормативных требований (соответствующих области применения);
- ▶ соблюдение требований инструкций и базовых условий.

Требования к операторам:

- ▶ прохождение инструктажа и наличие разрешения от собственника предприятия/управляющего в соответствии с требованиями задачи;
- ▶ соблюдение настоящего руководства по эксплуатации.

### 2.2 Назначение

#### Область применения и среды

Измерительный прибор, описанный в настоящей инструкции по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода жидкостей с минимальной проводимостью 5 мкСм/см.

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

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, в гигиенических областях применения, а также в областях применения с повышенным риском ввиду наличия рабочего давления, имеют соответствующую маркировку на паспортной табличке.

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:

- ▶ Прибор должен эксплуатироваться в полном соответствии с данными на паспортной табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах.
- ▶ Проверьте паспортную табличку и убедитесь в том, что заказанный прибор разрешено использовать во взрывоопасной зоне (например, что прибор имеет взрывозащиту и отвечает требованиям работы с высоким давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от атмосферной, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в доступной документации по прибору: раздел «Документация» Ш 7.

#### Несоблюдение условий эксплуатации

Ненадлежащее использование может привести к снижению уровня безопасности. Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность разрушения сенсора в результате воздействия агрессивных или абразивных жидкостей.**

- ▶ Проверьте совместимость жидкости процесса с материалом сенсора.
- ▶ Убедитесь, что все контактирующие со средой материалы устойчивы к его воздействию.
- ▶ См. предельные условия применения для давления и температуры.

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**

Температура внешней поверхности корпуса может увеличиться не более чем на 10 К по причине потребления энергии внутренними электронными компонентами. Прохождение горячих жидкостей через измерительный прибор также способствует повышению температуры его поверхности. Поверхность сенсора может достигать температур, близких к температуре жидкости.

Возможность получения ожогов в результате воздействия жидкостей с повышенной температурой.

- ▶ При работе с жидкостями с повышенной температурой обеспечьте защиту от возможного контакта для предотвращения ожогов.

## **2.3 Безопасность рабочего места**

Во время работы с прибором:

- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с федеральными/государственными нормативными требованиями.

При выполнении сварочных работ на трубопроводе:

- ▶ Не допускается заземление сварочного оборудования через измерительный прибор.

При работе с прибором влажными руками:

- ▶ Учитывая более высокую вероятность поражения электрическим током, рекомендуется использовать перчатки.

## **2.4 Эксплуатационная безопасность**

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.

### **Экологические требования**

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

- При возникновении каких-либо вопросов обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser за разъяснениями.
- При необходимости использовать прибор в области, требующей дополнительной сертификации, см. информацию, приведенную на паспортной табличке.

## **2.5 Безопасность изделия**

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.

Прибор соответствует общим требованиям в отношении безопасности и законодательным требованиям. Также он соответствует директивам ЕС, указанным в декларации соответствия ЕС, применимой к данному прибору. Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие нанесением маркировки CE на прибор.

## 2.6 Информационная безопасность

Гарантия предоставляется только в том случае, если монтаж и эксплуатация прибора осуществляются в соответствии с руководством по эксплуатации. Прибор оснащен средствами обеспечения безопасности, защищающими его от несанкционированного изменения параметров настройки.

Оператор должен самостоятельно принимать меры по обеспечению IT-безопасности, соответствующие стандартам безопасности оператора и имеющие своей целью реализацию дополнительной защиты прибора и передачи данных прибора.

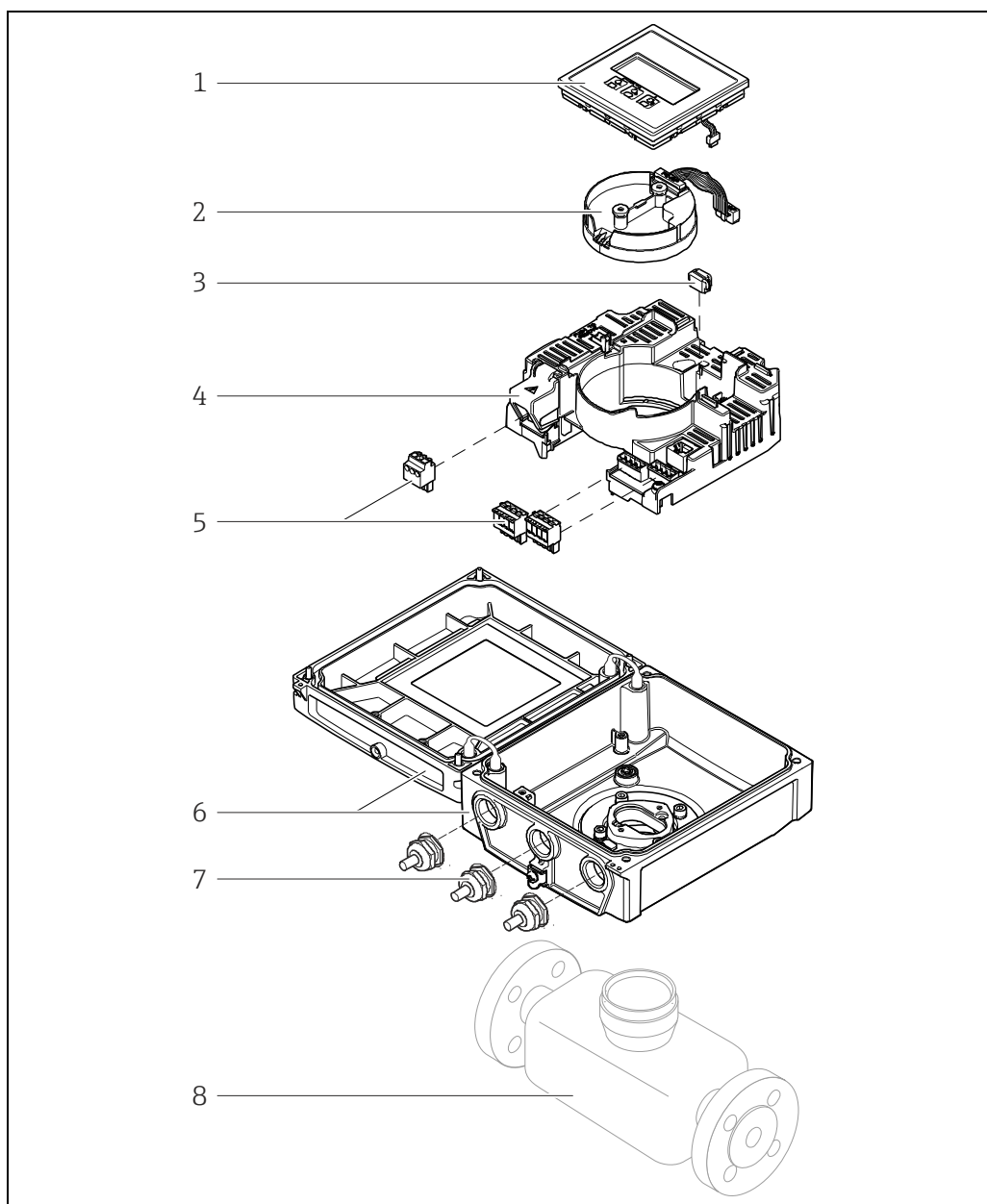
### 3 Описание изделия

Измерительная система состоит из преобразователя и сенсора.

Доступны два варианта исполнения:

- Компактное исполнение: преобразователь и сенсор составляют единую механическую конструкцию.
- Раздельное исполнение: сенсор и трансмиттер устанавливаются отдельно друг от друга.

#### 3.1 Конструкция изделия



A0017218

1 Важнейшие компоненты прибора в компактном исполнении

1 Модуль дисплея

2 Электронный модуль интеллектуального сенсора

3 HistoROM DAT (съёмное устройство памяти)

4 Главный электронный модуль

5 Клеммы (винтовые клеммы, в ряде случаев могут быть установлены контактные зажимы) или разъемы Fieldbus

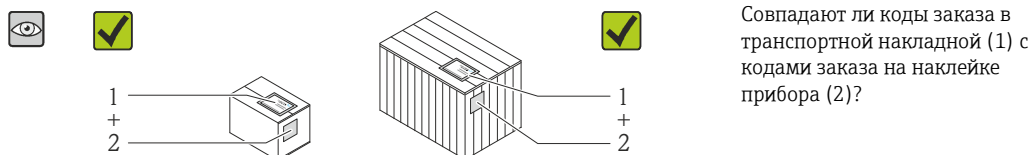
6 Корпус преобразователя, компактное исполнение

7 Кабельные сальники

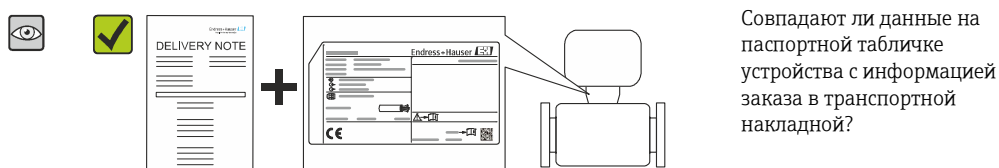
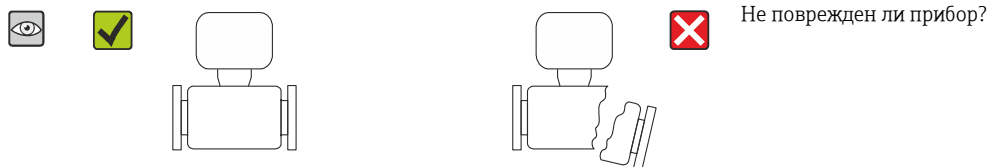
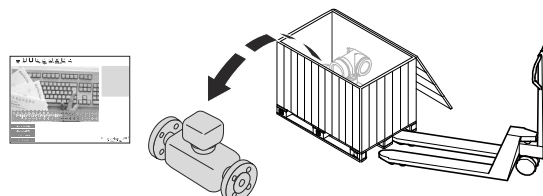
8 Сенсор, компактное исполнение

## 4 Приемка и идентификация изделия

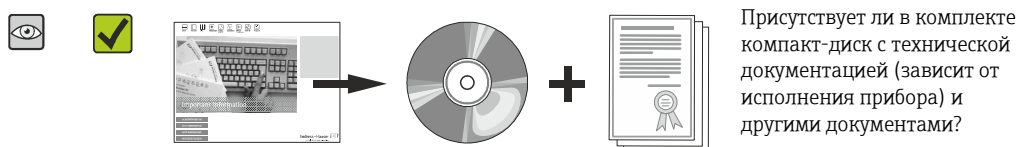
### 4.1 Приемка



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



Совпадают ли данные на паспортной табличке устройства с информацией заказа в транспортной накладной?



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

- При невыполнении одного из условий обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Компакт-диск CD-ROM может не входить в комплект поставки некоторых вариантов исполнения прибора! В подобных случаях техническая документация доступна через Интернет или в приложении *Operations on Endress+Hauser*. См. раздел «Идентификация изделия» → 14).

### 4.2 Идентификация изделия

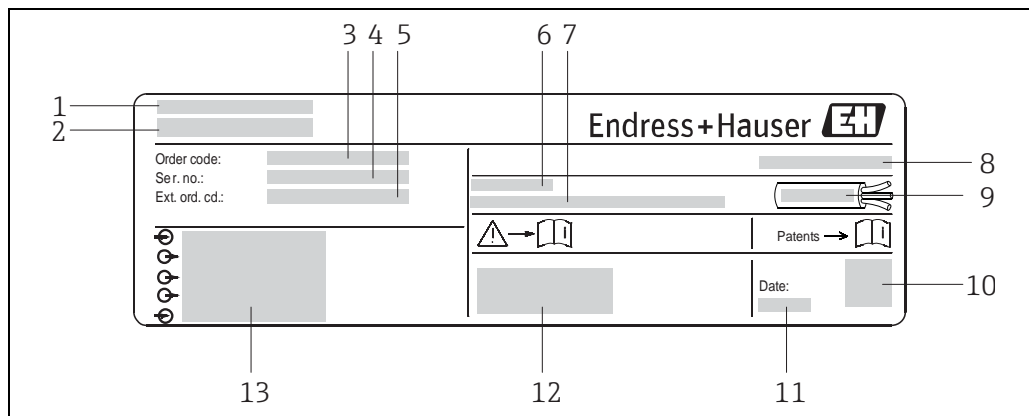
Идентификация измерительного прибора может быть выполнена одним из следующих способов:

- по данным на паспортной табличке устройства;
- по коду заказа и описанию позиций прибора в транспортной накладной;
- путем ввода указанных на паспортных табличках серийных номеров в *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): будет представлена вся информация об этом измерительном приборе.
- путем ввода серийного номера с паспортных табличек в приложение *Operations on Endress+Hauser* или сканирования двумерного штрих-кода (QR-кода) с паспортной таблички с помощью приложения *Operations on Endress+Hauser*: будет представлена вся информация об этом измерительном приборе.

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

- Разделы «Дополнительная стандартная документация на прибор» → 8 и «Дополнительная документация для различных приборов» → 8
- W@M Device Viewer: введите серийный номер с паспортной таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Приложение *Operations on Endress+Hauser*: Введите серийный номер с паспортной таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR код) на паспортной табличке.

#### 4.2.1 Паспортная табличка преобразователя

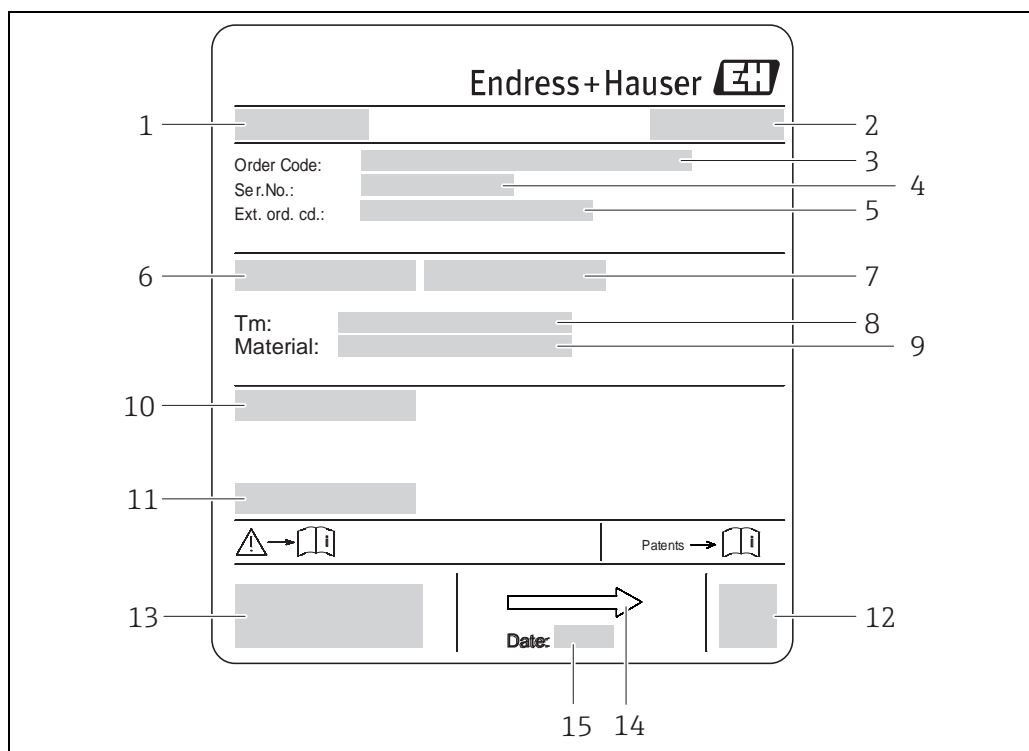


A0017346

2 Пример паспортной таблички преобразователя

- 1 Место изготовления
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Допустимая температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 7 Версия микропрограммного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 8 Степень защиты
- 9 Допустимый диапазон температур для кабеля
- 10 Двумерный штрих-код
- 11 Дата изготовления: год-месяц
- 12 Маркировка CE, C-Tick
- 13 Данные электрического подключения, например, доступные входы и выходы, напряжение питания

## 4.2.2 Паспортная табличка сенсора



A0017186

### 3 Образец паспортной таблички сенсора

- 1 Название сенсора
- 2 Место изготовления
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (ext. ord. cd.)
- 6 Номинальный диаметр сенсора
- 7 Испытательное давление сенсора
- 8 Диапазон температур жидкости
- 9 Материалы футеровки/измерительных электродов
- 10 Степень защиты: например, IP, NEMA
- 11 Допустимая температура окружающей среды (Ta)
- 12 Двумерный штрих-код
- 13 Маркировка CE, C-Tick
- 14 Направление потока
- 15 Дата изготовления: год-месяц




### i Код 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 технических характеристик 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+).

### 4.2.3 Обозначения 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 документацию</b> Ссылка на соответствующую документацию по прибору.
	<b>Клемма защитного заземления</b> Контакт, который перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.



## 5 Хранение и транспортировка

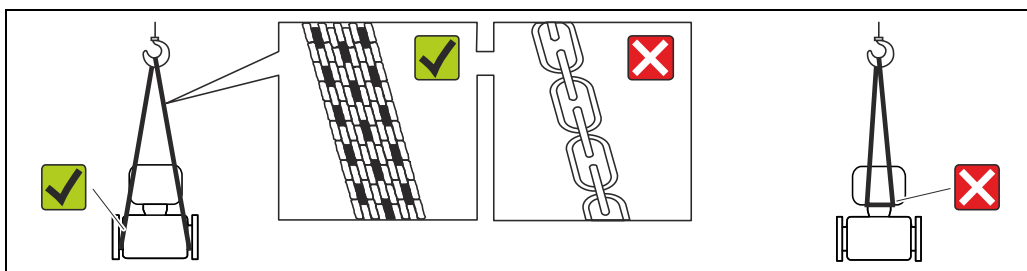
### 5.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Удаление защитных крышек или колпаков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение инородных веществ в измерительную трубу.
- Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень или бактерии могут повредить покрытие.
- Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- Хранение на открытом воздухе не допускается.
- Температура хранения → 📄 150

### 5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0015604

- 📘 Удаление защитных крышек или колпаков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение инородных веществ в измерительную трубу.

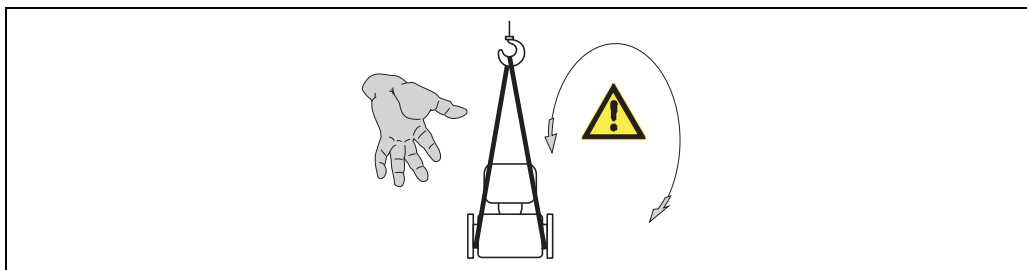
#### 5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

##### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Выскальзывание измерительного прибора может стать причиной травм.

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



A0015606

## 5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

### ▲ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

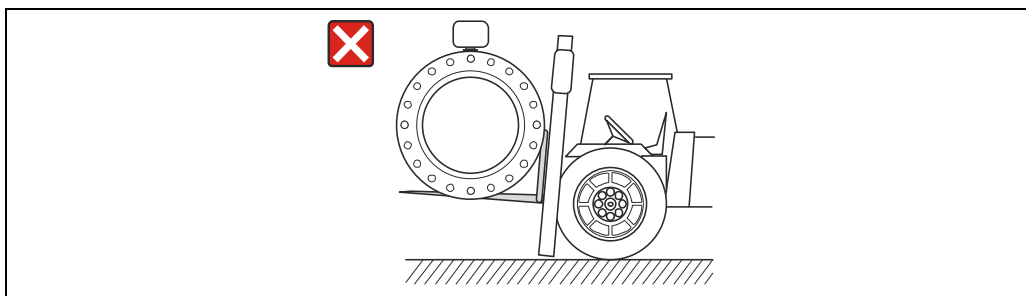
## 5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

### ▲ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения магнитной катушки

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



A0023726

## 5.3 Утилизация упаковки

Все упаковочные материалы экологически безопасны и полностью пригодны для вторичного использования:

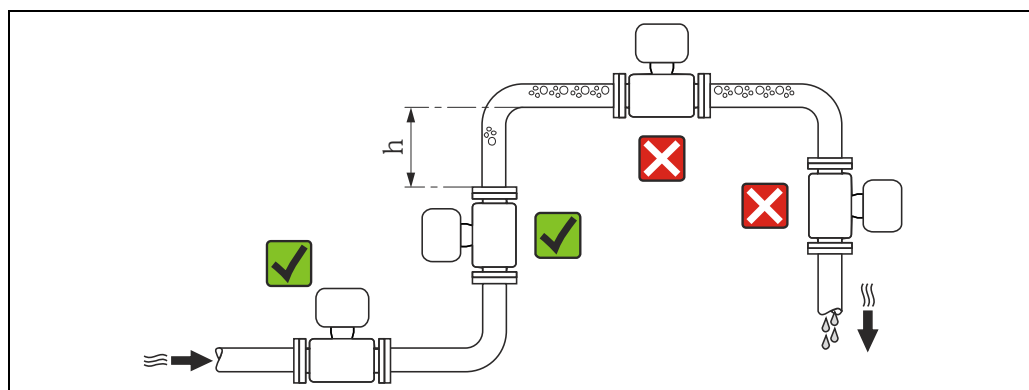
- Вторичная упаковка измерительного прибора: полимерная растягивающаяся пленка, соответствующая директиве ЕС 2002/95/ЕС (RoHS).
- Упаковка:
  - деревянный ящик, переработка которого осуществляется в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается нанесением логотипа IPPC;
  - или
  - картон, соответствующей Европейской директиве по упаковке 94/62EC; возможность переработки подтверждена путем нанесения символа RESY.
- Упаковка для перевозки морским транспортом (опция): деревянный ящик, переработка которого осуществляется в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается нанесением логотипа IPPC.
- Средства для переноса и монтажа:
  - одноразовый пластмассовый поддон;
  - пластмассовые накладки;
  - пластмассовые клейкие полоски.
- Подкладочный материал: упругая бумага

## 6 Монтаж

### 6.1 Условия монтажа

#### 6.1.1 Монтажная позиция

##### Место установки



A0023343


Предпочтительна установка сенсора в восходящей трубе. Убедитесь, что до следующего изгиба трубы соблюдается достаточное расстояние:  $h \geq 2 \times DN$

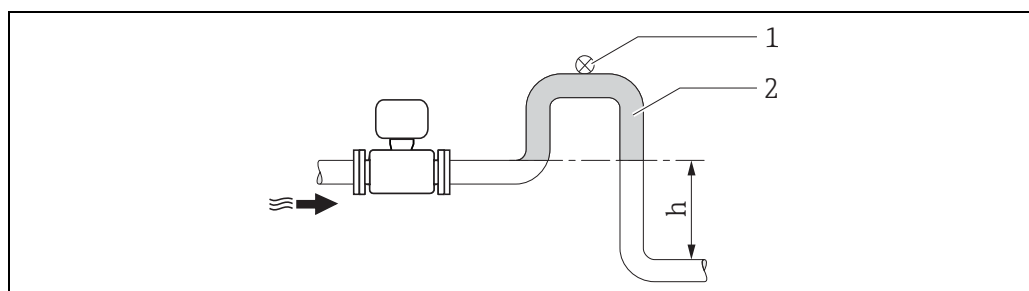
Скапливание пузырьков газа в измерительной трубе может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж расходомера в следующих точках трубопровода:

- Самая высокая точка трубопровода.
- Непосредственно перед свободным сливом на вертикальной трубе.

##### Установка в вертикальной трубе

В спускных трубах, длина которых превышает 5 м, после сенсора следует установить сифон или выпускной клапан. Эта мера позволяет предотвратить снижение давления и, соответственно, опасность повреждения измерительной трубы. Кроме того, эта мера предотвращает потерю силы нагнетания жидкости.

 Информация об устойчивости футеровки к парциальному вакууму



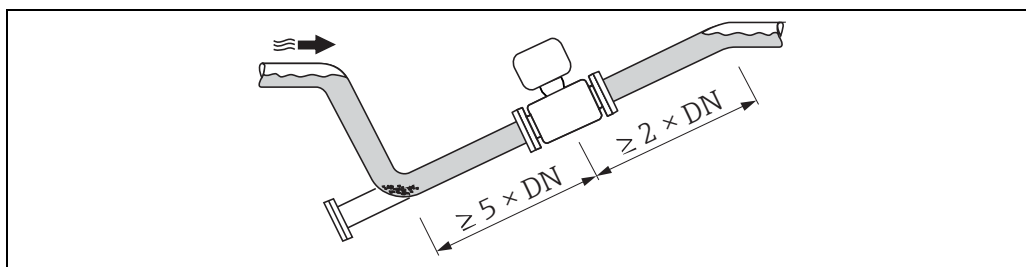
A0017064

##### 4 Монтаж в спускной трубе

- 1 Выпускной клапан
- 2 Сифон
- h Длина спускной трубы

##### Монтаж в частично заполненных трубах

Для частично заполненных труб с уклоном требуется конфигурация дренажного типа.



A0017063

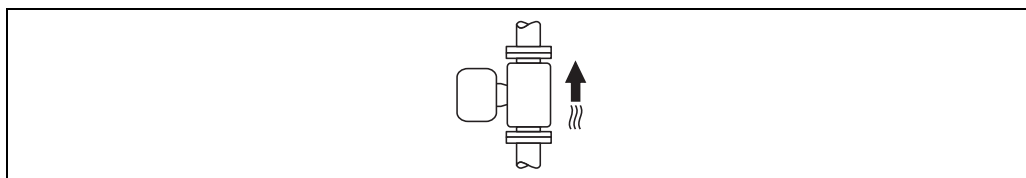
### Ориентация

Для правильной установки сенсора убедитесь в том, что направление стрелки на паспортной табличке сенсора совпадает с направлением потока среды (направлением потока жидкости по трубе).

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

Измерительный прибор также предлагает использовать функцию контроля заполнения трубы для обнаружения частично заполненных измерительных труб в случае дегазации жидкостей или изменения рабочего давления.

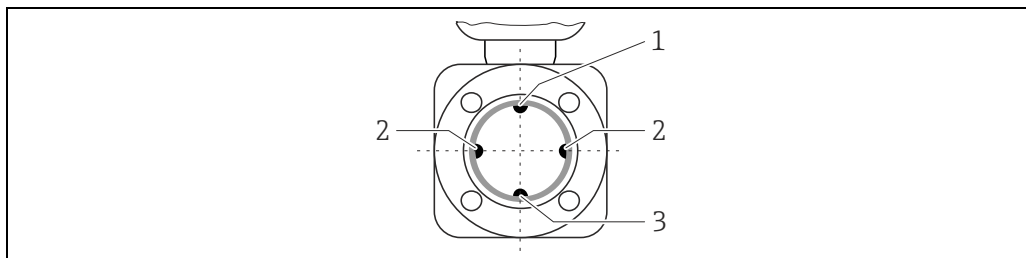
#### Вертикальная



A0015591

Оптимальна для самоопорожняющихся трубопроводов и при использовании функции контроля заполнения трубы.

#### Горизонтальная



A0016260

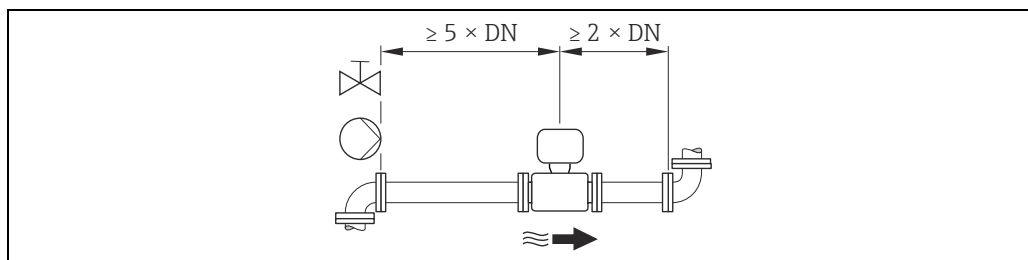
- 1 Электрод EPD для контроля заполнения трубы
- 2 Измерительные электроды для обнаружения сигнала
- 3 Электрод заземления для выравнивания потенциалов

- i** ■ Измерительные электроды должны находиться в горизонтальной плоскости. Такое расположение позволяет предотвратить кратковременную изоляцию двух измерительных электродов переносимыми жидкостью пузырьками воздуха.
- Функция контроля заполнения трубы работает только в том случае, если корпус трансмиттера направлен вверх. В противном случае гарантия выявления пустой или частично заполненной трубы отсутствует.

### Входной и выходной прямые участки

По возможности сенсор следует устанавливать выше по направлению потока от какой-либо арматуры: клапанов тройников или колен.

Для обеспечения точности измерения необходимо выдержать следующие длины входных и выходных прямых участков:



A0016275

### Монтажные размеры

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

## 6.1.2 Требования к условиям окружающей среды и процессу

### Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Местный дисплей	-20...+60 °C (-4...+140 °F); при температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.
Сенсор	
Футеровка	Не допускайте выхода за пределы температурного диапазона для футеровки.

При эксплуатации вне помещений:

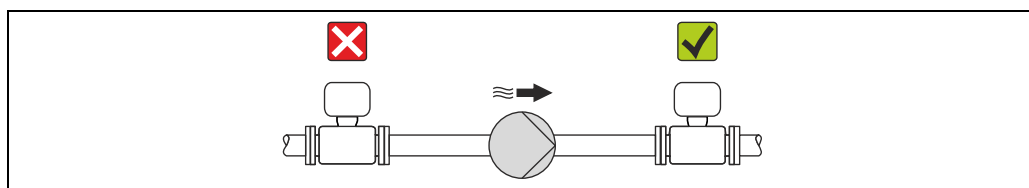
- Установите измерительный прибор в затененном месте.
- Предотвратите попадание прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.
- Избегайте прямого воздействия погодных условий.

### Таблицы температур

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

Дополнительную информацию о таблицах температур см. в отдельном документе «Правила техники безопасности» (XA) по прибору.

### Давление в системе



A0015594

Не устанавливайте сенсор на стороне всасывания насоса, чтобы избежать риска понижения давления и, следовательно, повреждения футеровки.




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

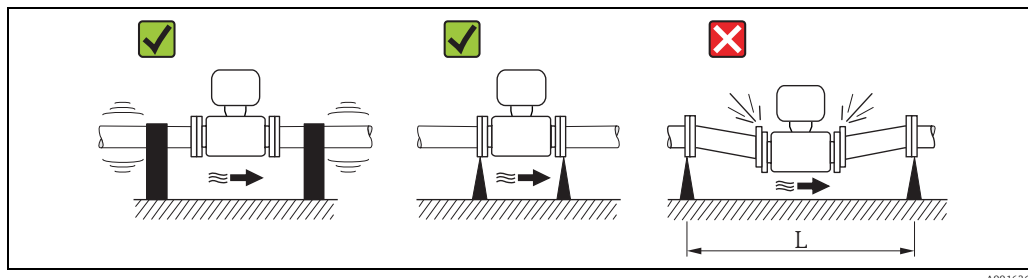
- Информация об устойчивости футеровки к парциальному вакууму → 151
- Информация об ударопрочности системы измерения → 150
- Информация об вибростойкости системы измерения → 150


### Вибрации

При наличии особо сильных вибраций трубопровод и сенсор необходимо установить на опоры и зафиксировать.

Также рекомендуется устанавливать сенсор и трансмиттер по отдельности.


-  ■ Информация об ударопрочности системы измерения →  150
- Информация об вибростойкости системы измерения →  150



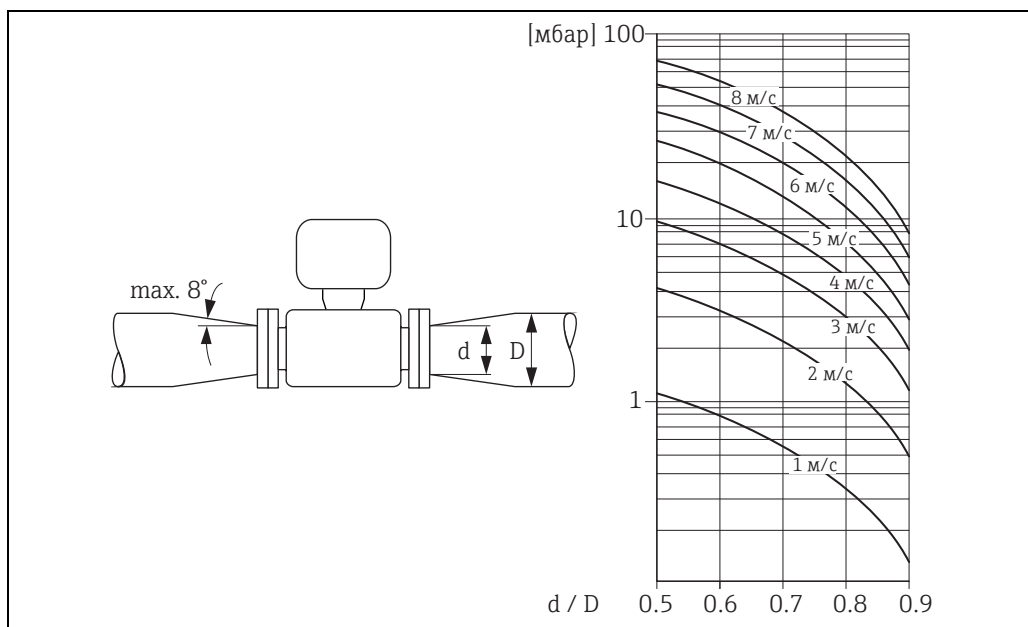
 5 Меры по предотвращению вибрации прибора ( $L > 10$  м (33 фута))

### Переходники

Для установки сенсора в трубах большого диаметра можно использовать переходники DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате происходит увеличение расхода и, как следствие, снижается погрешность измерения медленнотекущих жидкостей. Приведенная ниже номограмма может применяться для расчета потери давления, обусловленной использованием переходников на сужение и расширение.


 Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.

1. Вычислите соотношения диаметров  $d/D$ .
2. При помощи номограммы найдите значение потери давления, исходя из скорости потока (по ходу потока после сужения) и соотношения  $d/D$ .



## 6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

### Защита дисплея

-  Для того чтобы дополнительный защитный козырек дисплея легко открывался, необходимо оставить свободное пространство сверху прибора: не менее 350 мм

## 6.2 Монтаж измерительного прибора

### 6.2.1 Необходимые инструменты

Для преобразователя:

- Динамометрический ключ
- Для настенного монтажа:

Рожковый гаечный ключ для винтов с шестигранной головкой, макс. М5

- Для монтажа на трубе:
  - Рожковый гаечный ключ AF 8
  - Крестовая отвертка (Phillips) PH 2
- Для поворота корпуса трансмиттера (компактное исполнение):
  - Крестовая отвертка (Phillips) PH 2
  - Звездобразная отвертка (Torx) TX 20
  - Рожковый гаечный ключ AF 7

Для сенсора

Для монтажа фланцев и других соединений к технологическому оборудованию:

- Болты, гайки, уплотнения и т. д. не входят в комплект поставки и предоставляются заказчиком.
- Соответствующие монтажные инструменты

### 6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

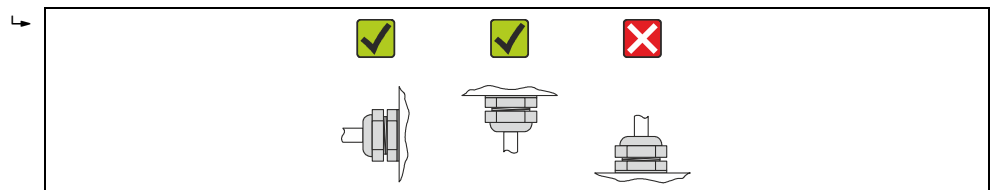
### 6.2.3 Монтаж сенсора

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Плохое уплотнение в месте присоединения к процессу представляет опасность!**

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

1. Убедитесь в том, что стрелка на сенсоре совпадает с направлением потока среды.
2. Для обеспечения соответствия спецификации прибора устанавливайте измерительный прибор между фланцами трубопровода таким образом, чтобы он находился в центре секции, где осуществляется измерение.
3. При использовании заземляющих дисков обеспечьте соблюдение требований, приведенных в прилагаемой инструкции по монтажу.
4. Соблюдайте предусмотренные моменты затяжки винтов → 24.
5. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0013964

**Монтаж уплотнений****⚠ ВНИМАНИЕ**

На внутренней поверхности измерительной трубы может образовываться проводящий слой.


Опасность короткого замыкания для сигнала измерения.

- ▶ Не используйте электропроводящие герметики, например графит.

При установке уплотнений следуйте приведенным ниже инструкциям:

- Уплотнения не должны выступать за пределы области поперечного сечения трубы.
- Фланцы DIN: используйте только уплотнения, соответствующие стандарту DIN EN 1514-1.
- Футеровка из твердой резины: обязательно используйте дополнительные уплотнения.
- Футеровка из полиуретана: дополнительные уплотнения, как правило, не требуются.
- Футеровка из PTFE: дополнительные уплотнения, как правило, не требуются.

**Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков**

Информация о контуре заземления и подробные инструкции по монтажу при использовании заземляющих кабелей приведены на →  41.

**Моменты затяжки винтов**

Обратите внимание на следующее:

- Приведенные моменты затяжки винтов относятся только к смазанной резьбе и к трубам, не подверженным растягивающему напряжению.
- Затягивать винты следует одинаково и поочередно по диагонали.
- Чрезмерная затяжка винтов может привести к деформации поверхности уплотнений или их повреждению.

Моменты затяжки винтов согласно EN 1092-1 (DIN 2501), PN 6/10/16

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Резьбовые соединения [мм]	Максимальный момент затяжки [Нм]		
			Твердая резина	Полиуретан	PTFE
25	PN 10/16	4 × M12	–	6	11
32	PN 10/16	4 × M16	–	16	27
40	PN 10/16	4 × M16	–	16	29
50	PN 10/16	4 × M16	–	15	40
65 <sup>1)</sup>	PN 10/16	8 × M16	–	10	22
80	PN 10/16	8 × M16	–	15	30
100	PN 10/16	8 × M16	–	20	42
125	PN 10/16	8 × M16	–	30	55
150	PN 10/16	8 × M20	–	50	90
200	PN 16	12 × M20	–	65	87
250	PN 16	12 × M24	–	126	151
300	PN 16	12 × M24	–	139	177
350	PN 6	12 × M20	111	120	–
350	PN 10	16 × M20	112	118	–
350	PN 16	16 × M24	152	165	–
400	PN 6	16 × M20	90	98	–
400	PN 10	16 × M24	151	167	–
400	PN 16	16 × M27	193	215	–
450	PN 6	16 × M20	112	126	–
450	PN 10	20 × M24	153	133	–
500	PN 6	20 × M20	119	123	–



Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Резьбовые соединения [мм]	Максимальный момент затяжки [Нм]		
			Твердая резина	Полиуретан	PTFE
500	PN 10	20 × M24	155	171	—
500	PN 16	20 × M30	275	300	—
600	PN 6	20 × M24	139	147	—
600	PN 10	20 × M27	206	219	—
600 <sup>1)</sup>	PN 16	20 × M33	415	443	—
700	PN 6	24 × M24	148	139	—
700	PN 10	24 × M27	246	246	—
700	PN 16	24 × M33	278	318	—
800	PN 6	24 × M27	206	182	—
800	PN 10	24 × M30	331	316	—
800	PN 16	24 × M36	369	385	—
900	PN 6	24 × M27	230	637	—
900	PN 10	28 × M30	316	307	—
900	PN 16	28 × M36	353	398	—
1000	PN 6	28 × M27	218	208	—
1000	PN 10	28 × M33	402	405	—
1000	PN 16	28 × M39	502	518	—
1200	PN 6	32 × M30	319	299	—
1200	PN 10	32 × M36	564	568	—
1200	PN 16	32 × M45	701	753	—
1400	PN 6	36 × M33	430	—	—
1400	PN 10	36 × M39	654	—	—
1400	PN 16	36 × M45	729	—	—
1600	PN 6	40 × M33	440	—	—
1600	PN 10	40 × M45	946	—	—
1600	PN 16	40 × M52	1007	—	—
1800	PN 6	44 × M36	547	—	—
1800	PN 10	44 × M45	961	—	—
1800	PN 16	44 × M52	1108	—	—
2000	PN 6	48 × M39	629	—	—
2000	PN 10	48 × M45	1047	—	—
2000	PN 16	48 × M56	1324	—	—
2200	PN 6	52 × M39	698	—	—
2200	PN 10	52 × M52	1217	—	—
2400	PN 6	56 × M39	768	—	—
2400	PN 10	56 × M52	1229	—	—

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

## Моменты затяжки винтов согласно ASME B16.5, класс 150

Номинальный диаметр		Резьбовые соединения [дюймы]	Максимальный момент затяжки [Нм]		
[мм]	[дюймы]		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
25	1	4 × 5/8	–	5 (4)	14 (13)
40	1½	8 × 5/8	–	10 (7)	21 (15)
50	2	4 × 5/8	–	15 (11)	40 (29)
80	3	4 × 5/8	–	25 (18)	65 (48)
100	4	8 × 5/8	–	20 (15)	44 (32)
150	6	8 × ¾	–	45 (33)	90 (66)
200	8	8 × ¾	–	65 (48)	87 (64)
250	10	12 × 7/8	–	126 (93)	151 (112)
300	12	12 × 7/8	–	146 (108)	177 (131)
350	14	12 × 1	135 (100)	158 (117)	–
400	16	16 × 1	128 (94)	150 (111)	–
450	18	16 × 1 1/8	204 (150)	234 (173)	–
500	20	20 × 1 1/8	183 (135)	217 (160)	–
600	24	20 × 1 ¼	268 (198)	307 (226)	–

## Моменты затяжки винтов согласно AWWA C207, класс D

Номинальный диаметр		Резьбовые соединения [дюймы]	Максимальный момент затяжки [Нм]		
[мм]	[дюймы]		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
700	28	28 × 1 ¼	247 (182)	292 (215)	–
750	30	28 × 1 ¼	287 (212)	302 (223)	–
800	32	28 × 1 ½	394 (291)	422 (311)	–
900	36	32 × 1 ½	419 (309)	430 (317)	–
1000	40	36 × 1 ½	420 (310)	477 (352)	–
1050	42	36 × 1 ½	528 (389)	518 (382)	–
1200	48	44 × 1 ½	552 (407)	531 (392)	–
1350	54	44 × 1 ¾	730 (538)	–	–
1500	60	52 × 1 ¾	758 (559)	–	–
1650	66	52 × 1 ¾	946 (698)	–	–
1800	72	60 × 1 ¾	975 (719)	–	–
2000	78	64 × 2	853 (629)	–	–
2150	84	64 × 2	931 (687)	–	–
2300	90	68 × 2 ¼	1048 (773)	–	–

## Моменты затяжки винтов согласно AS 2129, табл. E

Номинальный диаметр [мм]	Резьбовые соединения [мм]	Максимальный момент затяжки [Нм]		
		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
350	12 × M24	203	–	–
400	12 × M24	226	–	–
450	16 × M24	226	–	–
500	16 × M24	271	–	–

Номинальный диаметр [мм]	Резьбовые соединения [мм]	Максимальный момент затяжки [Нм]		
		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
600	16 × M30	439	—	—
700	20 × M30	355	—	—
750	20 × M30	559	—	—
800	20 × M30	631	—	—
900	24 × M30	627	—	—
1000	24 × M30	634	—	—
1200	32 × M30	727	—	—

Моменты затяжки винтов согласно AS 4087, PN 16

Номинальный диаметр [мм]	Резьбовые соединения [мм]	Максимальный момент затяжки [Нм]		
		Твердая резина	Полиуретан	PTFE
350	12 × M24	203	—	—
375	12 × M24	137	—	—
400	12 × M24	226	—	—
450	12 × M24	301	—	—
500	16 × M24	271	—	—
600	16 × M27	393	—	—
700	20 × M27	330	—	—
750	20 × M30	529	—	—
800	20 × M33	631	—	—
900	24 × M33	627	—	—
1000	24 × M33	595	—	—
1200	32 × M33	703	—	—

#### 6.2.4 Монтаж преобразователя в раздельном исполнении

##### **▲ ВНИМАНИЕ**

**Слишком высокая температура окружающей среды.**

Риск перегрева электронных компонентов и деформации корпуса.

- ▶ Не допускайте превышения допустимой температуры окружающей среды .
- ▶ При эксплуатации вне помещений: Предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

##### **▲ ВНИМАНИЕ**

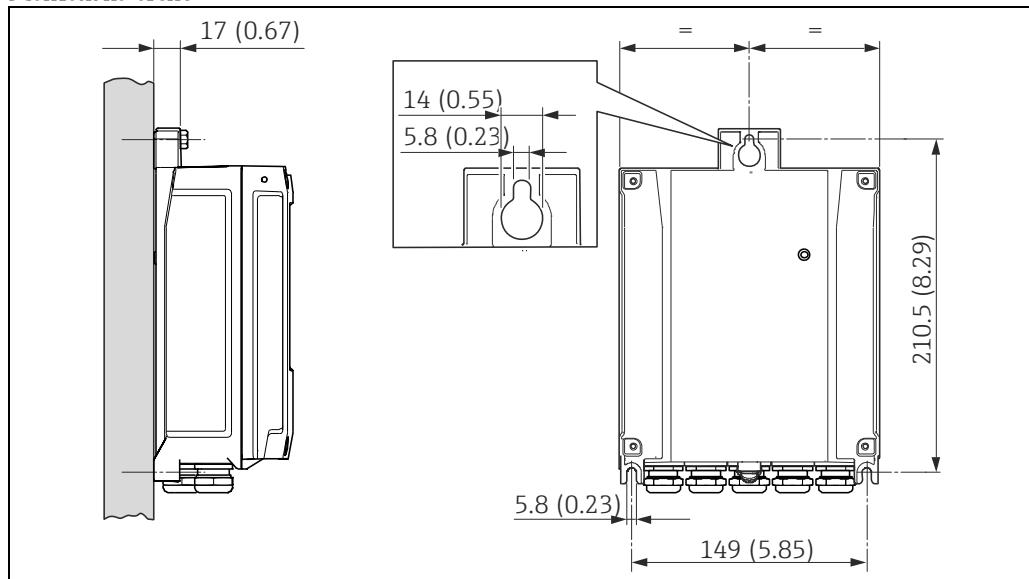
**Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса.**

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Преобразователь прибора в раздельном исполнении можно установить следующими способами:

- На стене
- На трубе

## Монтаж на стене



6 Единица измерения мм (дюймы)

1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в получившиеся отверстия.
3. Вверните крепежные винты в отверстия (не до конца).
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

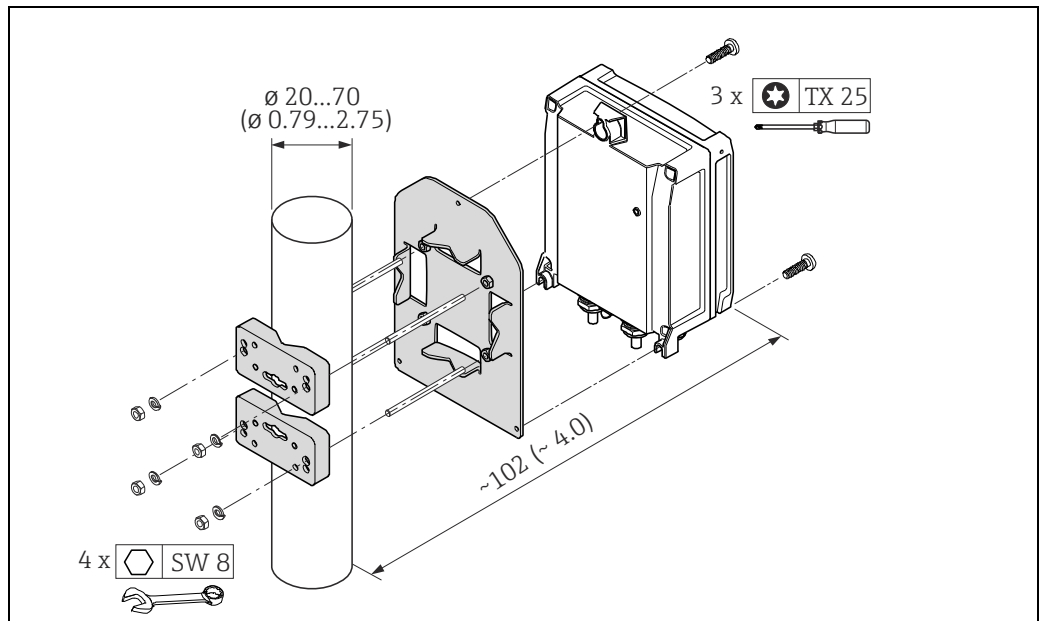
## Монтаж на опоре

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов пластмассового корпуса**

Опасность повреждения пластмассового трансмиттера.

- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм

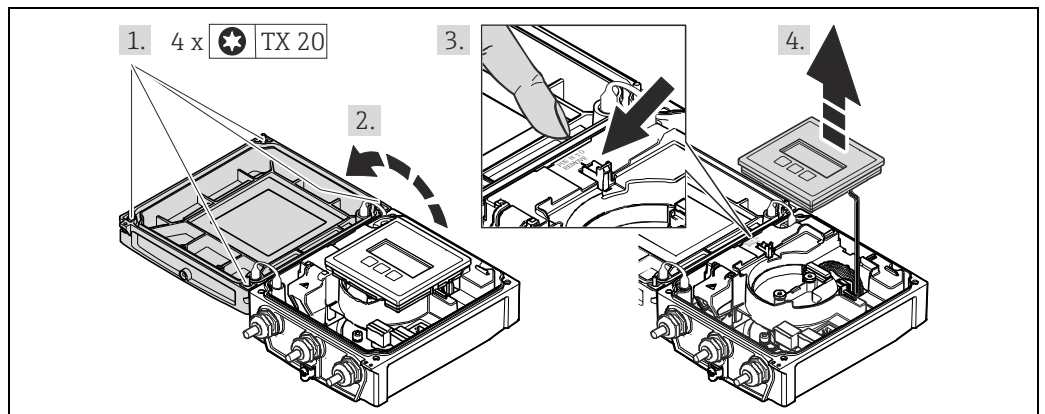


A0020705

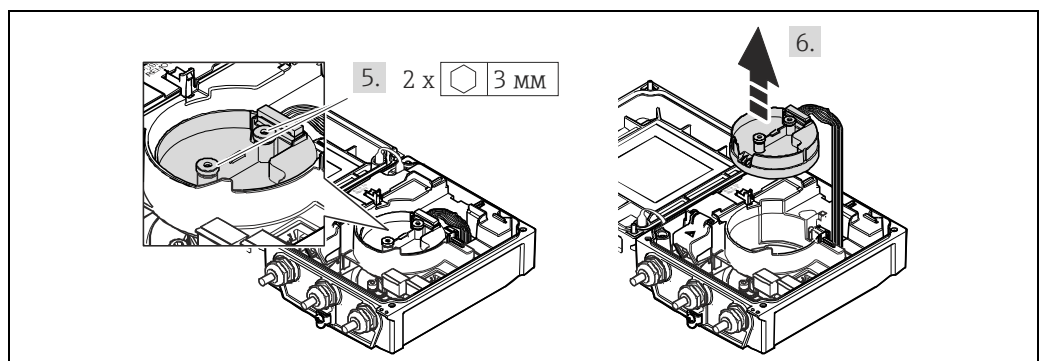
7 Единица измерения мм (дюймы)

### 6.2.5 Вращение корпуса преобразователя

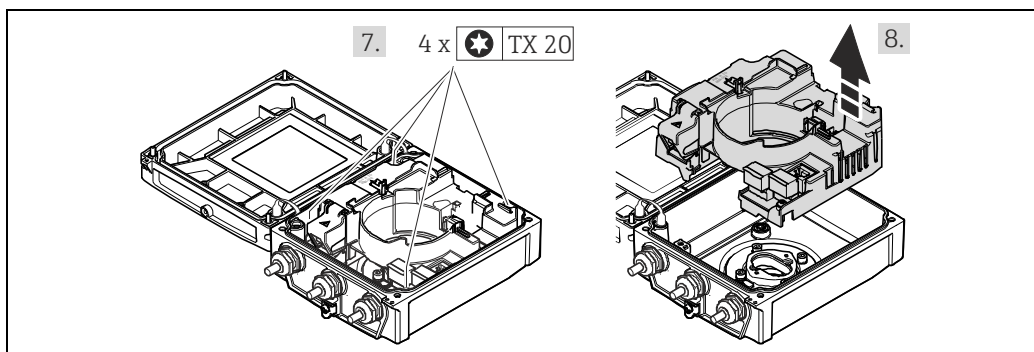
Для обеспечения доступа к клеммному отсеку или модулю дисплея корпус преобразователя можно повернуть.



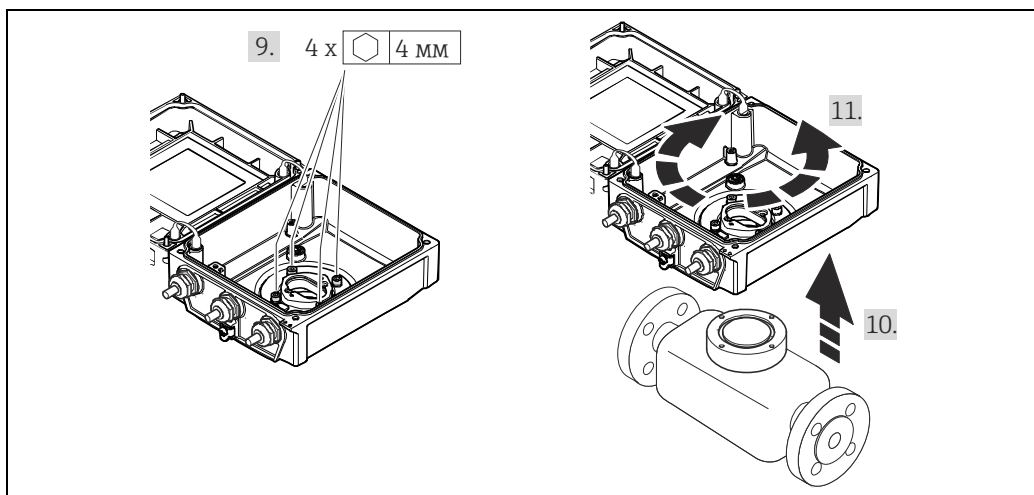
A0021602



A0021603



A0021604



A0021605

1. Ослабьте фиксирующие винты крышки корпуса (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 31).
2. Откройте крышку корпуса.
3. Разблокируйте модуль дисплея.
4. Извлеките модуль дисплея.
5. Ослабьте фиксирующие винты электронного модуля интеллектуального сенсора (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 31).
6. Извлеките электронный модуль интеллектуального сенсора (при повторной сборке обратите внимание на кодировку разъема → 30).
7. Ослабьте фиксирующие винты главного электронного модуля (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 31).
8. Извлеките основной электронный модуль.
9. Ослабьте фиксирующие винты корпуса преобразователя (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 31).
10. Поднимите корпус преобразователя.
11. Поверните корпус в требуемое положение (с шагом в 90°).

#### Повторная сборка корпуса преобразователя

##### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов

Повреждение преобразователя.

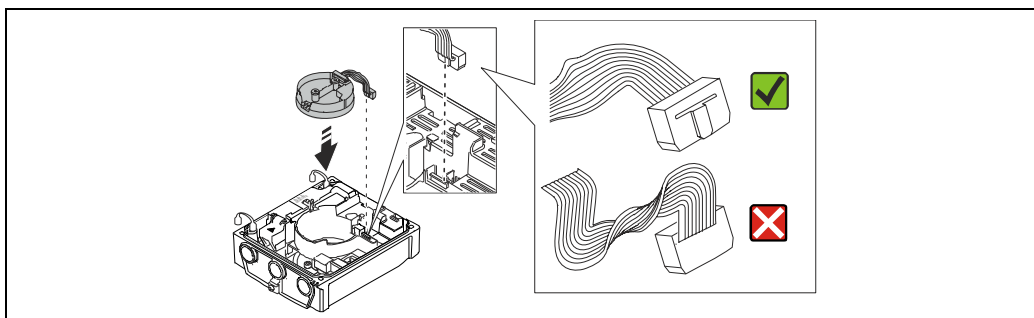
- ▶ При повторной сборке необходимо затягивать фиксирующие винты в соответствии с требованиями к моментам затяжки:

Шаг	Крепежный винт	Момент затяжки для корпуса, изготовленного из:	
		Алюминий	Пластик
1	Крышка корпуса	2,5 Нм (1,8 фунт-фут)	1 Нм (0,7 фунт-фут)
5	Электронный модуль интеллектуального сенсора	0,6 Нм (0,4 фунт-фут)	
7	Главный электронный модуль	1,5 Нм (1,1 фунт-фут)	
10	Корпус преобразователя	5,5 Нм (4,1 фунт-фут)	

**ПРИМЕЧАНИЕ****Неправильное подключение электронного модуля интеллектуального сенсора**

Отсутствие сигнала измерения.

- ▶ Вставьте разъем электронного модуля интеллектуального сенсора в соответствии с кодировкой.

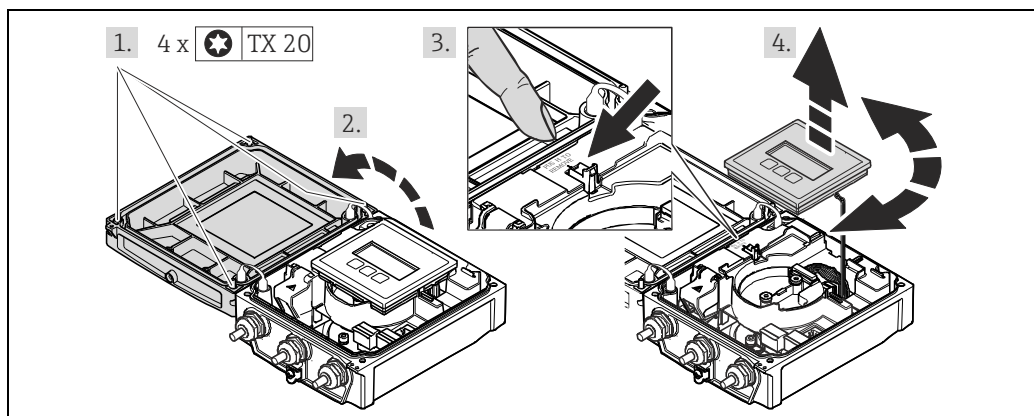


A0021585

- ▶ Повторите процедуру в обратном порядке для сбора измерительного прибора.

**6.2.6 Вращение модуля дисплея**

Для улучшения читаемости и повышения удобства модуль дисплея можно повернуть.



A0021617

1. Ослабьте фиксирующие винты крышки корпуса (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 32).
2. Откройте крышку корпуса.
3. Разблокируйте модуль дисплея.
4. Извлеките модуль дисплея и поверните его в требуемое положение (с шагом 90°).

**Повторная сборка корпуса преобразователя****▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов**

Повреждение преобразователя.

- ▶ При повторной сборке необходимо затягивать фиксирующие винты в соответствии с требованиями к моментам затяжки:

Шаг	Крепежный винт	Момент затяжки для корпуса, изготовленного из:	
		Алюминий	Пластик
1	Крышка корпуса	2,5 Нм (1,8 фунт-фут)	1 Нм

- ▶ Повторите процедуру в обратном порядке для сбора измерительного прибора.

**6.3 Проверка после монтажа**

Не поврежден ли прибор (визуальная проверка)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Например: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рабочая температура</li> <li>▪ Рабочее давление (см. главу «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание»)</li> <li>▪ Температура окружающей среды</li> <li>▪ Диапазон измерения</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Выбрана правильная ориентация сенсора? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Соответствие типу сенсора</li> <li>▪ Соответствие температуре среды</li> <li>▪ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц).</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Стрелка на паспортной табличке сенсора соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе?	<input type="checkbox"/>
Правильны ли данные точки измерения и маркировка (визуальная проверка)?	<input type="checkbox"/>
Защищен ли измерительный прибор должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Затянуты ли крепежные винты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>



## 7 Электрическое подключение

- i** На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный выключатель питания. Поэтому к нему следует подключить выключатель или прерыватель электропитания, позволяющие с легкостью отключать линию электроснабжения от сети.

### 7.1 Условия подключения

#### 7.1.1 Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ
- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Для крышки корпуса: звездообразная отвертка (Togx) или плоская отвертка
- Устройство для зачистки проводов
- При использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для обжимной втулки

#### 7.1.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям:

##### Техника безопасности при эксплуатации электрических систем

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

##### Допустимый диапазон температур

- $-40\text{ °C}$  ( $-40\text{ °F}$ )... $+80\text{ °C}$  ( $+176\text{ °F}$ )
- Минимальные требования: диапазон температуры кабеля > температуры окружающей среды + 20 K

##### Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

##### Сигнальный кабель

###### Токовый выход

- Для выходов 0...20 мА и 4...20 мА: подходит стандартный кабель.
- Для 4...20 мА HART: рекомендуется использовать экранированный кабель. Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии.

###### Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

###### Входной сигнал состояния

Подходит стандартный кабель.

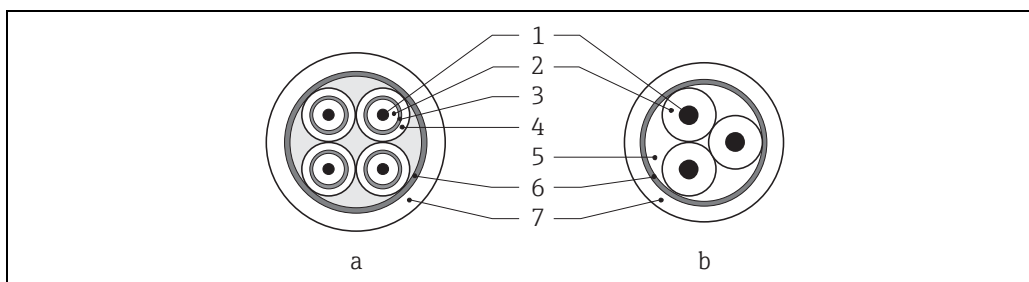
##### Соединительный кабель для раздельного исполнения:

###### Кабель электрода

Стандартный кабель	3 кабеля $0,38\text{ мм}^2$ (20 AWG) с общей медной экранирующей оплеткой ( $\phi \sim 7\text{ мм}$ (0,28 дюйма)) и отдельно экранируемыми жилами
Кабель для контроля заполнения трубы (EPD)	4 кабеля $0,38\text{ мм}^2$ (20 AWG) с общей медной экранирующей оплеткой ( $\phi \sim 7\text{ мм}$ (0,28 дюйма)) и отдельно экранируемыми жилами
Сопротивление проводника	$\leq 50\text{ Ом/км}$ (0,015 Ом/фут)
Емкость: жила/экран	$\leq 420\text{ пФ/м}$ (128 пФ/фут)
Рабочая температура	$-20\text{...}+80\text{ °C}$ ( $-68\text{...}+176\text{ °F}$ )

*Кабель питания катушки*

<b>Стандартный кабель</b>	2 кабеля по 0,75 мм <sup>2</sup> (18 AWG) с общей медной экранирующей оплеткой (Ø ~ 7 мм (0,28 дюйма)) и отдельно экранированными жилами
<b>Сопротивление проводника</b>	≤37 Ом/км (0,011 Ом/фут)
<b>Емкость: жила/жила, экран заземлен</b>	≤120 пФ/м (37 пФ/фут)
<b>Рабочая температура</b>	-20...+80 °C (-68...+176 °F)
<b>Испытательное напряжение для изоляции кабеля</b>	≤1433 В перем. тока r.m.s. 50/60 Гц или ≥ 2026 В пост. тока



A0003194

8 Поперечное сечение кабеля

- a Кабель электрода  
 b Кабель питания катушки  
 1 Жила  
 2 Изоляция жилы  
 3 Экран жилы  
 4 Оболочка жилы  
 5 Арматура жилы  
 6 Экран кабеля  
 7 Внешняя оболочка

*Армированные соединительные кабели*

Армированные соединительные кабели с дополнительной армирующей металлической оплеткой необходимо использовать в следующих случаях:

- При укладке кабеля непосредственно в грунт
- Если есть риск повреждения кабеля грызунами

*Использование в условиях воздействия сильных электрических помех*

Измерительная система соответствует общим требованиям техники безопасности → 167 и спецификациям EMC → 151.

Заземление выполняется с помощью клеммы заземления, предусмотренной для этой цели внутри корпуса клеммного отсека. Длина оголенных и скрученных кусков экранированного кабеля, подведенного к клемме заземления, должна быть минимальной.

**Диаметр кабеля**

- Поставляемые кабельные сальники:
  - Для стандартных кабелей: M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6...12 мм (0,24...0,47 дюйма)
  - Для усиленных кабелей: M20 × 1,5 с кабелем диаметром 9,5...16 мм (0,37...0,63 дюйма)
- Пружинные клеммы с разъемом для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)

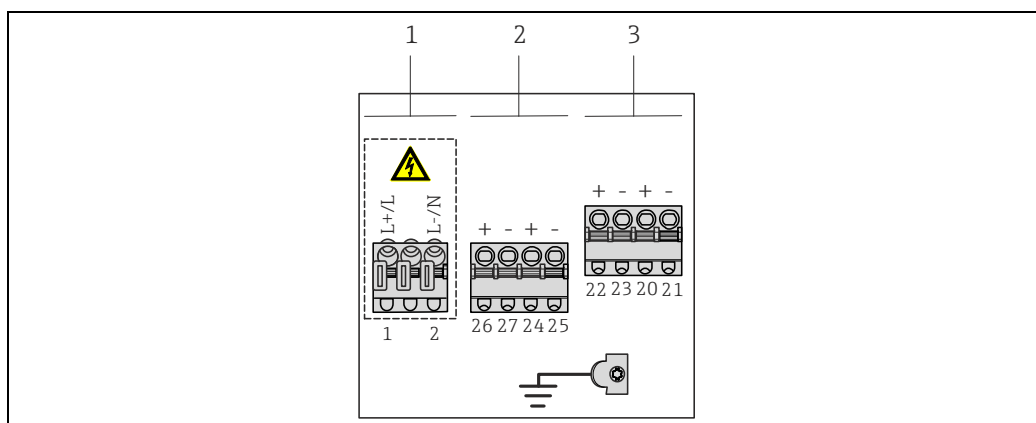
### 7.1.3 Назначение контактов

#### Преобразователь

Вариант подключения 0...20/4...20 мА HART с дополнительными входами и выходами

Возможен заказ сенсора с клеммами.

Возможные способы подключения		Доступные опции для кода заказа «Электрическое подключение»
Выходы	Питание	
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция А: муфта M20×1</li> <li>■ Опция В: резьба M20×1</li> <li>■ Опция С: резьба G ½"</li> <li>■ Опция D: резьба NPT ½"</li> </ul>



A0020424

- 1 Напряжение питания
- 2 Выход 1 (26/27) и выход 2 (24/25)
- 3 Выход 3 (22/23) и вход 1 (20/21)

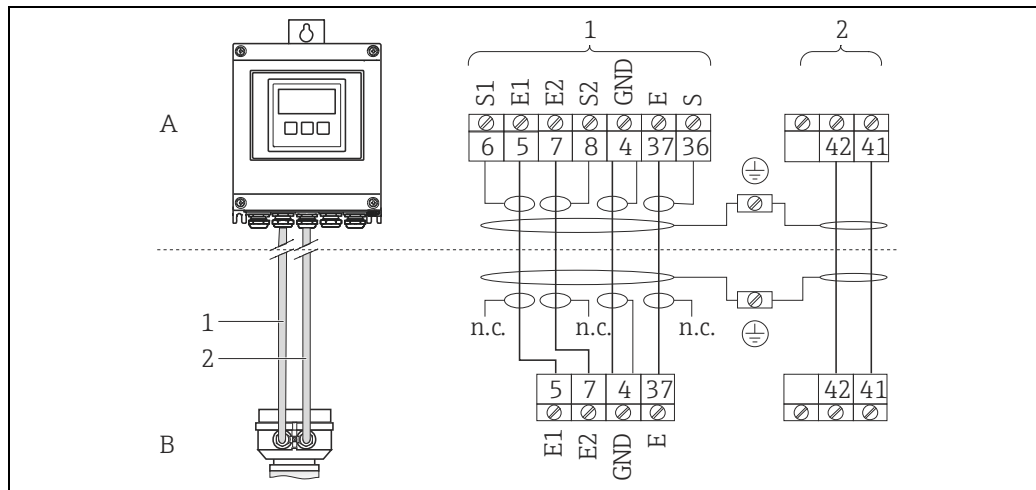
#### Напряжение питания

Код заказа для источника питания	Номера контактов	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Опция L (универсальный источник питания)	100...240 В перем. тока	
	24 В перем./пост. тока	

Передача сигнала 0...20 мА/4...20 мА HART с использованием дополнительных входов и выходов

Код заказа для выхода и входа	Номера контактов							
	Выход 1		Выход 2		Выход 3		Вход	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Опция Н	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-20 мА HART (мА HART) (активный)</li> <li>■ 0-20 мА (мА) (активный)</li> </ul>		Импульсный/частотный выход (пассивный)		Релейный выход (пассивный)		—	
Опция I	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-20 мА HART (мА HART) (активный)</li> <li>■ 0-20 мА (мА) (активный)</li> </ul>		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)		Входной сигнал состояния	

**Раздельное исполнение**



9 Назначение контактов в раздельном исполнении

- A Трансмиттер, настенный корпус
- B Корпус клеммного отсека сенсора
- 1 Кабель электрода
- 2 Кабель катушки питания
- n.c. (н.п.) Не подключенные изолированные экраны кабелей

Номера клемм и цвета кабелей: 6/5 = коричневый, 7/8 = белый, 4 = зеленый, 36/37 = желтый

**7.1.4 Экранирование и заземление**

**7.1.5 Требования к блоку питания**

**Напряжение питания**

Преобразователь

Код заказа для источника питания	Напряжение на клеммах	Частотный диапазон
Опция L	100...240 В перем. тока	50/ 60 Гц, ±4 Гц
	24 В перем./пост. тока	50/ 60 Гц, ±4 Гц

**7.1.6 Подготовка измерительного прибора**

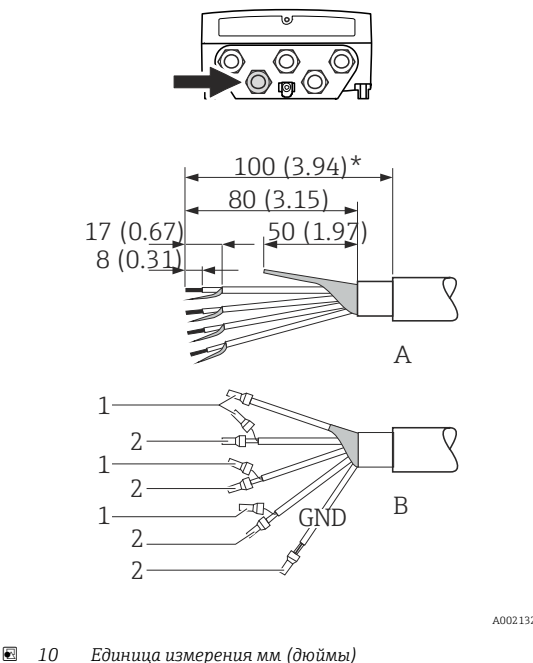
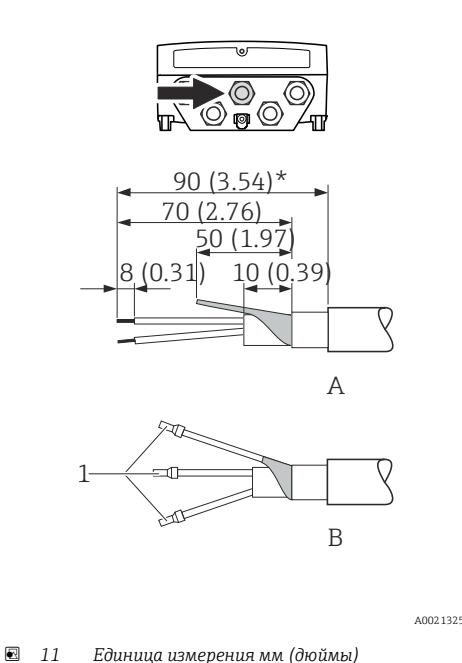
1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора с кабельными сальниками: Соблюдайте спецификацию кабелей → 33.

**7.1.7 Подготовка соединительного кабеля в раздельном исполнении**

При оконцовке соединительного кабеля необходимо учитывать следующее:

- Сигнальный кабель: убедитесь, что обжимные втулки не соприкасаются с экранами жил на стороне сенсора. Минимальный зазор = 1 мм (кроме «GND» = зеленый кабель)
- Кабель питания катушки: изолируйте одну жилу трехжильного кабеля на уровне арматуры жил. Для подключения требуются только две жилы.
- Установите на тонкопроволочных жилах обжимные втулки.

## Преобразователь

Кабель электрода	Кабель питания катушки
 <p style="text-align: right;">A0021324</p>	 <p style="text-align: right;">A0021325</p>
<p>10    Единица измерения мм (дюймы)</p>	<p>11    Единица измерения мм (дюймы)</p>
<p>A = Оконцовка кабелей          B = Оконцовка тонкопроволочных жил с использованием обжимных втулок          1 = Красные обжимные втулки, Ø1,0 мм (0,04 дюйма)          2 = Белые обжимные втулки, Ø0,5 мм (0,02 дюйма)          * = Зачистка только для усиленных кабелей</p>	

Сенсор

Кабель электрода	Кабель питания катушки
<p>A0016488</p>	<p>A0016489</p>
<p>A = Оконцовка кабелей                      B = Оконцовка тонкопроволочных жил с использованием обжимных втулок                      1 = Красные обжимные втулки, Ø1,0 мм (0,04 дюйма)                      2 = Белые обжимные втулки, Ø0,5 мм (0,02 дюйма)                      * = Зачистка только для усиленных кабелей</p>	

## 7.2 Подключение измерительного прибора

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность поражения электрическим током. Компоненты находятся под высоким напряжением.**

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных норм в отношении безопасности рабочих мест.
- ▶ Соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.
- ▶ Монтаж или подключение прибора при подведенном питании запрещается.
- ▶ Перед подачей напряжения подключите заземление к измерительному прибору.

### 7.2.1 Подключение прибора в раздельном исполнении

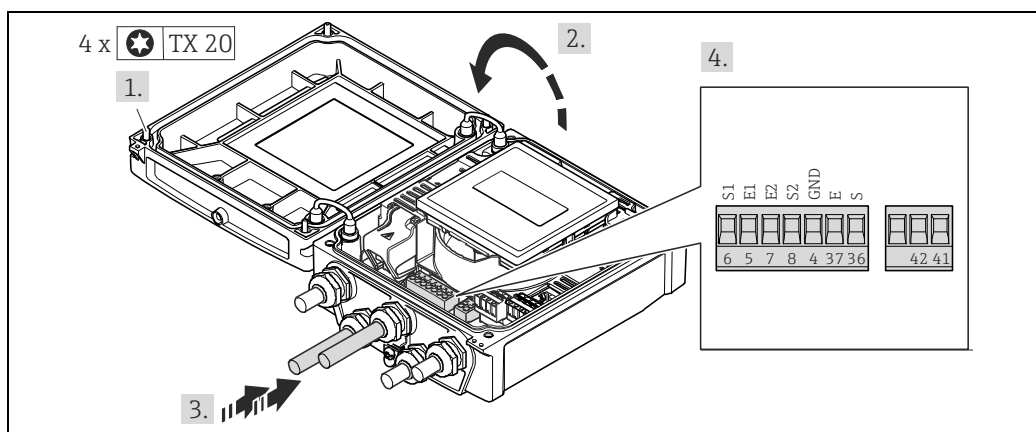
#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность повреждения электронных компонентов.**

- ▶ Заземлите прибор в раздельном исполнении: для этого подключите сенсор и преобразователь к одному и тому же контуру заземления.
- ▶ При подключении сенсора к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.
- ▶ Заземлите корпус клеммного отсека сенсора посредством внешней винтовой клеммы.

Для приборов в раздельном исполнении рекомендуется следующая процедура (приведенная последовательность действий):

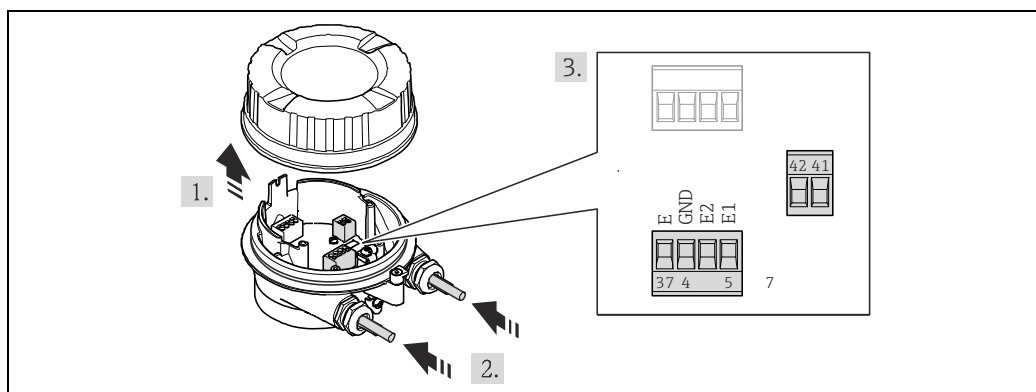
1. Установите сенсор и преобразователь.
2. Подключите соединительный кабель.
3. Подключите преобразователь.



A0017445

12 Преобразователь: главный электронный модуль с клеммами

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Проведите кабель через кабельный ввод. Для обеспечения плотного прилегания не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы проводов. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки → 36.
5. Подключите кабель в соответствии с назначением контактов → 36.
6. Плотно затяните кабельные сальники.
7. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной. Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.  
Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.



A0021527

13 Сенсор: клеммный блок

1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Открутите и снимите крышку корпуса.
3. Проведите кабель через кабельный ввод. Для обеспечения плотного прилегания не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы проводов. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки → 36.
5. Подключите кабель в соответствии с назначением контактов → 36.
6. Плотно затяните кабельные сальники.
7. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной. Заверните винт, не нанося смазку на резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.  
Соберите сенсор, выполнив процедуру в обратном порядке.

## 7.2.2 Подключение преобразователя

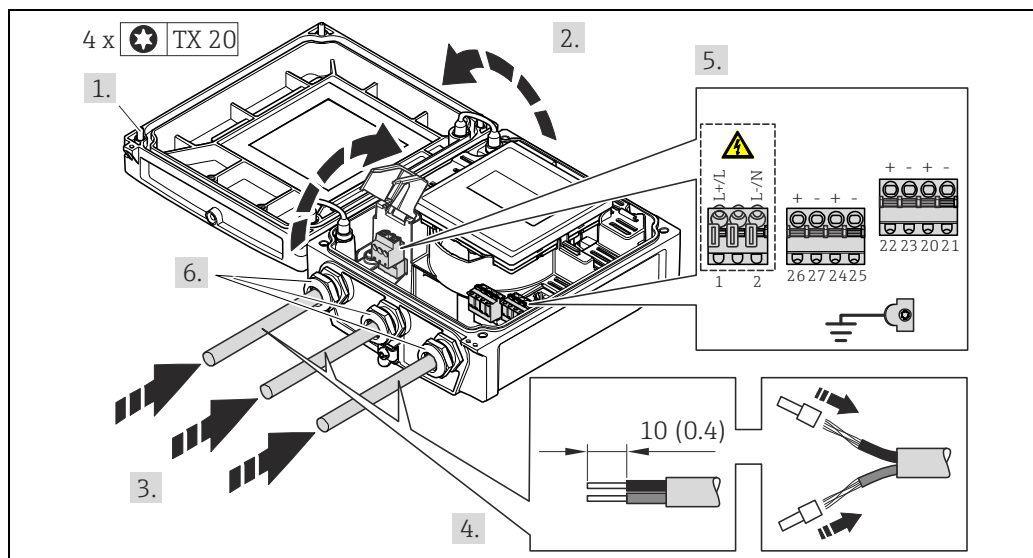
### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

Момент затяжки для пластмассового корпуса

Фиксирующий винт крышки корпуса	1,3 Нм
Кабельный ввод	4,5...5 Нм
Клемма заземления	2,5 Нм



A0017268

▣ 14 Подключение питания и 0...20 мА/4...20 мА HART с дополнительными входами и выходами

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Проведите кабель через кабельный ввод. Для обеспечения плотного прилегания не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы проводов. При использовании многожильных кабелей наденьте на концы обжимные втулки.
5. Подключите кабель в соответствии с назначением контактов → 35. Для питания: откройте крышку, обеспечивающую защиту от поражения электрическим током. Для связи HART: при подключении экрана кабеля к клемме заземления примите во внимание принцип заземления, используемый на установке.
6. Плотно затяните кабельные сальники.
7. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной. Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.  
Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.



## 7.2.3 Обеспечение контура заземления

### Требования

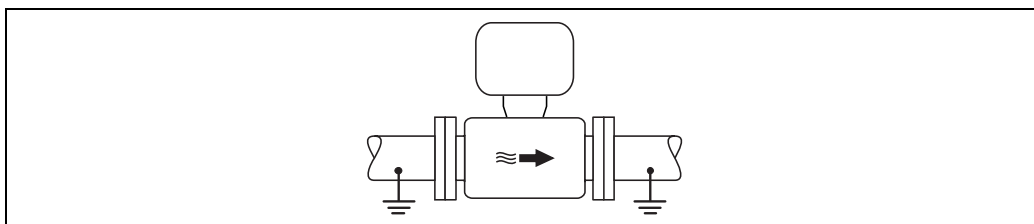
#### ⚠ ВНИМАНИЕ

Повреждение электрода может стать причиной полного отказа всего прибора.

- ▶ Совпадение электрического потенциала жидкости и сенсора
- ▶ Раздельное исполнение: совпадение электрического потенциала сенсора и преобразователя
- ▶ Внутренние требования компании относительно заземления
- ▶ Требования к материалу труб и заземлению

### Примеры подключения в стандартных условиях

#### Металлический заземленный трубопровод



A0016315

15 Контур заземления, реализованный с использованием измерительной трубы

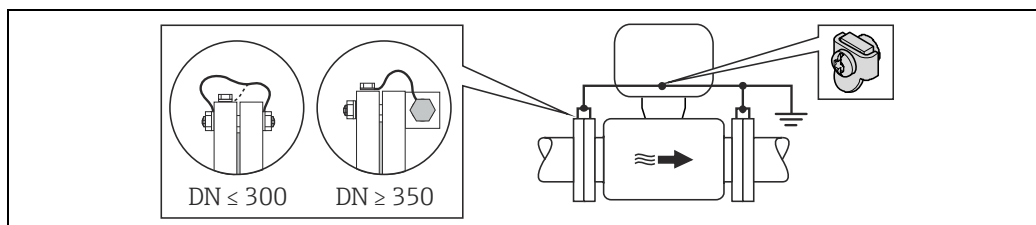
### Пример подключения в особых условиях

#### Металлический трубопровод без изоляции и заземления

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- Неприменим обычный метод выравнивания потенциалов
- Присутствуют уравнивательные токи

Заземляющий кабель	Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм <sup>2</sup>
--------------------	---



A0016317

16 Контур заземления, реализованный с использованием клеммы заземления и фланцев трубы

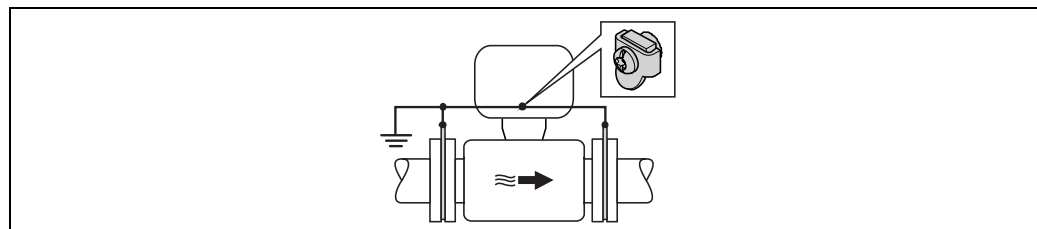
1. Соедините оба фланца сенсора с фланцем трубы с помощью кабеля заземления и заземлите их.
  2. Если  $DN \leq 300$ : присоедините заземляющий кабель непосредственно к проводящему покрытию фланца на сенсоре и закрепите винтами фланца. Если  $DN \geq 350$ : кабель присоединяется непосредственно к металлической транспортировочной скобе. Соблюдайте требования к моменту затяжки → 24.
  3. Соедините корпус клеммного отсека трансмиттера или сенсора с заземлением с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.
- i** В приборах с раздельным исполнением клемма заземления, показанная в примере, всегда относится к сенсору, а **не** трансмиттеру.

*Пластиковая труба или труба с изолирующим покрытием*

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- Неприменим обычный метод выравнивания потенциалов
- Присутствуют уравнительные токи

<b>Заземляющий кабель</b>	Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм <sup>2</sup>
---------------------------	---



A0016318

17 Контур заземления, реализованный с помощью клеммы заземления и заземляющих дисков

1. Соедините заземляющие диски с клеммой заземления с помощью заземляющего кабеля.
2. Соедините заземляющие диски с клеммой заземления.

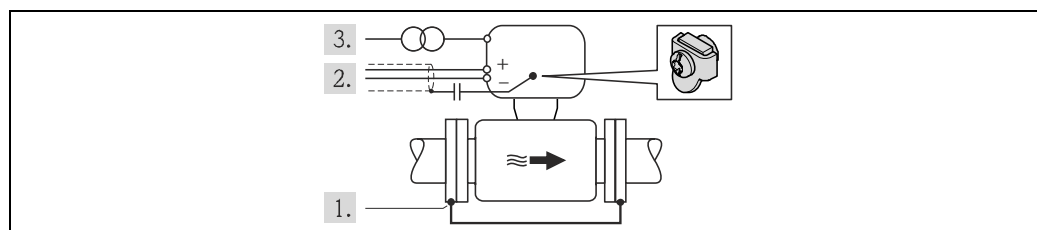
**i** В приборах с раздельным исполнением клемма заземления, показанная в примере, всегда относится к сенсору, а не трансмиттеру.

*Труба с катодной защитой*

Этот метод соединения используется только при соблюдении двух следующих условий:

- Труба выполнена из металла, без футеровки или с электропроводящей футеровкой
- Катодная защита входит в состав средств индивидуальной защиты

<b>Заземляющий кабель</b>	Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм <sup>2</sup>
---------------------------	---



A0016319

Предварительное условие: Установите сенсор в трубу таким образом, чтобы была обеспечена электрическая изоляция.

1. Соедините два фланца трубы друг с другом с помощью заземляющего кабеля.
2. Проведите экран сигнального кабеля через конденсатор.
3. Подключите измерительный прибор к источнику питания таким образом, чтобы он свободно перемещался относительно защитного заземления (развязывающий трансформатор).

**i** В приборах с раздельным исполнением клемма заземления, показанная в примере, всегда относится к сенсору, а не трансмиттеру.

## 7.3 Специальные инструкции по подключению

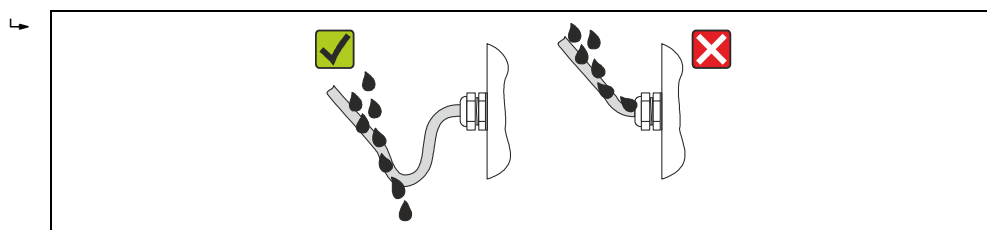
### 7.4 Обеспечение степени защиты

#### 7.4.1 Степень защиты IP66/67, тип изоляции 4X

Измерительный прибор соответствует всем требованиям соответствия степени защиты IP66/67, тип изоляции 4X.

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP 66/67 (тип изоляции 4X) после электрического подключения выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса чистые и закреплены правильно. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
2. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
3. Плотно затяните кабельные сальники.
4. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод следует проложить кабель так, чтобы он образовал обращенную вниз петлю («водяную ловушку») перед кабельным вводом.



A0013960

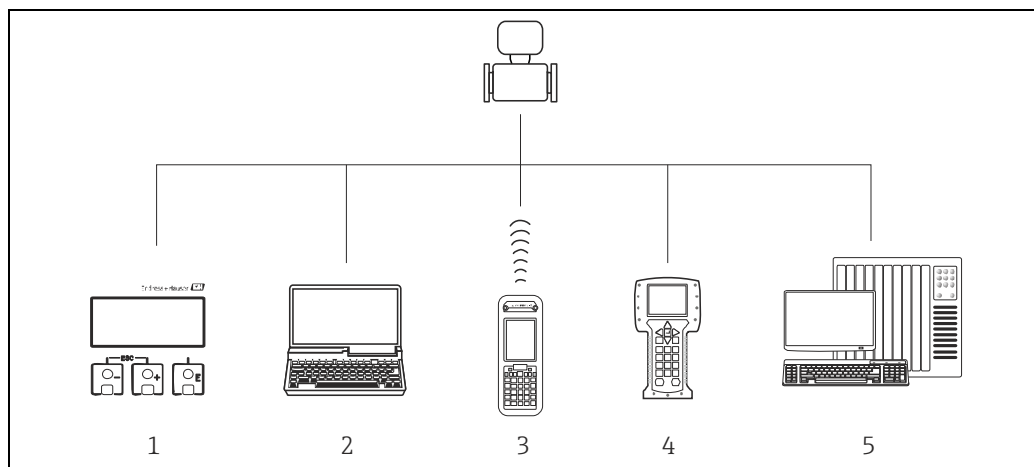
5. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

### 7.5 Проверка после подключения

Не повреждены ли кабели или сам прибор (визуальная проверка)?	<input type="checkbox"/>
Соответствуют ли кабели требованиям → 33?	<input type="checkbox"/>
Обеспечена ли надлежащая разгрузка натяжения кабелей?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные сальники установлены, плотно затянуты и герметичны? Проложен ли кабель с петель для отвода воды → 43?	<input type="checkbox"/>
Только для отдельного исполнения: сенсор подключен к требуемому преобразователю? Проверьте серийный номер на паспортной табличке сенсора и преобразователя.	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли напряжение питания техническим характеристикам, указанным на паспортной табличке преобразователя?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбраны контакты для подключения?	<input type="checkbox"/>
При наличии напряжения питания: отображаются ли значения на модуле дисплея?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли реализован контур заземления → 41?	<input type="checkbox"/>
Все ли крышки корпуса установлены? Все ли винты затянуты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>

## 8 Варианты управления

### 8.1 Обзор вариантов управления

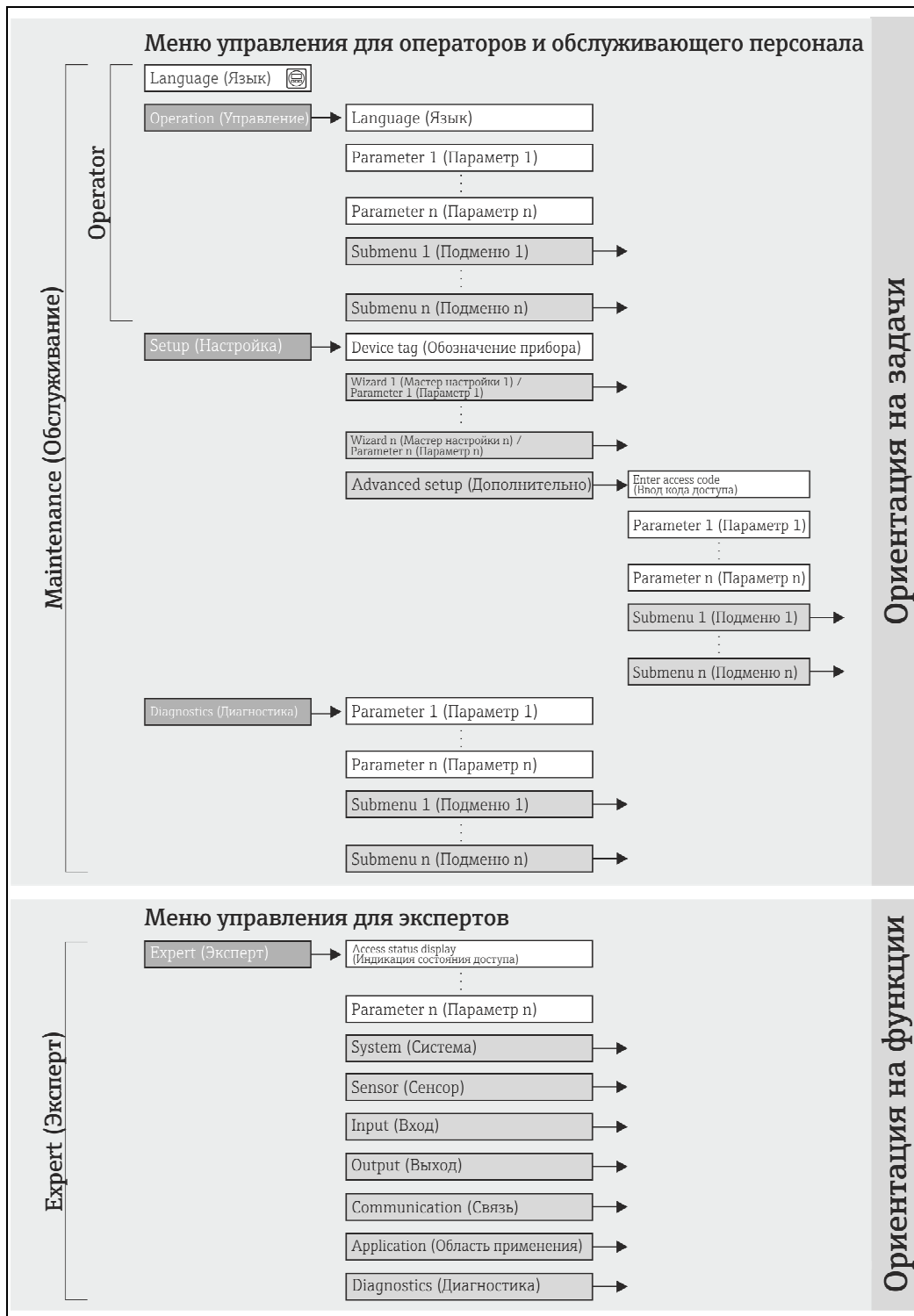



- 1 Локальное управление с помощью модуля дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATICPDM)
- 3 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Система управления (например, ПЛК)

## 8.2 Структура и функции меню управления

### 8.2.1 Структура меню управления

 Обзор меню управления с указанием пунктов меню и параметров →  170



 18 Структурная схема меню управления

A0018237-EN

## 8.2.2 Принципы управления

Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т. д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню		Роль пользователя и задачи	Содержание/значение
Language (Язык)	Ориентация на задачи	<b>Роль «Operator» (Оператор), «Maintenance» (Обслуживание)</b> Задачи во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройка дисплея управления</li> <li>■ Чтение значений измеряемых величин</li> </ul>	Определение языка управления
Управление			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности дисплея)</li> <li>■ Сброс и управление сумматорами</li> </ul>
Setup (Настройка)		<b>Роль «Maintenance» (Обслуживание)</b> Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройка измерения</li> <li>■ Настройка входов и выходов</li> </ul>	<p>Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройка входа</li> <li>■ Настройка выходов</li> <li>■ Настройка дисплея управления</li> <li>■ Определение модификации выхода</li> <li>■ Настройка отсечки при низком расходе</li> <li>■ Настройка контроля заполнения трубы</li> </ul> <p><b>Подменю «Advanced setup» (Дополнительно):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для более точной настройки измерений (адаптация к особым условиям измерения)</li> <li>■ Настройка сумматоров</li> <li>■ Настройка очистки электродов (дополнительно)</li> <li>■ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)</li> </ul>
Diagnostics (Диагностика)		<b>Роль «Maintenance» (Обслуживание)</b> Устранение сбоев: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диагностика и устранение ошибок процесса и ошибок прибора</li> <li>■ Моделирование измеренного значения</li> </ul>	<p>Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Подменю «Diagnostics list» (Перечень сообщений диагностики)</b> Содержит до 5 текущих активных сообщений о диагностике.</li> <li>■ <b>Подменю «Event logbook» (Журнал событий)</b> Содержит до 20 или 100 (опция для заказа «Расширенный HistoROM») сообщений о произошедших событиях.</li> <li>■ <b>Подменю «Device information» (Информация о приборе)</b> Содержит информацию для идентификации прибора.</li> <li>■ <b>Подменю «Measured values» (Значения измеряемых величин)</b> Содержит все текущие значения измеряемых величин.</li> <li>■ <b>Подменю «Data logging» (Регистрация данных) (опция для заказа «Расширенный HistoROM»)</b> Хранение и визуализация до 1000 значений измеряемых величин.</li> <li>■ <b>Подменю «Heartbeat Technology»</b> Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов поверки.</li> <li>■ <b>Подменю «Simulation» (Моделирование)</b> Используется для моделирования значений измеряемых величин или выходных значений.</li> </ul>
Expert (Эксперт)	Ориентация на функции	Задачи, для выполнения которых требуются подробные знания о приборе: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях</li> <li>■ Оптимальная адаптация измерений к сложным условиям</li> <li>■ Детальная настройка интерфейса связи</li> <li>■ Диагностика ошибок в сложных случаях</li> </ul>	<p>Содержит все параметры устройства и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Подменю «System» (Система)</b> Содержит высокоуровневые параметры устройства, не относящиеся ни к измерению, ни к передаче измеренных значений.</li> <li>■ <b>Подменю Sensor (Сенсор)</b> Настройка измерения.</li> <li>■ <b>Подменю «Input» (Вход) (опция для заказа)</b> Настройка входа для сигнала состояния.</li> <li>■ <b>Подменю «Output» (Выход)</b> Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода.</li> <li>■ <b>Подменю «Communication» (Связь)</b> Настройка интерфейса цифровых каналов передачи данных и веб-сервера.</li> <li>■ <b>Подменю «Application» (Область применения)</b> Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора).</li> <li>■ <b>Подменю «Diagnostics» (Диагностика)</b> Обнаружение ошибок, анализ процесса и ошибок прибора, режим моделирования прибора и использование функции Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

### 8.3.1 Дисплей управления



#### Область информации о состоянии

В области состояния (справа сверху) на дисплее отображаются следующие символы:





- Сигналы состояния → 120
  - F: Отказ
  - C: Проверка функционирования
  - S: Выход за пределы спецификации
  - M: Требуется техобслуживание
- Поведение диагностики → 121
  - ⊗: Alarm (Аварийный сигнал)
  - △: Warning (Предупреждение)
- ⊏: Блокировка (блокировка прибора аппаратным способом)
- ↔: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

#### Область индикации



На дисплее каждое измеренное значение сопровождается символами определенных типов, которые отображаются перед этим значением и описывают его параметры:

	Измеряемая величина	Номер канала измерения	Поведение диагностики
	↓	↓	↓
Пример			
			Отображается только при возникновении диагностического события, связанного с данной переменной процесса.


Измеряемые величины



Символ	Значение
$\dot{V}$	Volume flow (Объемный расход)
<b>G</b>	Проводимость
$\dot{m}$	Mass flow (Массовый расход)
$\Sigma$	Сумматор  Значение суммирования отображается с текущим номером канала измерения (из трех).
	Output (Выход)  Номер канала измерения отображается с используемым выходом.
	Входной сигнал состояния

Номера каналов измерения

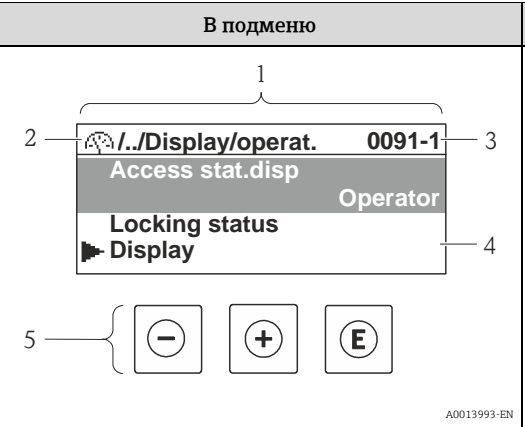
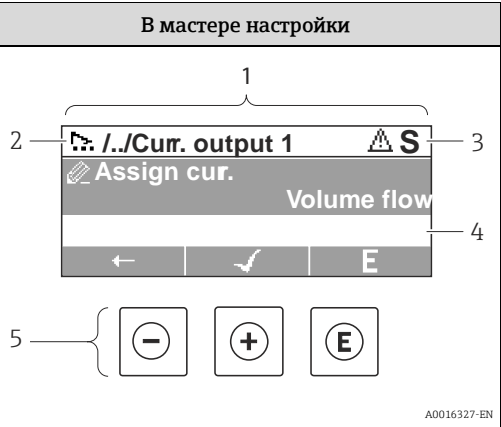

Символ	Значение
 ... 	Канал измерения 1...4
Номер канала измерения отображается только при наличии более одного канала для одного и того же типа измеряемой величины (например, сумматоров 1...3).	

Diagnostic behavior (Поведение диагностики)

Поведение диагностики относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой переменной процесса. Информация о символах →  121

 Количество и способ отображения измеренных значений можно настроить с помощью параметра «Format display» (Формат отображения) →  87. Меню «Operation» (Управление) → «Display» (Дисплей) → «Format display» (Формат дисплея)





### 8.3.2 Экран навигации

В подменю	В мастере настройки
 <p>Diagram showing a navigation screen in a submenu. It features a main display area with a title bar containing a back arrow, the path <code>././Display/operat.</code>, the value <code>0091-1</code>, and a right arrow. Below the title bar are three menu items: <code>Access stat.disp</code>, <code>Operator</code>, and <code>Locking status Display</code>. At the bottom, there are three navigation buttons: <code>-</code>, <code>+</code>, and <code>E</code>. Numbered callouts 1-5 point to the screen, the title bar, the right arrow, the menu items, and the navigation buttons respectively.</p>	 <p>Diagram showing a navigation screen in a settings wizard. It features a main display area with a title bar containing a back arrow, the path <code>././Cur. output 1</code>, a warning icon, the letter <code>S</code>, and a right arrow. Below the title bar are two menu items: <code>Assign cur.</code> and <code>Volume flow</code>. At the bottom, there are three navigation buttons: <code>-</code>, <code>+</code>, and <code>E</code>. Numbered callouts 1-5 point to the screen, the title bar, the right arrow, the menu items, and the navigation buttons respectively.</p>
<p>1 Экран навигации                  2 Путь перехода к текущей позиции                  3 Область информации о состоянии                  4 Область навигации на дисплее                  5 Элементы управления →  52</p>	

Путь навигации

Путь навигации (отображается в левом верхнем углу экрана навигации) включает в себя следующие элементы:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>В подменю: Символ меню на дисплее</li> <li>В мастере настройки: Символ мастера на дисплее</li> </ul>	Символ, заменяющий уровни меню управления между отображаемыми пунктами	Наименование текущего <ul style="list-style-type: none"> <li>Подменю</li> <li>Мастера настройки</li> <li>Параметра</li> </ul>
Примеры			Display
			Display




 Дополнительную информацию о значках меню см. в разделе «Область индикации» →  49

### Область информации о состоянии

В области информации о состоянии в правом верхнем углу экрана перехода по пунктам меню отображаются следующие данные:





- Для подменю:
  - код прямого перехода к параметру, на который выполнен переход (например, 0022-1)
  - при активном диагностическом событии – символ поведения диагностики и сигнал состояния

В мастере  
При активном диагностическом событии – символ поведения диагностики и сигнал состояния





-  Информация по поведению диагностики и сигналам состояния →  120
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа →  54

### Область индикации


#### Меню

Символ	Значение
	<b>Управление</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции выбора «Operation» (Управление)</li> <li>В левой части пути навигации в меню «Operation» (Управление)</li> </ul>
	<b>Setup (Настройка)</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции выбора «Setup» (Настройка)</li> <li>В левой части пути навигации в меню «Setup» (Настройка).</li> </ul>
	<b>Diagnostics (Диагностика)</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции выбора «Diagnostics» (Диагностика)</li> <li>В левой части пути навигации в меню «Diagnostics» (Диагностика)</li> </ul>
	<b>Expert (Эксперт)</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции выбора «Expert» (Эксперт)</li> <li>В левой части пути навигации в меню «Expert» (Эксперт)</li> </ul>




#### Подменю, мастер настройки, параметры

Символ	Значение
	Подменю
	Мастер
	Параметры в мастере  Символы отображения параметров в подменю не используются.

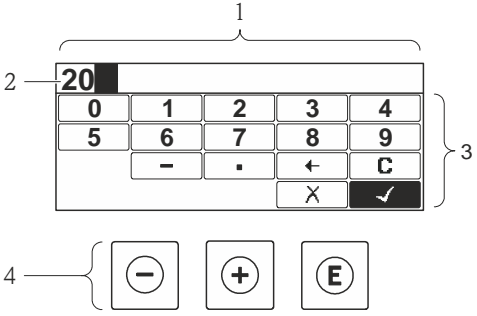
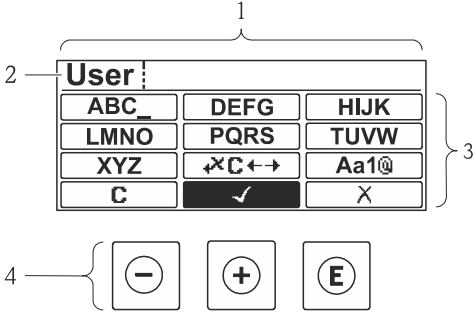
Блокировка

Символ	Значение
	<p><b>Параметр заблокирован</b>                      Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Блокировка пользовательским кодом доступа</li> <li>▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки</li> </ul>

Использование мастера

Символ	Значение
	Переход к предыдущему параметру.
	Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.
	Открытие параметра для редактирования.

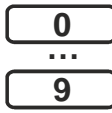






### 8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел	Редактор текста
	
<p>A0013941</p>	<p>A0013999</p>
<p>1 Представление редактирования                      2 Область индикации вводимых значений                      3 Маска ввода                      4 Элементы управления → 52</p>	

**Маска ввода**

В маске ввода имеются следующие символы ввода, используемые в редакторах чисел и текста:

Редактор чисел

Символ	Значение
	Набор чисел от 0 до 9
	Вставка десятичного разделителя в текущей позиции.
	Вставка знака «минус» в текущей позиции.
	Подтверждение выбора.
	Перемещение курсора ввода на одну позицию влево.
	Отмена ввода без сохранения изменений.
	Удаление всех введенных символов.





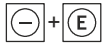
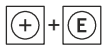

## Редактор текста

Символ	Значение
	Переключение <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ между верхним и нижним регистром букв</li> <li>▪ для ввода цифр</li> <li>▪ для ввода специальных символов</li> </ul>
 ... 	Набор букв от A до Z.
 ... 	Набор букв от a до z.
 ... 	Набор специальных символов.
	Подтверждение выбора.
	Переход к выбору инструментов коррекции.
	Отмена ввода без сохранения изменений.
	Удаление всех введенных символов.

## Символы коррекции под

Символ	Значение
	Удаление всех введенных символов.
	Перемещение курсора ввода на одну позицию вправо.
	Перемещение курсора ввода на одну позицию влево.
	Удаление одного символа слева от курсора ввода.

## 8.3.4 Элементы управления

Клавиша	Значение
	<p><b>Кнопка «минус»</b></p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение строки выбора вверх по списку выбора.</p> <p><i>При помощи мастера настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> В маске ввода – перемещение строки выбора влево (назад).</p>
	<p><b>Кнопка «плюс»</b></p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение строки выбора вниз по списку выбора.</p> <p><i>При помощи мастера настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Перемещение строки выбора на экране ввода вправо (перед).</p>
	<p><b>Клавиша ввода «Enter»</b></p> <p><i>На дисплее управления</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ При коротком нажатии кнопки открывается меню управления.</li> <li>▪ При длительном (2 с) нажатии кнопки открывается контекстное меню.</li> </ul> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Короткое нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Открытие выделенного меню, подменю или параметра.</li> <li>- Запуск мастера.</li> <li>- Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру.</li> </ul> </li> <li>▪ Нажатие кнопки в течение 2 с при отображаемом параметре: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вызов текста справки по функции этого параметра (при его наличии).</li> </ul> </li> </ul> <p><i>При помощи мастера настройки</i> Открытие параметра для редактирования.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Короткое нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Открытие выбранной группы.</li> <li>- Выполнение выбранного действия.</li> </ul> </li> <li>▪ Длительное (2 с) нажатие кнопки – подтверждение отредактированного значения параметра.</li> </ul>
	<p><b>Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок)</b></p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Короткое нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выход с текущего уровня меню (переход на уровень выше).</li> <li>- Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру.</li> </ul> </li> <li>▪ При нажатии кнопки в течение 2 с происходит возврат к дисплею управления («главный экран»).</li> </ul> <p><i>При помощи мастера настройки</i> Выход из мастера (переход на уровень выше).</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Закрытие редактора текста или чисел без сохранения изменений.</p>
	<p><b>Комбинация кнопок «минус»/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</b></p> <p>Уменьшение контрастности (более высокая яркость).</p>
	<p><b>Комбинация кнопок «плюс»/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</b></p> <p>Увеличение контрастности (более темный).</p>
	<p><b>Комбинация кнопок «минус»/«плюс»/Enter (нажать и удерживать одновременно все кнопки)</b></p> <p><i>На дисплее управления</i> Активация и снятие блокировки кнопок (только для модуля дисплея SD02).</p>


### 8.3.5 Открытие контекстного меню

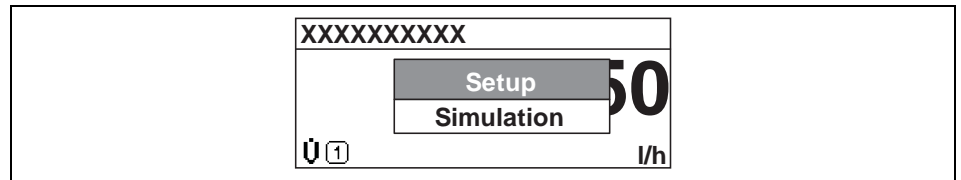
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на экране управления:

- Setup (Настройка)
- Simulation (Моделирование)



#### Вызов и закрытие контекстного меню

На дисплее управления.

1. Нажмите кнопку  и удерживайте ее в течение 2 с.
  - ↳ Откроется контекстное меню.



A0017421-EN



2. Одновременно нажмите кнопки  + .
- ↳ Контекстное меню закроется, появится экран индикации значения измеряемой величины.

#### Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

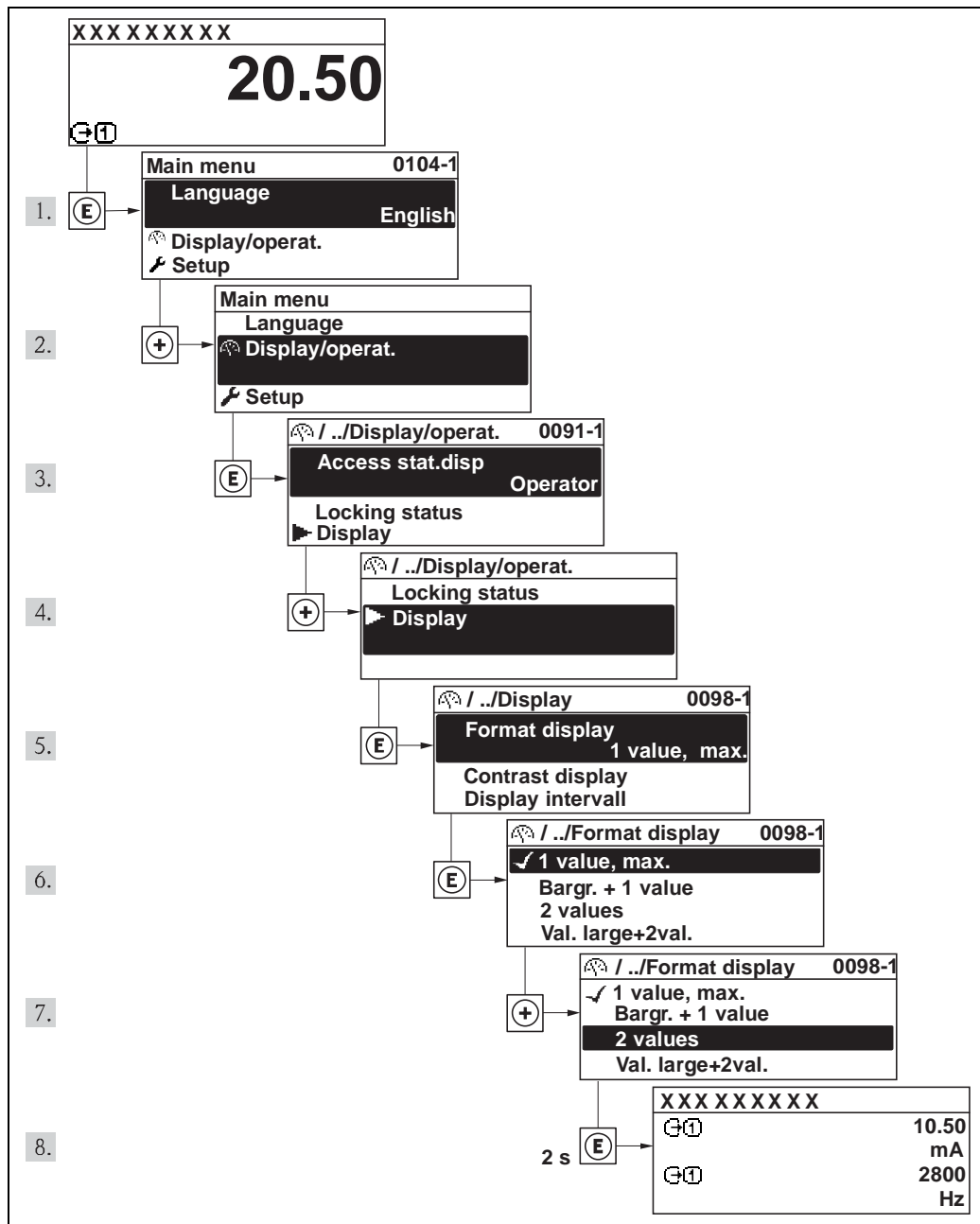
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите кнопку для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите кнопку для подтверждения выбора.
  - ↳ Откроется выбранное меню.

### 8.3.6 Переходы по меню и выбор из списка

Для перехода по меню управления используются различные элементы управления. Путь к пункту меню отображается в левой части заголовка. Перед отдельными меню выводятся значки. Эти же значки отображаются в заголовке при переходах по пунктам меню.

 Описание экрана навигации с символами и элементами управления →  48

Пример. Выбор количества отображаемых значений измеряемых величин «2 values» (2 значения)



A0017448-EN

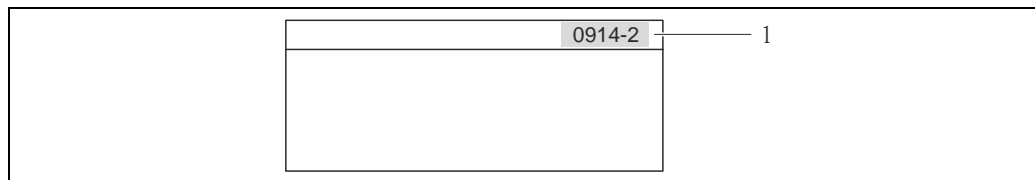
### 8.3.7 Прямой вызов параметра

У каждого параметра есть номер, обеспечивающий прямой доступ к нему с локального дисплея. Для вызова требуемого параметра необходимо ввести этот код доступа в поле параметра «Direct access» (Прямой доступ).

### Путь навигации

Меню «Expert» (Эксперт) → «Direct access» (Прямой доступ)

Код прямого доступа состоит из 4-значного числа и номера канала, задающего канал переменной процесса, например: 0914-1. На экране перехода номер канала выводится справа в заголовке выбранного параметра.




A0017223

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа учитывайте следующее:

- Начальные нули в коде прямого доступа можно не вводить. Пример. Достаточно ввести «914», а не «0914»
- Если номер канала не введен, то происходит автоматическое переключение на канал 1. Пример. Ввод кода «0914» → параметр «**Totalizer 1**» (Сумматор 1)
- Для перехода к каналу с другим номером: Введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.

Пример. Ввод кода «0914-2» → параметр «**Totalizer 2**» (Сумматор 2)


 Коды прямого доступа к конкретным параметрам

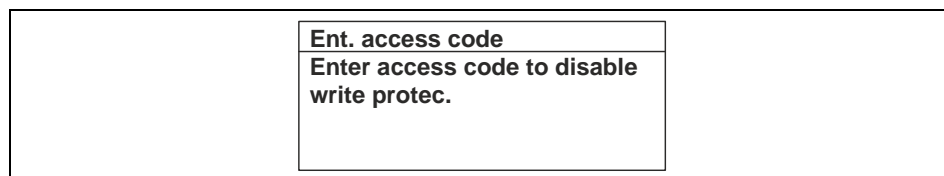
## 8.3.8 Вызов текстовой справки

Ряд параметров имеет текстовую справку, которую можно вызвать с экрана навигации. В ней приводится краткое описание функции параметра, помогающее производить ввод в эксплуатацию быстро и надежно.


### Вызов и закрытие текстовой справки



На дисплее отображается экран перехода по пунктам меню, строка выбора находится на требуемом параметре.

1. Нажмите кнопку  и удерживайте ее в течение 2 с.
  - ↳ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



A0014002-EN

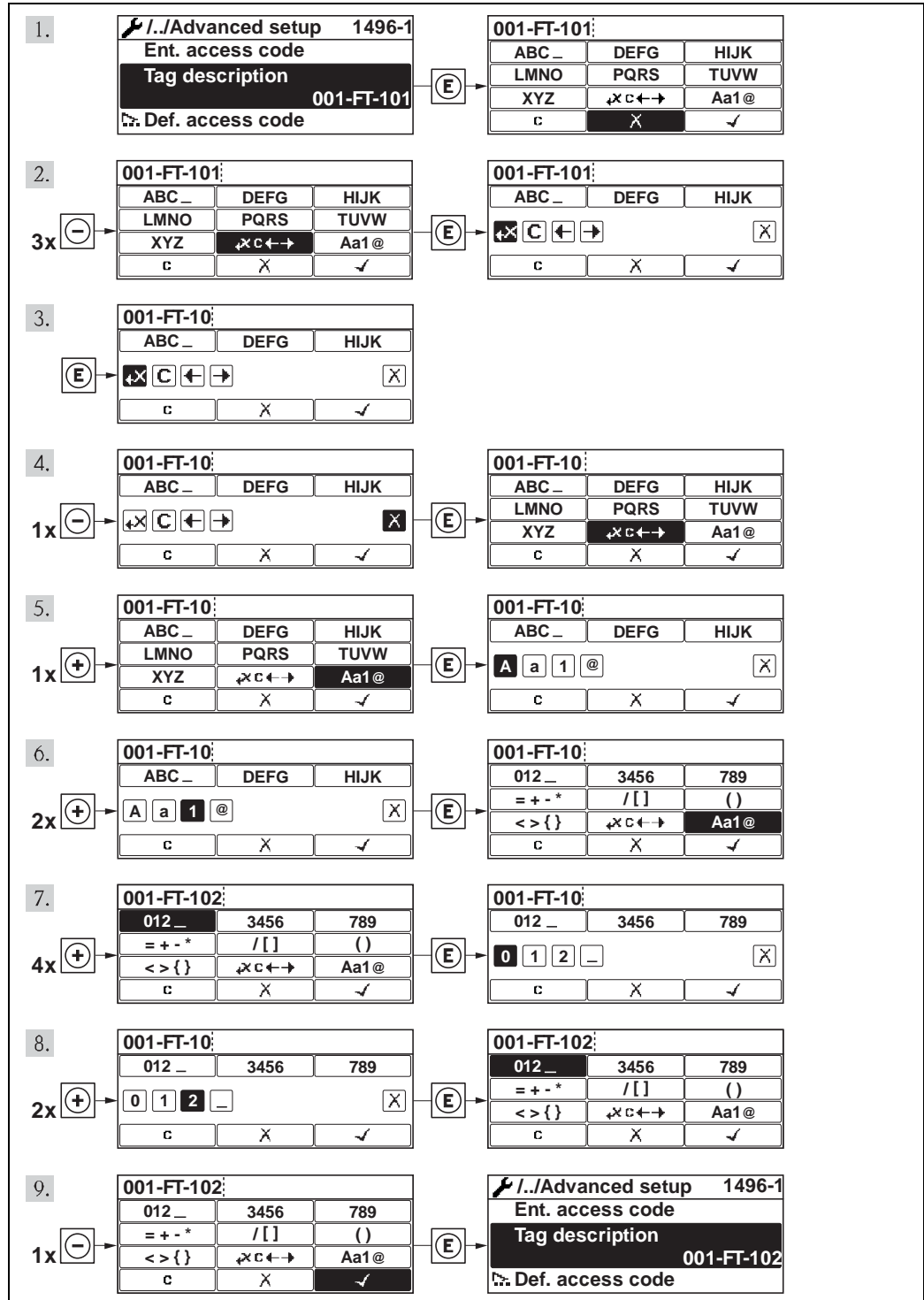
 19 Пример: Текстовая справка по параметру «Enter access code» (Ввод кода доступа)

2. Одновременно нажмите кнопки  + .
  - ↳ Текстовая справка закрывается.

### 8.3.9 Изменение значений параметров

**i** Описание экрана редактирования, состоящего из редактора текста и редактора чисел и символов → 50, описание элементов управления → 52

**Пример.** Изменение наименования прибора в параметре «Tag description» (Описание обозначения) с 001-FT-101 на 001-FT-102



A0014020-EN



Если введенное значение выходит за допустимый диапазон, выводится соответствующее предупреждение.

<b>Ent. access code</b> Invalid or out of range input value Min:0 Max:9999
--

A0014049-EN

### 8.3.10 Роли пользователей и соответствующие полномочия доступа

Если заказчик задал пользовательский код доступа, то роли пользователя «Operator» (Оператор) и «Maintenance» (Обслуживание) будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея.

*Назначение прав доступа к параметрам*


Роль пользователя	Доступ для чтения		Доступ для записи	
	Без кода доступа (заводская поставка)	С кодом доступа	Без кода доступа (заводская поставка)	С кодом доступа
Operator (Оператор)	✓	✓	✓	-- 1)
Maintenance (Обслуживание)	✓	✓	✓	✓

1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку на измерение они не влияют. См. раздел «Защита от записи с помощью кода доступа»


При вводе неверного кода доступа пользователю предоставляются права доступа роли «Operator» (Оператор).

**i** Роль, под которой пользователь работает с системой в данный момент, обозначается параметром «Access status display» (Индикация состояния доступа). Путь навигации: Меню «Operation» (Управление) → «Access status display» (Индикация статуса доступа).

### 8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на местном дисплее отображается символ , параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью местного дисплея в данный момент недоступно.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа посредством соответствующей опции доступа.

1. После нажатия кнопки появится запрос на ввод кода доступа.
2. Введите код доступа
  - ↳ Символ  перед параметрами исчезнет, доступ к параметрам, защищенным от записи, будет восстановлен.

### 8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок



Блокировка кнопок позволяет закрыть доступ ко всему меню управления при помощи локального управления. В результате переходы по меню и изменение значений отдельных параметров становятся невозможными. Пользователи смогут лишь просматривать измеренные величины на дисплее управления.

#### Локальное сенсорное управление


Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

*Включение блокировки кнопок*

Блокировка кнопок включается автоматически:

- При каждом перезапуске прибора.
  - При отсутствии активности в течение более чем одной минуты на экране индикации измеренных значений прибора.
1. Прибор находится в режиме отображения измеренных значений.  
Нажмите кнопку  и удерживайте ее более 2 с.  
↳ Появится контекстное меню.
  2. В контекстном меню выберите опцию «**Keylock on**» (Включить блокировку кнопок).  
↳ Блокировка кнопок будет активирована.
-  При попытке входа в меню управления при включенной блокировке кнопок появится сообщение «Keylock on» (Кнопки заблокированы).

*Снятие блокировки кнопок*

1. Блокировка кнопок активирована.  
Нажмите кнопку  и удерживайте ее более 2 с.  
↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию «**Keylock off**» (Снять блокировку кнопок).  
↳ Блокировка кнопок будет снята.


## 8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

### 8.4.1 Диапазон функций


Прибор имеет встроенный веб-сервер, что позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера. Структура меню управления аналогична структуре меню для локального дисплея. Помимо измеренных значений отображается информация о состоянии прибора, что позволяет пользователю отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и сетевыми параметрами.

### 8.4.2 Предварительные условия



*Аппаратное обеспечение компьютера*

Интерфейс	Компьютер должен быть оснащен интерфейсом RJ45.
Соединительный кабель	Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45.
Экран	Рекомендованный размер: >12 дюймов (зависит от разрешения экрана)  Управление веб-сервером неоптимизировано для сенсорных экранов.



*Программное обеспечение компьютера*

Рекомендуемые операционные системы	Microsoft Windows 7 и выше.  Поддерживается ОС Microsoft Windows XP.
Поддерживаемые веб-браузеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microsoft Internet Explorer 8 и выше</li> <li>■ Mozilla Firefox</li> <li>■ Google Chrome</li> </ul>

*Настройки компьютера*


Права пользователей	Права пользователей необходимы для настройки TCP/IP и прокси-сервера (для внесения изменений в IP-адрес, маску подсети и т. д.).
Настройки прокси-сервера через веб-браузер	Настройка веб-браузера Необходимо <b>деактивировать</b> опцию «Use proxy server for LAN».
JavaScript	Необходимо активировать поддержку JavaScript.  Если активировать поддержку JavaScript не удастся: введите адрес http://192.168.1.212/basic.html в адресную строку веб-браузера. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.  При установке новой версии программного обеспечения: для корректного отображения данных выполните очистку временного хранилища (кэша) веб-браузера в разделе «Internet options» (Опции Интернета).

*Измерительный прибор*

Web server (Веб-сервер)	Веб-сервер должен быть активирован, заводская установка: ON  Информация об активации веб-сервера →  61
-------------------------	---

**8.4.3 Установка соединения****Настройка интернет-протокола на компьютере**

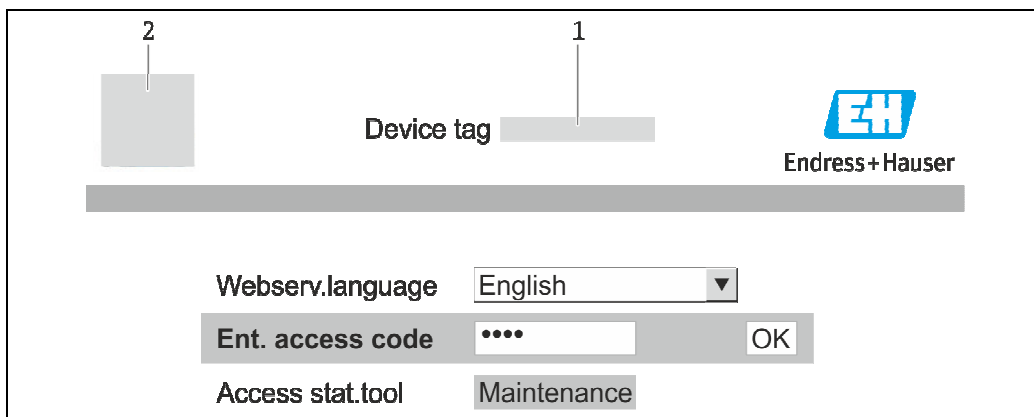
IP-адрес	192.168.1.XXX; XXX может быть любым численным значением, кроме: 0, 212 и 255 → например, 192.168.1.213
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	192.168.1.212 или оставьте ячейки пустыми

1. Включите измерительный прибор и подключите его к компьютеру с помощью кабеля →  63.
2. Если вторая сетевая карта не используется, на ноутбуке необходимо закрыть все приложения или все приложения, обращающиеся к сети Интернет или локальной сети, такие как программы для работы с электронной почтой, приложения SAP, Internet Explorer или Windows Explorer, т. е. закрыть все открытые Интернет-браузеры.
3. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице выше.

**Запуск веб-браузера**

1. Запустите веб-браузер на компьютере.
2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212

Появится страница входа в систему.



A0017362

- 1 Название прибора
- 2 Изображение прибора

**i** Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью → 118

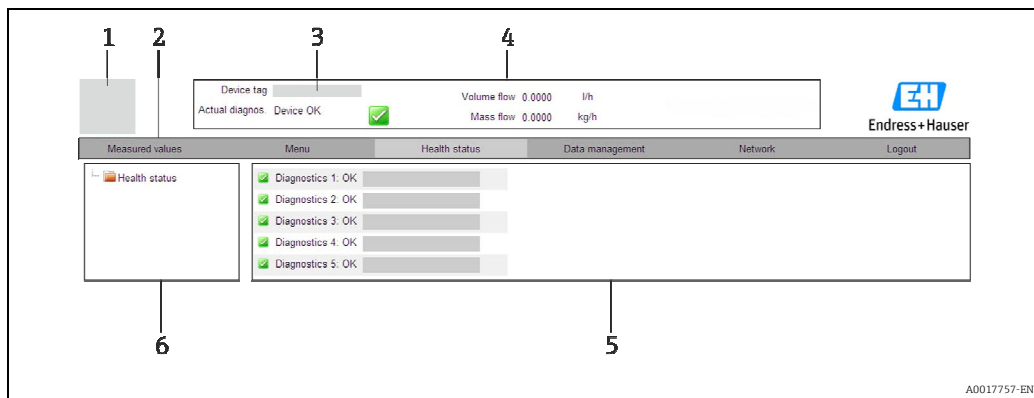
### 8.4.4 Вход в систему

1. Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.
2. Введите код доступа
3. Нажмите **OK** для подтверждения введенных данных.

<b>Код доступа</b>	0000 (заводская установка); может быть изменена заказчиком
--------------------	--

**i** Если в течение 10 мин. не будут выполняться какие-либо действия, веб-браузер автоматически переходит к странице входа в систему.

### 8.4.5 Пользовательский интерфейс



A0017757-EN

- 1 Изображение прибора
- 2 Панель функций, содержащая 6 функций
- 3 Название прибора
- 4 Заголовок
- 5 Рабочая область
- 6 Область навигации

#### Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Обозначение прибора
- Состояние прибора с сигналом состояния → 123
- Текущие значения измеряемых величин

**Панель функций**

Функции	Значение
Measured values (Измеренные значения)	Отображение значений измеряемых величин прибора
Menu (Меню)	Доступ к структуре меню управления прибором, аналогично управляющей программе и местному дисплею
Device status (Состояние прибора)	Отображение текущих сообщений о диагностике в порядке приоритета
Data management (Управление данными)	Обмен данными между ПК и измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выгрузка данных конфигурации из прибора (XML-формат, создание резервной копии конфигурации)</li> <li>- Сохранение конфигурации в приборе (XML-формат, восстановление конфигурации)</li> <li>- Экспорт списка событий (файл .csv)</li> <li>- Экспорт значений параметров (файл .csv, создание документации по установленным параметрам точки измерения)</li> <li>- Экспорт журнала проверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ «Heartbeat Verification» (Проверка работоспособности))</li> </ul>
Network configuration (Настройка сети)	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с прибором: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сетевые параметры (например, IP-адрес, MAC-адрес)</li> <li>▪ Информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения)</li> </ul>
Logout (Выход из системы)	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

**Область навигации**

Если выбрать функцию на панели функций, в области навигации появятся подменю этой функции. Таким образом, пользователь может осуществлять навигацию по структуре меню.

**Рабочая область**

В зависимости от выбранной функции и соответствующих подменю в этой области можно выполнять различные действия, такие как:

- Настройка параметров
- Чтение значений измеряемых величин
- Вызов текстовой справки
- Запуск выгрузки/загрузки

**8.4.6 Деактивация веб-сервера**

Веб-сервер измерительного прибора можно активировать и деактивировать по необходимости с помощью параметра «Web server functionality» (Функционирование веб-сервера).

**Навигация**

Меню «Expert» (Эксперт) → «Communication» (Связь) → «Web server» (Веб-сервер)

**Обзор параметров с кратким описанием**

Параметр	Описание	Варианты выбора	Заводская установка
Web server functionality (Функционирование веб-сервера)	Активация и деактивация веб-сервера.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ On (Вкл.)</li> </ul>	On (Вкл.)

**Активация веб-сервера**

Если веб-сервер деактивирован, с помощью параметра «Web server functionality» (Функционирование веб-сервера) его можно активировать только при использовании следующих вариантов управления:

- Через местный дисплей
- В управляющей программе FieldCare

## 8.4.7 Выход из системы

**i** Перед выходом из системы при необходимости выполните резервное копирование данных с помощью функции «Data management» (Управление данными) (выполнив выгрузку конфигурации из прибора).

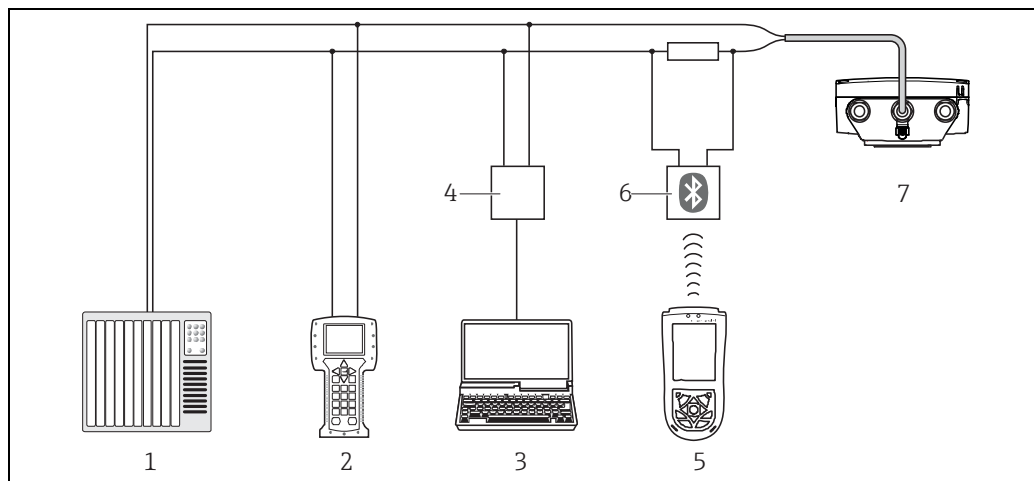
1. На панели функций выберите пункт «Logout» (Выход из системы).
  - ↳ Появится начальная страница с полем ввода в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP), если эти установки более не требуются → 59.

## 8.5 Доступ к меню управления посредством управляющего ПО

Структура меню управления в устройствах управления аналогична структуре при использовании местного дисплея.

### 8.5.1 Подключение управляющего ПО

По протоколу HART

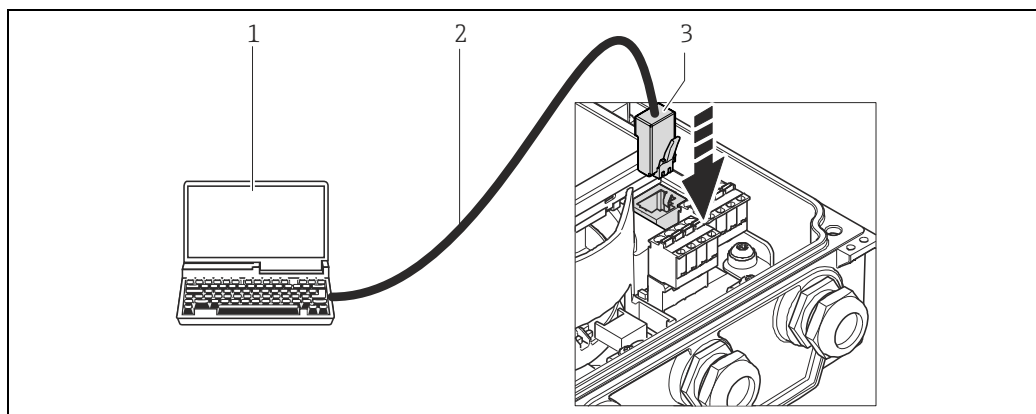


A0017124

**20** Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Comtibox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Преобразователь

### Посредством служебного интерфейса (CDI-RJ45)



- 1 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой «FieldCare» и COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Служебный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

## 8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

### Функции

Field Xpert SFX350 и Field Xpert SFX370 – промышленные коммуникаторы, предназначенные для настройки и обслуживания оборудования. Они обеспечивают эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION во **взрывоопасных** (SFX350, SFX370) и в **безопасных зонах** (SFX370).

 Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

### Способ получения файлов описания прибора



См. данные →  66

## 8.5.3 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 осуществляется:

- по протоколу HART →  62
- через служебный интерфейс CDI-RJ45 →  63

Типичные функции:

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

 Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00027S и BA00059S

### Способ получения файлов описания прибора

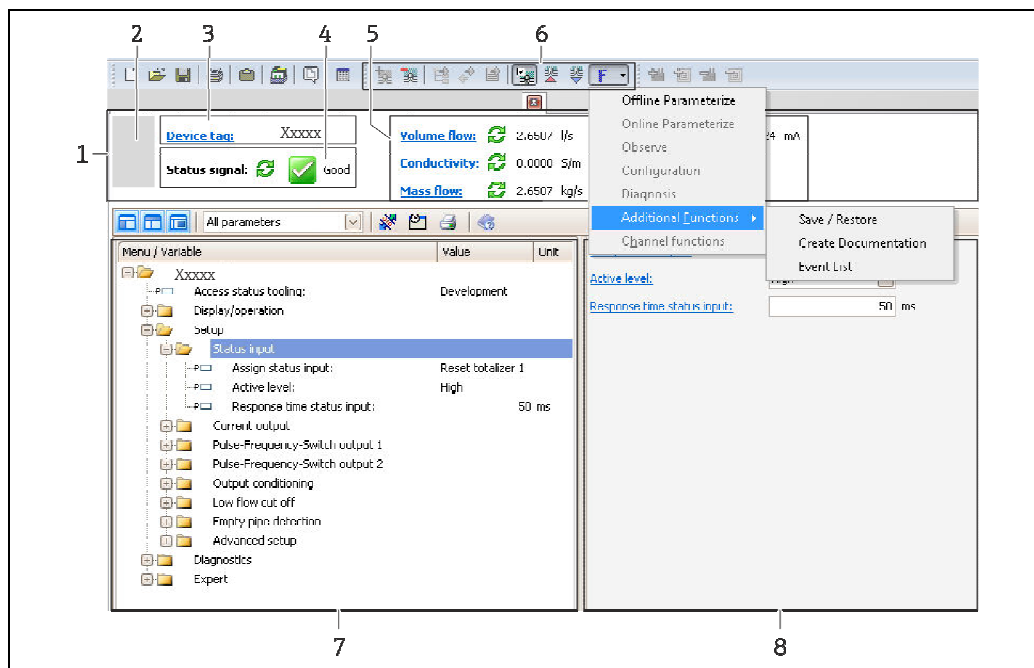
См. данные →  66

### Установка соединения

Через служебный интерфейс (CDI-RJ45)

1. Запустите FieldCare и откройте проект.
  2. В сети: Добавьте прибор.
    - ↳ Появится окно «Add device» (Добавление прибора).
  3. В списке выберите опцию «CDI Communication TCP/IP» и нажмите кнопку «OK» для подтверждения.
  4. Щелкните правой кнопкой пункт «CDI Communication TCP/IP» и в появившемся контекстном меню выберите пункт «Add device» (Добавить прибор).
  5. В списке выберите требуемый прибор и нажмите кнопку «OK» для подтверждения.
    - ↳ Появится окно «CDI Communication TCP/IP (Configuration)» (CDI Communication TCP/IP (Настройка)).
  6. В поле «IP address» (IP-адрес) введите адрес прибора: 192.168.1.212 и нажмите «Enter» для подтверждения.
  7. Установите рабочее соединение с прибором.
- Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации VA00027S и VA00059S

### Пользовательский интерфейс



- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Название прибора
- 4 Область состояния с сигналом состояния → 123
- 5 Область отображения текущих значений измеряемых величин
- 6 Список событий с дополнительными функциями, такими как сохранение/загрузка, список событий и создание документов
- 7 Область навигации со структурой меню управления
- 8 Рабочий диапазон

A0021053-EN

## 8.5.4 Менеджер устройств AMS

### Функции

Программное обеспечение от Emerson Process Management для обслуживания и настройки измерительных приборов по протоколу HART.




**Способ получения файлов описания прибора**

См. данные →  66

**8.5.5 SIMATIC PDM****Функции**

SIMATIC PDM представляет собой стандартизованное системное программное обеспечение от компании Siemens, разработанное независимо от изготовителей приборов и оборудования и предназначенное для управления, настройки, технического обслуживания и диагностики интеллектуальных полевых приборов по протоколу HART.


**Способ получения файлов описания прибора**

См. данные →  66

**8.5.6 Field Communicator 475****Функции**

Промышленный ручной программатор от компании Emerson Process Management для удаленной настройки прибора и просмотра значений измеряемых величин по протоколу HART.

**Способ получения файлов описания прибора**

См. данные →  66

## 9 Системная интеграция

### 9.1 Обзор файлов описания приборов

#### 9.1.1 Данные о текущей версии ПО для прибора

Версия программного обеспечения	01.05.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>на титульном листе инструкции по эксплуатации</li> <li>на паспортной табличке преобразователя (→ 13)</li> <li>параметр <b>«Firmware version»</b> (Версия программного обеспечения). Меню «Diagnostics» (Диагностика) → «Device info» (Информация о приборе) → «Firmware version» (Версия программного обеспечения)</li> </ul>
Дата выпуска программного обеспечения	05.2014	---
Идентификатор изготовителя	0x11	Параметр <b>«Manufacturer ID»</b> (ID изготовителя) «Diagnostics» (Диагностика) → «Device information» (Информация о приборе) → «Manufacturer ID» (ID изготовителя)
Идентификатор типа прибора	0x67	Параметр <b>«Device type»</b> (Тип прибора) «Diagnostics» (Диагностика) → «Device information» (Информация о приборе) → «Device type» (Тип прибора)
Версия протокола HART	7	---
Версия прибора	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>На паспортной табличке преобразователя → 13</li> <li>Параметр <b>«Device revision»</b> (Версия прибора) «Diagnostics» (Диагностика) → «Device info» (Информация о приборе) → «Device revision» (Версия прибора)</li> </ul>

#### 9.1.2 Управляющие программы

Управляющая программа со связью по протоколу HART	Способ получения файла описания прибора
<ul style="list-style-type: none"> <li>Field Xpert SFX350</li> <li>Field Xpert SFX370</li> </ul>	С помощью функции обновления ручного программатора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.ru.endress.com">www.ru.endress.com</a> → раздел «Документация»</li> <li>Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> <li>DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser).</li> </ul>
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	<a href="http://www.ru.endress.com">www.ru.endress.com</a> → раздел «Документация»
Управляющая программа SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.ru.endress.com">www.ru.endress.com</a> → раздел «Документация»
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	С помощью функции обновления ручного программатора

## 9.2 Передача измеряемых величин по протоколу HART

В заводской установке измеряемые величины присвоены следующим динамическим переменным (переменным прибора HART):

Динамические переменные	Отображаемые величины (переменные прибора HART)
Первая динамическая переменная (PV)	Volume flow (Объемный расход)
Вторая динамическая переменная (SV)	Totalizer 1 (Сумматор 1)
Третья динамическая переменная (TV)	Totalizer 2 (Сумматор 2)
Четвертая динамическая переменная (QV)	Totalizer 3 (Сумматор 3)

Присвоение измеряемых величин динамическим переменным можно изменить посредством локального управления или с помощью управляющей программы в следующих параметрах:

- «Expert» (Эксперт) → «Communication» (Связь) → «HART output» (Выход HART) → «Output» (Выход) → «Assign PV» (Присвоение первой переменной)
- «Expert» (Эксперт) → «Communication» (Связь) → «HART output» (Выход HART) → «Output» (Выход) → «Assign SV» (Присвоение второй переменной)
- «Expert» (Эксперт) → «Communication» (Связь) → «HART output» (Выход HART) → «Output» (Выход) → «Assign TV» (Присвоение третьей переменной)
- «Expert» (Эксперт) → «Communication» (Связь) → «HART output» (Выход HART) → «Output» (Выход) → «Assign QV» (Присвоение четвертой переменной)

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

#### **Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)**

- Off (Выкл.)
- Volume flow (Объемный расход)
- Mass flow (Массовый расход)
- Flow velocity (Скорость потока)
- Conductivity (Проводимость)
- Electronic temperature (Температура электронного модуля)

#### **Измеряемые величины для второй (SV), третьей (TV) и четвертой (QV) динамических переменных**

- Volume flow (Объемный расход)
- Mass flow (Массовый расход)
- Conductivity (Проводимость)
- Electronic temperature (Температура электронного модуля)
- Totalizer 1 (Сумматор 1)
- Totalizer 2 (Сумматор 2)
- Totalizer 3 (Сумматор 3)

#### **Переменные прибора**

Назначения переменных прибора фиксируются. Возможна передача до 8 переменных прибора:

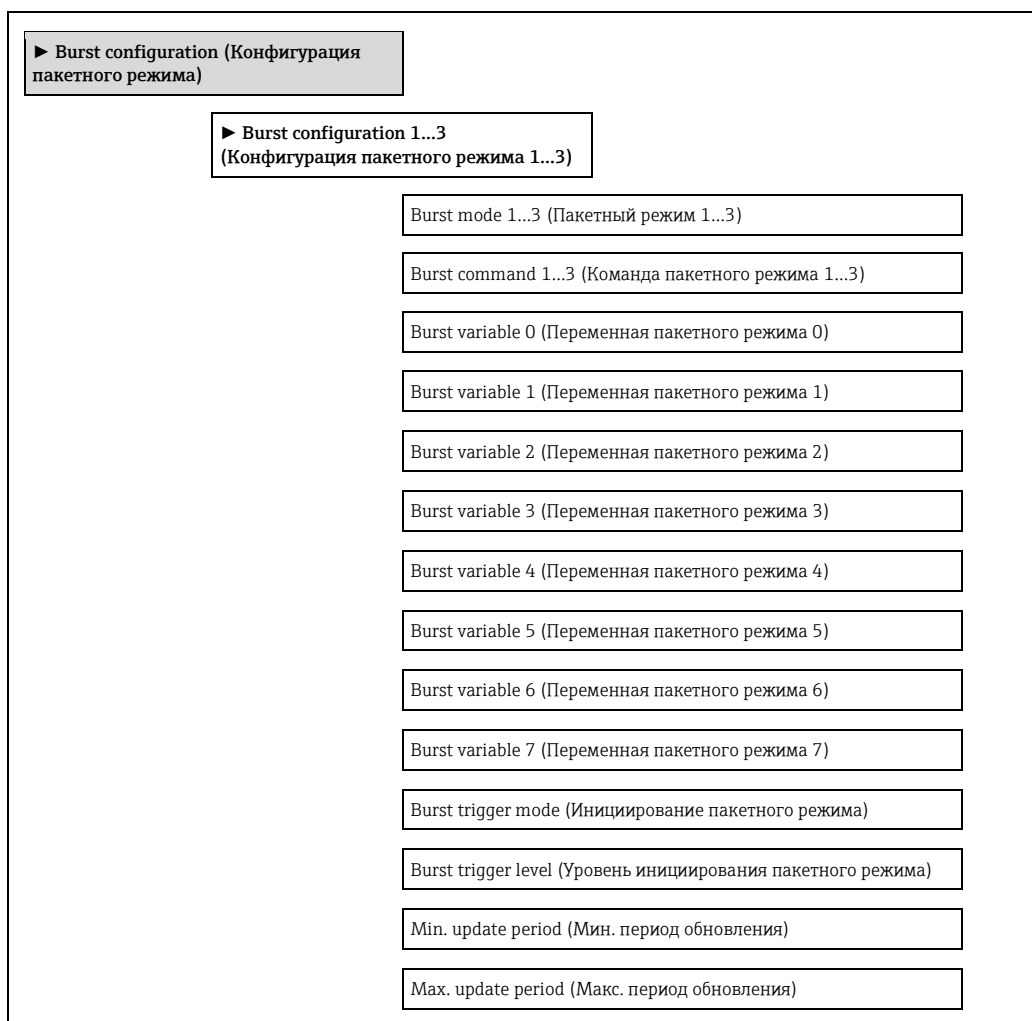
- 0 = объемный расход
- 1 = массовый расход
- 2 = проводимость
- 3 = скорость потока
- 4 = температура электронного модуля
- 5 = сумматор 1
- 6 = сумматор 2
- 7 = сумматор 3

## **9.3 Другие параметры настройки**

### **9.3.1 Функциональность «Пакетный режим» в соответствии со спецификацией HART 7**

#### **Навигация**

Меню «Expert» (Эксперт) → «Communication» (Связь) → «HART output» (Выходные данные HART) → «Burst configuration» (Настройка пакетного режима) → «Burst configuration 1 to 3» (Настройка пакетного режима 1...3)



## Обзор параметров с кратким описанием



Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Burst mode 1...3 (Пакетный режим 1...3)	Активация пакетного режима HART для пакетного сообщения X. Сенсор внешнего давления или температуры также должен находиться в пакетном режиме.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ On (Вкл.)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Burst command 1...3 (Команда пакетного режима 1...3)	Выбор команды HART, отправляемой на ведущее устройство HART. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция «Command 1» (Команда 1): Чтение первой переменной</li> <li>▪ Опция «Command 2» (Команда 2): Чтение тока и основного измеренного значения в форме процентных значений</li> <li>▪ Опция «Command 3» (Команда 3): Чтение динамических переменных HART и тока</li> <li>▪ Опция «Command 9» (Команда 9): Чтение динамических переменных HART, включая соответствующий статус</li> <li>▪ Опция «Command 33» (Команда 33): Чтение динамических переменных HART, включая соответствующую единицу измерения</li> <li>▪ Опция «Command 48» (Команда 48): Чтение всей диагностической информации прибора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Command 1 (Команда 1)</li> <li>▪ Command 2 (Команда 2)</li> <li>▪ Command 3 (Команда 3)</li> <li>▪ Command 9 (Команда 9)</li> <li>▪ Command 33 (Команда 33)</li> <li>▪ Command 48 (Команда 48)</li> </ul>	Command 2 (Команда 2)

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Burst variable 0 (Переменная пакетного режима 0)	Присвоение отдельных переменных HART (PV, SV, TV, QV) и присвоение переменных процесса, доступных в приборе, команде HART.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>■ Conductivity (Проводимость)</li> <li>■ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> <li>■ Totalizer 1 (Сумматор 1)</li> <li>■ Totalizer 2 (Сумматор 2)</li> <li>■ Totalizer 3 (Сумматор 3)</li> <li>■ Density (Плотность)</li> <li>■ Temperature (Температура)</li> <li>■ HART input (Вход HART)</li> <li>■ Percent Of Range (Процент диапазона)</li> <li>■ Measured current (Измеряемый ток)</li> <li>■ Primary variable (PV) (Первая переменная)</li> <li>■ Secondary variable (SV) (Вторая переменная)</li> <li>■ Tertiary variable (TV) (Третья переменная)</li> <li>■ Quaternary variable (QV) (Четвертая переменная)</li> <li>■ Not used (Не используется)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
Burst variable 1 (Переменная пакетного режима 1)	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	Not used (Не используется)
Burst variable 2 (Переменная пакетного режима 2)	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	Not used (Не используется)
Burst variable 3 (Переменная пакетного режима 3)	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	Not used (Не используется)
Burst variable 4 (Переменная пакетного режима 4)	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	Not used (Не используется)
Burst variable 5 (Переменная пакетного режима 5)	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	Not used (Не используется)
Burst variable 6 (Переменная пакетного режима 6)	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	Not used (Не используется)
Burst variable 7 (Переменная пакетного режима 7)	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	См. «Burst variable 0» (Переменная пакетного режима 0).	Not used (Не используется)
Burst trigger mode (Инициирование пакетного режима)	<p>Эта функция используется для выбора события, инициирующего пакетное сообщение X.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция «<b>Continuous</b>» (Непрерывное выполнение): Сообщение инициируется с учетом времени, по крайней мере, соблюдается интервал, определенный в параметре «Burst min period» (Мин. период пакетного режима).</li> <li>■ Опция «<b>Window</b>» (Окно): Сообщение инициируется при изменении указанного измеренного значения в параметре «<b>Burst trigger level</b>» (Уровень пакетного режима).</li> <li>■ Опция «<b>Rising</b>» (Выход за верхний предел): Сообщение инициируется в том случае, если определенное измеренное значение превысит значение параметра «<b>Burst trigger level</b>» (Уровень инициирования пакетного режима).</li> <li>■ Опция «<b>Falling</b>» (Выход за нижний предел): Сообщение инициируется при выходе указанного измеренного значения за нижний предел, определенный значением параметра «<b>Burst trigger level</b>» (Уровень пакетного режима).</li> <li>■ Опция «<b>On change</b>» (При изменении): Сообщение инициируется при изменении измеренного значения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Continuous (Непрерывное выполнение)</li> <li>■ Window (Окно)</li> <li>■ Rising (Выход за верхний предел)</li> <li>■ Falling (Выход за нижний предел)</li> <li>■ On change (При изменении)</li> </ul>	Continuous (Непрерывное выполнение)
Burst trigger level (Уровень инициирования пакетного режима)	<p>Используется для ввода значения инициирования пакетного режима.</p> <p>Вместе с опцией, выбранной для параметра «<b>Burst trigger mode</b>» (Инициирование пакетного режима), значение инициирования пакетного режима определяет время выдачи пакетного сообщения X.</p>	Положительное число с плавающей десятичной запятой	2.0E-38
Min. update period (Мин. период обновления)	Эта функция используется для ввода минимального временного интервала между двумя пакетными командами пакетного сообщения X.	Положительное целое число	1000 мс
Max. update period (Макс. период обновления)	Эта функция используется для ввода максимального временного интервала между двумя пакетными командами пакетного сообщения X.	Положительное целое число	2 000 мс



## 10 Ввод в эксплуатацию

### 10.1 Проверка функционирования




Предварительные условия ввода измерительного прибора в эксплуатацию:

- ▶ Выполните проверку после монтажа и проверку после подключения.
- Контрольный список для проверки после установки →  32
- Контрольный список для проверки после подключения →  43

### 10.2 Включение измерительного прибора

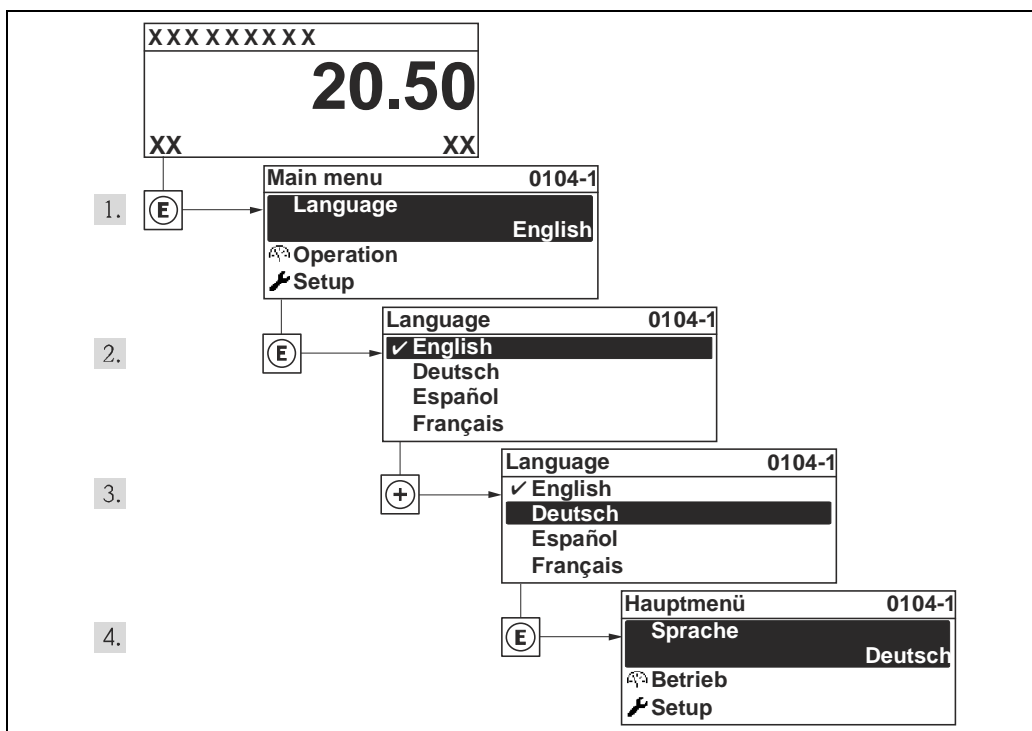
- ▶ После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.
  - ↳ После успешного запуска местный дисплей автоматически переключается из режима запуска в режим управления.
-  Если индикация на местном дисплее отсутствует, либо отображается сообщение о неисправности, см. раздел «Диагностика и устранение неисправностей» →  117.

### 10.3 Установка соединения с использованием ПО FieldCare

- Данные о соединении посредством FieldCare →  62
- Установка соединения посредством FieldCare →  64
- Пользовательский интерфейс FieldCare →  64

### 10.4 Установка языка управления

Заводская установка: Английский или местный язык, заданный в заказе



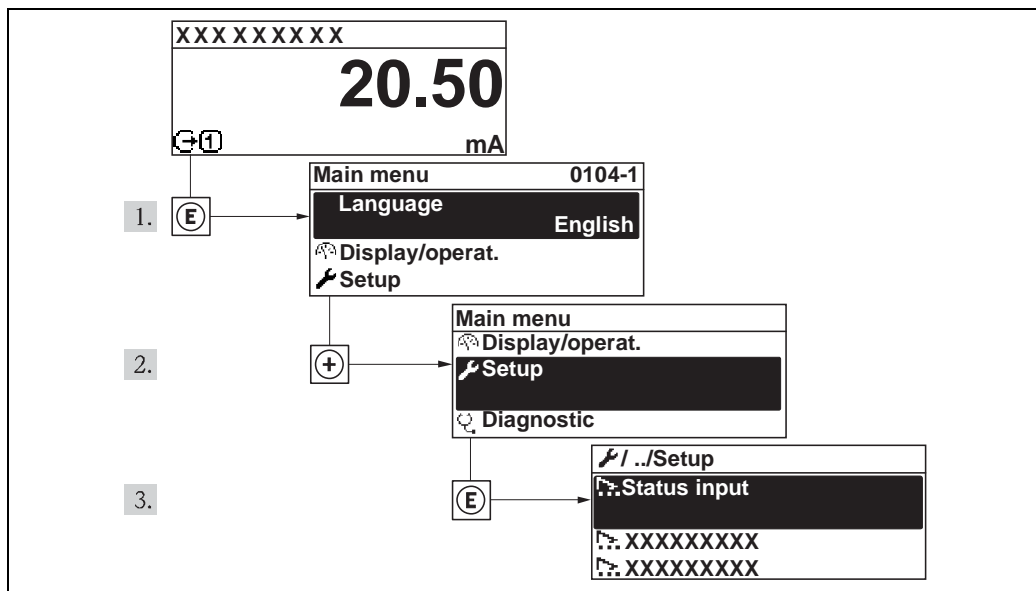
A0013996

 21 Пример с местным дисплеем

## 10.5 Настройка измерительного прибора

В меню «**Setup**» (Настройка) с интуитивным мастером настройки содержатся все параметры для стандартной эксплуатации.

Переход к меню «**Setup**» (Настройка)

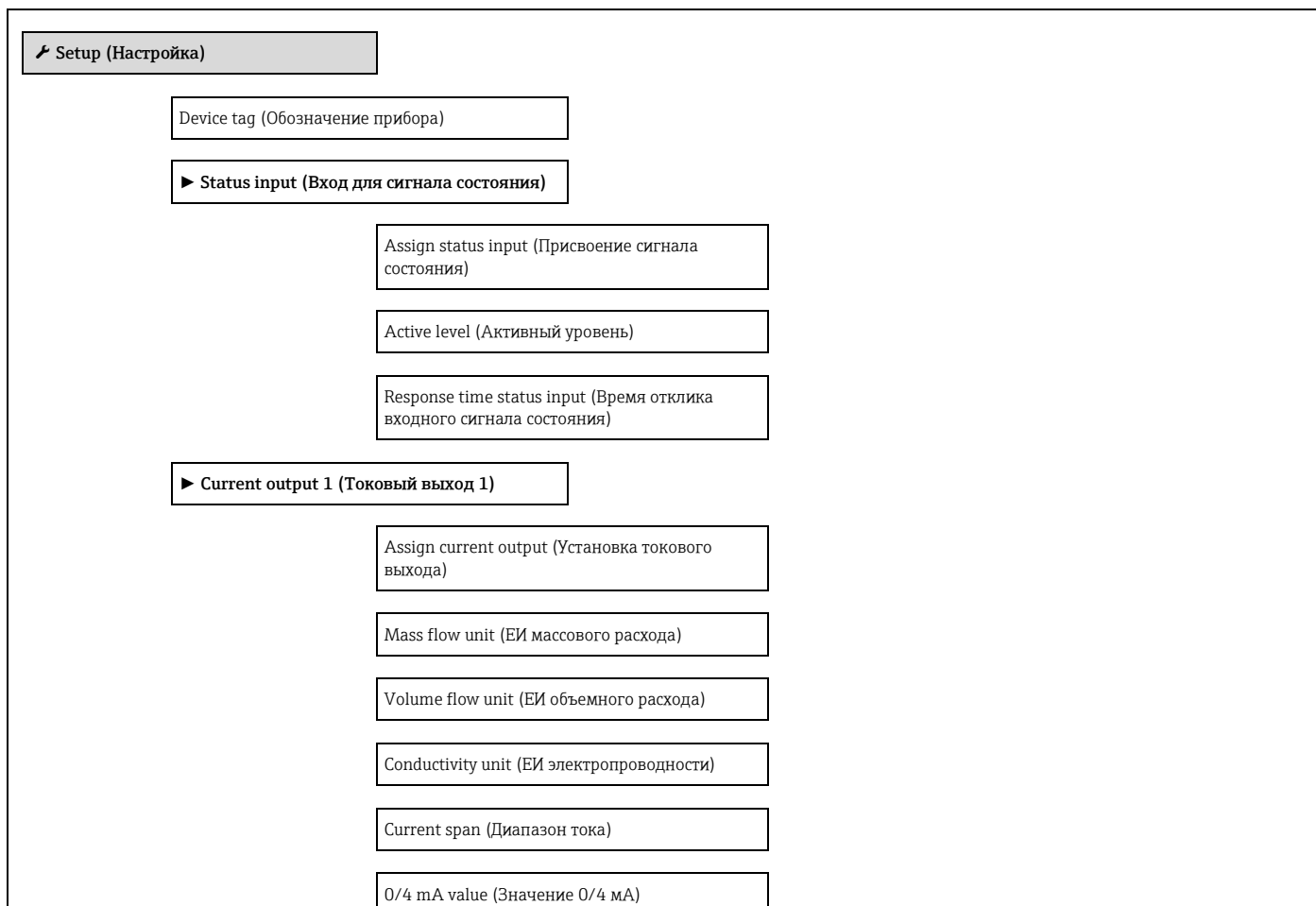


A0017444-EN

22 Пример с местным дисплеем

### Навигация

Меню «**Setup**» (Настройка)



20 mA value (Значение 20 мА)

Failure mode (Режим отказа)

Failure current (Ток при отказе)

► Pulse/frequency/switch output 1...2  
(Импульсный/частотный/релейный выход  
1...2)

Operating mode (Рабочий режим)

Assign Pulse output (Установка импульсного  
выхода)

Assign frequency output (Установка частотного  
выхода)

Switch output function (Функция релейного  
выхода)

Assign diagnostic behavior (Назначить  
поведение диагностики)

Assign limit (Присвоение предельного  
значения)

Assign flow direction check (Присвоение  
проверки направления потока)

Assign status (Присвоение состояния)

Mass flow unit (ЕИ массового расхода)

Mass unit (ЕИ массы)

Volume flow unit (ЕИ объемного расхода)

Conductivity unit (ЕИ электропроводности)

Volume unit (ЕИ объема)

Density unit (ЕИ плотности)

Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)

Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)

Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)

Value per pulse (Значение импульса)

Pulse width (Длительность импульса)

Failure mode (Режим отказа)



Minimum frequency value (Минимальное значение частоты)

Maximum frequency value (Максимальное значение частоты)

Measuring value at minimum frequency (Измеренное значение при минимальной частоте)

Measuring value at maximum frequency (Измеренное значение при максимальной частоте)

Failure mode (Режим отказа)

Failure frequency (Частота при сбое)

Switch-on value (Значение включения)

Switch-off value (Значение выключения)

Switch-on delay (Время задержки срабатывания)

Switch-off delay (Время задержки выключения)

Failure mode (Режим отказа)

Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала)

► Display (Дисплей)

Format display (Формат дисплея)

Value 1 display (Индикация значения 1)

0% bargraph value 1 (Гистограмма 0%, значение 1)

100% bargraph value 1 (Гистограмма 100%, значение 1)

Value 2 display (Индикация значения 2)

Value 3 display (Индикация значения 3)

0% bargraph value 3 (Гистограмма 0%, значение 3)

100% bargraph value 3 (Гистограмма 100%, значение 3)

Value 4 display (Индикация значения 4)

► Output conditioning (Модификация выхода)

Display damping (Отображение демпфирования значений)

Assign current output (Установка токового выхода)

Damping output 1 (Выравнивание выхода 1)

Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)

Assign frequency output (Установка частотного выхода)

Damping output 1 (Выравнивание выхода 1)

Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)

Assign Pulse output (Установка импульсного выхода)

Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)

► **Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)**

Assign process variable (Присвоение переменной процесса)

On value low flow cutoff (Значение активации отсечки при низком расходе)

Off value low flow cutoff (Значение деактивации отсечки при низком расходе)

Pressure shock suppression (Подавление гидравлического удара)

► **Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)**

Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)

New adjustment (Новая коррекция)

Switch point empty pipe detection (Точка срабатывания для контроля заполнения трубы)

Response time empty pipe detection (Время отклика для контроля заполнения трубы)

► **HART input (Входные данные HART)**

Capture mode (Режим захвата)

Device ID (ID прибора)

Device type (Тип прибора)

Manufacturer ID (ID изготовителя)

Burst command (Команда пакетного режима)

Slot number (Номер гнезда)

Timeout (Тайм-аут)

Failure mode (Режим отказа)

Failure value (Значение при сбое)

► **Advanced setup (Дополнительно)**

Enter access code (Ввод кода доступа)

► **System units (Единицы системы)**

Volume flow unit (ЕИ объемного расхода)

Volume unit (ЕИ объема)

Conductivity unit (ЕИ электропроводности)

Temperature unit (ЕИ температуры)

Mass flow unit (ЕИ массового расхода)

Mass unit (ЕИ массы)

Density unit (ЕИ плотности)

► **Sensor adjustment (Настройка сенсора)**

Installation direction (Ориентация сенсора при монтаже)

► **Totalizer 1...3 (Сумматор 1...3)**

Assign process variable (Присвоение переменной процесса)

Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)

Totalizer operation mode (Рабочий режим сумматора)

Failure mode (Режим отказа)

► **Display (Дисплей)**

Format display (Формат дисплея)

Value 1 display (Индикация значения 1)

0% bargraph value 1 (Гистограмма 0%, значение 1)

100% bargraph value 1 (Гистограмма 100%, значение 1)

Decimal places 1 (Знаки после десятичного разделителя 1)

Value 2 display (Индикация значения 2)

Decimal places 2 (Знаки после десятичного разделителя 2)

Value 3 display (Индикация значения 3)

0% bargraph value 3 (Гистограмма 0%, значение 3)

100% bargraph value 3 (Гистограмма 100%, значение 3)

Decimal places 3 (Знаки после десятичного разделителя 3)

Value 4 display (Индикация значения 4)

Decimal places 4 (Знаки после десятичного разделителя 4)

Display language (Язык дисплея)

Display interval (Интервал индикации)

Display damping (Отображение демпфирования значений)

Header (Заголовок)

Header text (Текст заголовка)

Separator (Разделитель)

Backlight (Подсветка)

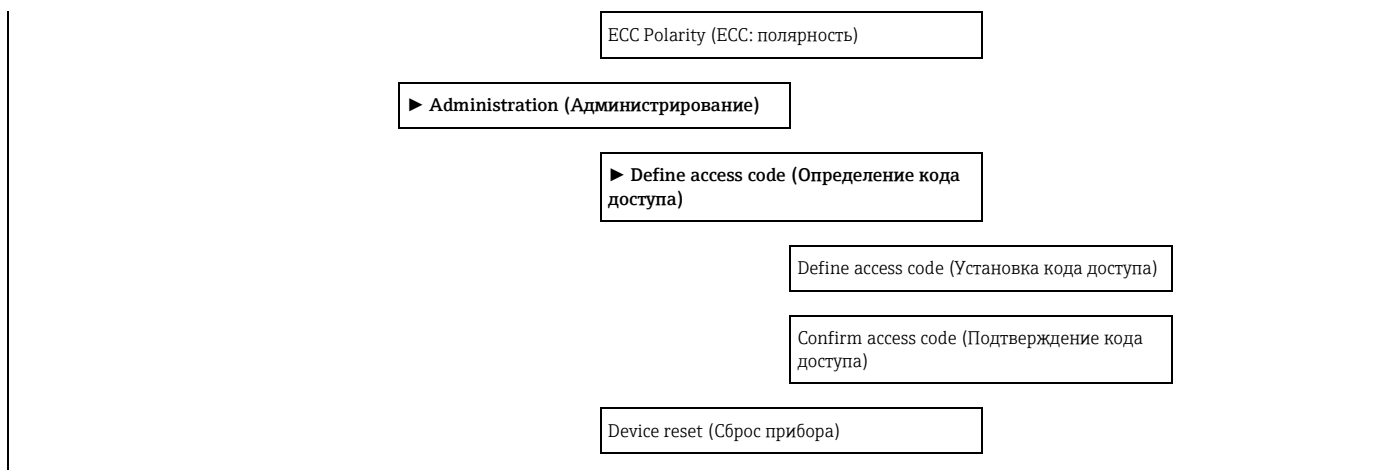
► **Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов)**

Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов)

ECC duration (Продолжительность очистки)

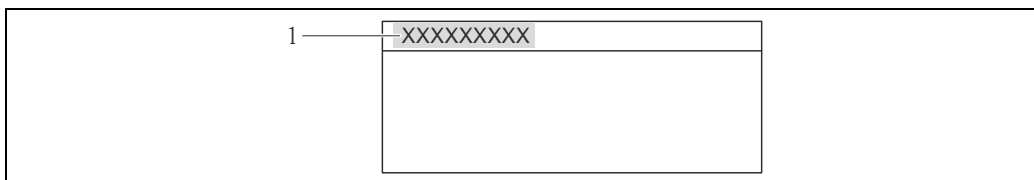
ECC recovery time (ECC: время восстановления)

ECC cleaning cycle (ECC: цикл очистки)



### 10.5.1 Определение названия прибора

Для обеспечения быстрой идентификации измерительной точки в системе используется параметр «**Device tag**» (Обозначение прибора), с помощью которого можно задать уникальное обозначение прибора и изменить заводскую установку.



A0013375

- 23 Заголовок рабочего дисплея с наименованием прибора
- 1 Обозначение прибора

**i** Количество отображаемых символов зависит от их характера. Ввод обозначения прибора в управляющем ПО «FieldCare» → 64

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Device tag» (Обозначение прибора)

#### Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Пользовательский ввод	Заводская установка
Device tag (Обозначение прибора)	Введите название точки измерения.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например, @, %, /)	Promag

### 10.5.2 Настройка входа для сигнала состояния

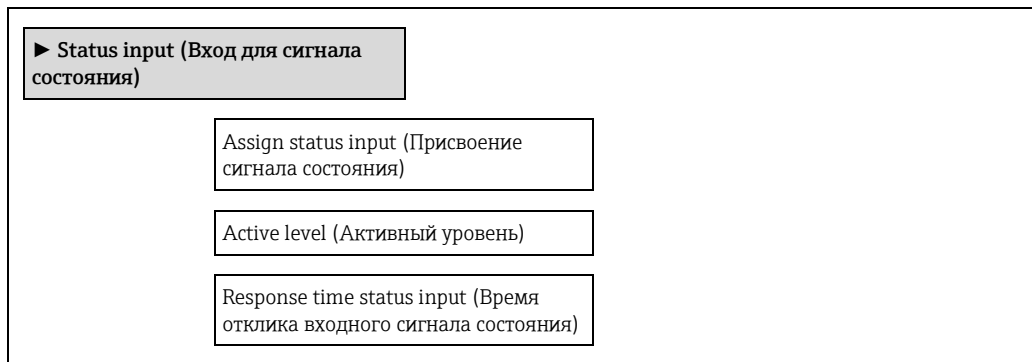
Подменю «**Status input**» (Вход для сигнала состояния) предназначено для последовательной установки всех параметров, которые необходимо задать для настройки входа.

**i** Подменю доступно только в том случае, если прибор заказан со статусным входом.

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Status input» (Вход для сигнала состояния)

## Структура подменю



## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Assign status input (Присвоение сигнала состояния)	Выбор функции входного сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Reset totalizer 1 (Сброс сумматора 1)</li> <li>▪ Reset totalizer 2 (Сброс сумматора 2)</li> <li>▪ Reset totalizer 3 (Сброс сумматора 3)</li> <li>▪ Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров)</li> <li>▪ Flow override (Превышение расхода)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Active level (Активный уровень)	Используется для определения уровня входного сигнала, при котором инициируется присвоенная функция.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ High (Верхний порог)</li> <li>▪ Low (Нижний порог)</li> </ul>	High (Верхний порог)
Response time status input (Время отклика входного сигнала состояния)	Определение минимального промежутка времени, в течение которого входной сигнал должен находиться на требуемом уровне, перед иницированием выбранной функции.	5...200 ms (мс)	50 ms (мс)

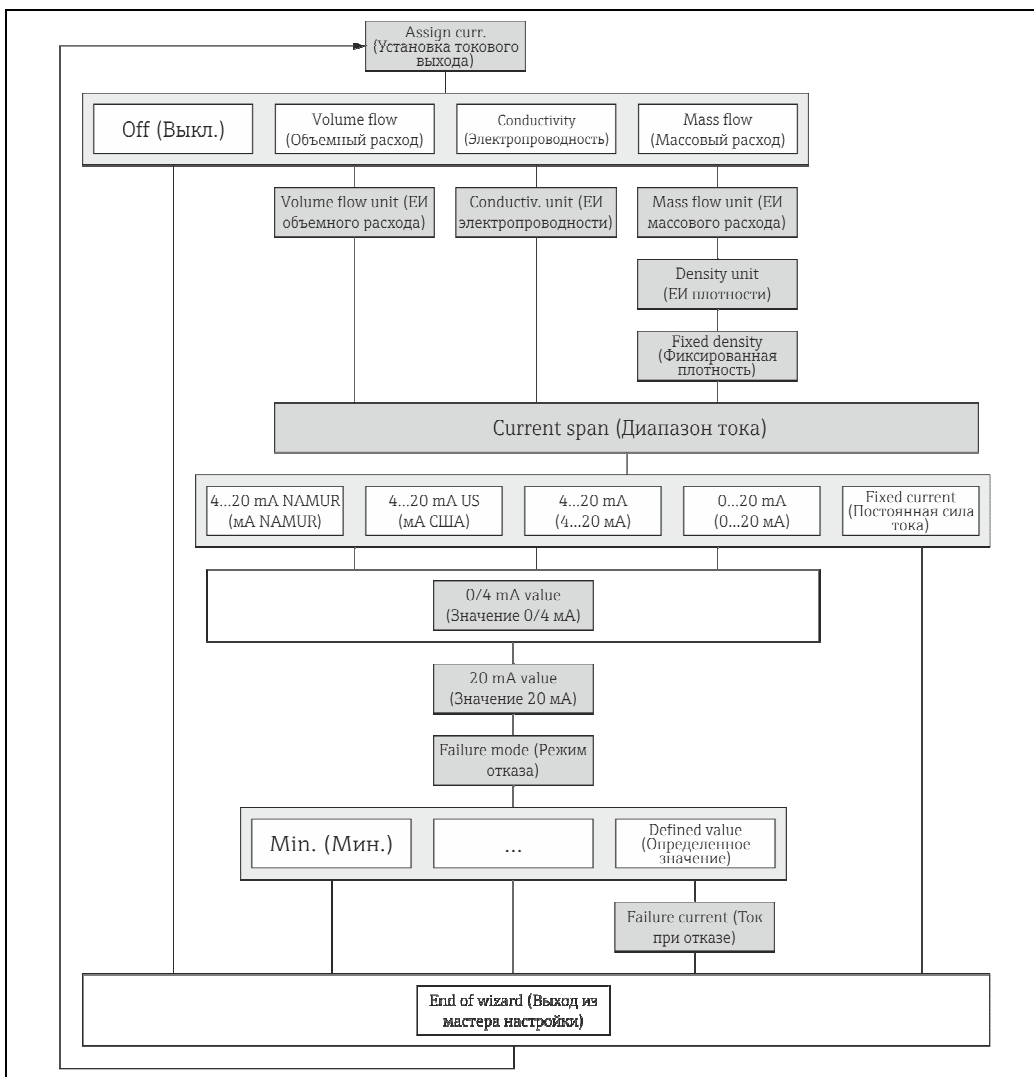
### 10.5.3 Настройка токового выхода

Мастер «Current output 1» (Токовый выход 1) предназначен для последовательной установки всех параметров, которые необходимо задать для настройки отдельного токового выхода.

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Current output 1» (Токовый выход 1)

#### Структура мастера



A0017434-EN

24 Мастер «Current output 1» (Токовый выход 1) в меню «Setup» (Настройка)

## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Assign current output (Установка токового выхода)	Выбор переменной процесса для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>▪ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>▪ Conductivity (Проводимость)</li> <li>▪ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	Выбор единицы измерения массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Output (Выход)</li> <li>▪ Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</li> <li>▪ Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h (кг/ч)</li> <li>▪ lb/min (фунт/мин.)</li> </ul>
Volume flow unit (ЕИ объемного расхода)	Выбор единицы измерения объемного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Output (Выход)</li> <li>▪ Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</li> <li>▪ Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h (л/ч)</li> <li>▪ gal/min (гал./мин.) (США)</li> </ul>
Conductivity unit (ЕИ электропроводности)	Выбор единицы измерения электропроводности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Current output (Токовый выход)</li> <li>▪ Frequency output (Частотный выход)</li> <li>▪ Switch output (Релейный выход)</li> <li>▪ Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	мкСм/см
Density unit (ЕИ плотности)	Выбор единицы измерения плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Output (Выход)</li> <li>▪ Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l (кг/л)</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup> (фунт/фут<sup>3</sup>)</li> </ul>
Fixed density (Фиксированная плотность)	Ввод фиксированного значения плотности среды.	0,01...15 000 kg/m <sup>3</sup> (кг/м <sup>3</sup> )	1000 kg/m <sup>3</sup> (кг/м <sup>3</sup> )
Current span (Диапазон тока)	Выбор текущего диапазона для выходного значения процесса и верхнего/нижнего уровня для аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (mA NAMUR)</li> <li>▪ 4...20 mA US (mA США)</li> <li>▪ 4...20 mA (mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (mA)</li> <li>▪ Fixed current (Постоянная сила тока)</li> </ul>	4...20 mA NAMUR (mA NAMUR)
0/4 mA value (Значение 0/4 mA)	Ввод значения 4 mA.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0 l/h (л/ч)
20 mA value (Значение 20 mA)	Ввод значения 20 mA.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0,025 l/h (л/ч)
Failure mode (Режим отказа)	Определение поведения выходного сигнала в аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Min. (Мин.)</li> <li>▪ Max. (Макс.)</li> <li>▪ Last valid value (Последнее действительное значение)</li> <li>▪ Actual value (Фактическое значение)</li> <li>▪ Defined value (Заданное значение)</li> </ul>	Max. (Макс.)
Failure current (Ток при отказе)	Ввод значения на токовом выходе для аварийного состояния.	3,59 <sup>-3</sup> ...22,5 <sup>-3</sup> mA (mA)	22,5 mA (mA)

## 10.5.4 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

Мастер «Pulse/frequency/switch output 1...2» (Импульсный/частотный/релейный выход 1...2) содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки выхода соответствующего типа.

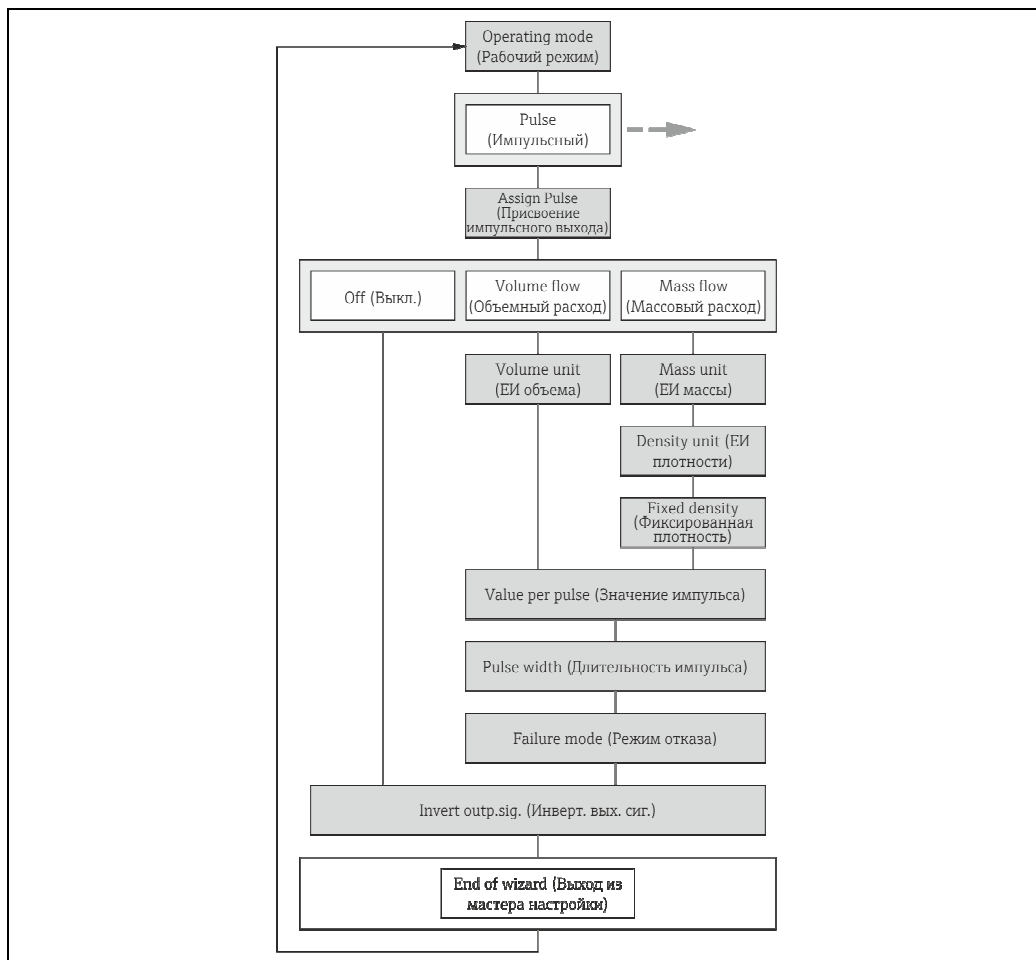


### Настройка импульсного выхода

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Pulse/frequency/switch output 1...2»  
(Импульсный/частотный/релейный выход 1...2)

#### Структура мастера для импульсного выхода



A0017435-EN

25 Мастер «Pulse/frequency/switch output 1...2» в меню «Setup» (Настройка): параметр «Operating mode», опция «Pulse»

#### Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Operating mode (Рабочий режим)	Используется для настройки выхода как импульсного, частотного или релейного.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulse (Импульсный)</li> <li>■ Frequency (Частотный)</li> <li>■ Switch (Релейный)</li> </ul>	Pulse (Импульсный)
Assign Pulse output (Установка импульсного выхода)	Выбор переменной процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Mass unit (ЕИ массы)	Выбор единицы измерения массы. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения зависит от параметра «Mass flow unit» (ЕИ массового расхода).	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg (кг)</li> <li>■ lb (фунт)</li> </ul>

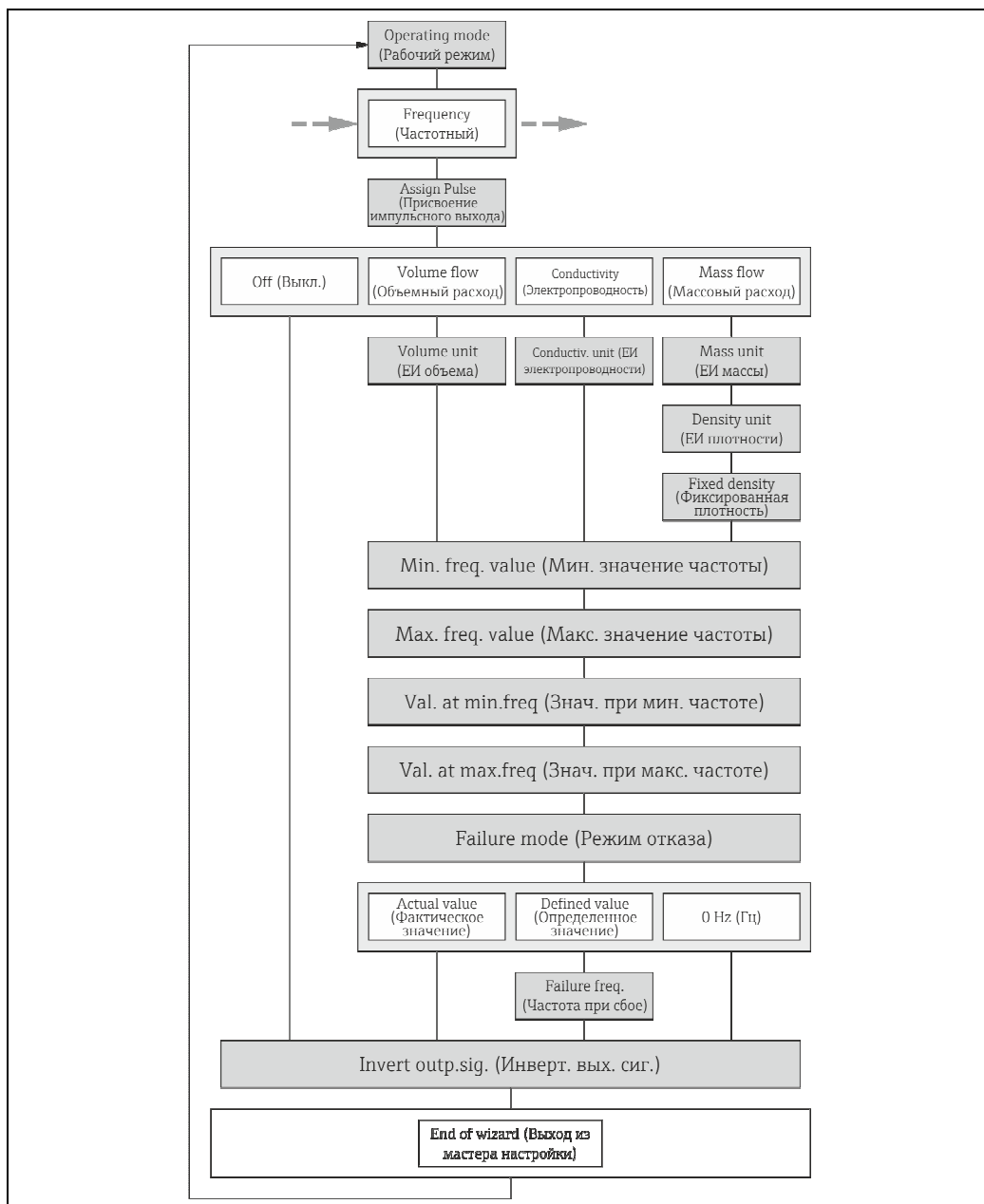
Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Volume unit (ЕИ объема)	Выбор единицы измерения объема. <b>Результат</b> Выбранная единица измерения зависит от параметра «Volume flow unit» (ЕИ объемного расхода).	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l (л)</li> <li>■ gal (гал) (США)</li> </ul>
Density unit (ЕИ плотности)	Выбор единицы измерения плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Output (Выход)</li> <li>■ Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/l (кг/л)</li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup> (фунт/фут<sup>3</sup>)</li> </ul>
Fixed density (Фиксированная плотность)	Ввод фиксированного значения плотности среды.	0,01...15 000 kg/m <sup>3</sup> (кг/м <sup>3</sup> )	1000 kg/m <sup>3</sup> (кг/м <sup>3</sup> )
Value per pulse (Значение импульса)	Ввод измеренного значения, при достижении которого выдается импульс.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0
Pulse width (Длительность импульса)	Длительность импульса в выходном сигнале.	0,05...2000 ms (мс)	100 ms (мс)
Failure mode (Режим отказа)	Определение поведения выходного сигнала в аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actual value (Фактическое значение)</li> <li>■ No pulses (Импульсы отсутствуют)</li> </ul>	No pulses (Импульсы отсутствуют)
Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала)	Инвертирование выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No (Нет)</li> <li>■ Yes (Да)</li> </ul>	No (Нет)

### Настройка частотного выхода

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Pulse/frequency/switch output 1...2»  
(Импульсный/частотный/релейный выход 1...2)

**Структура мастера для частотного выхода**



A0017436-EN

26 Мастер «Pulse/frequency/switch output 1...2» в меню «Setup», параметр «Operating mode», опция «Frequency»

**Обзор параметров с кратким описанием**

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Operating mode (Рабочий режим)	Используется для настройки выхода как импульсного, частотного или релейного.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulse (Импульсный)</li> <li>■ Frequency (Частотный)</li> <li>■ Switch (Релейный)</li> </ul>	Pulse (Импульсный)
Assign frequency output (Установка частотного выхода)	Выбор переменной процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>■ Conductivity (Проводимость)</li> <li>■ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul>	Off (Выкл.)

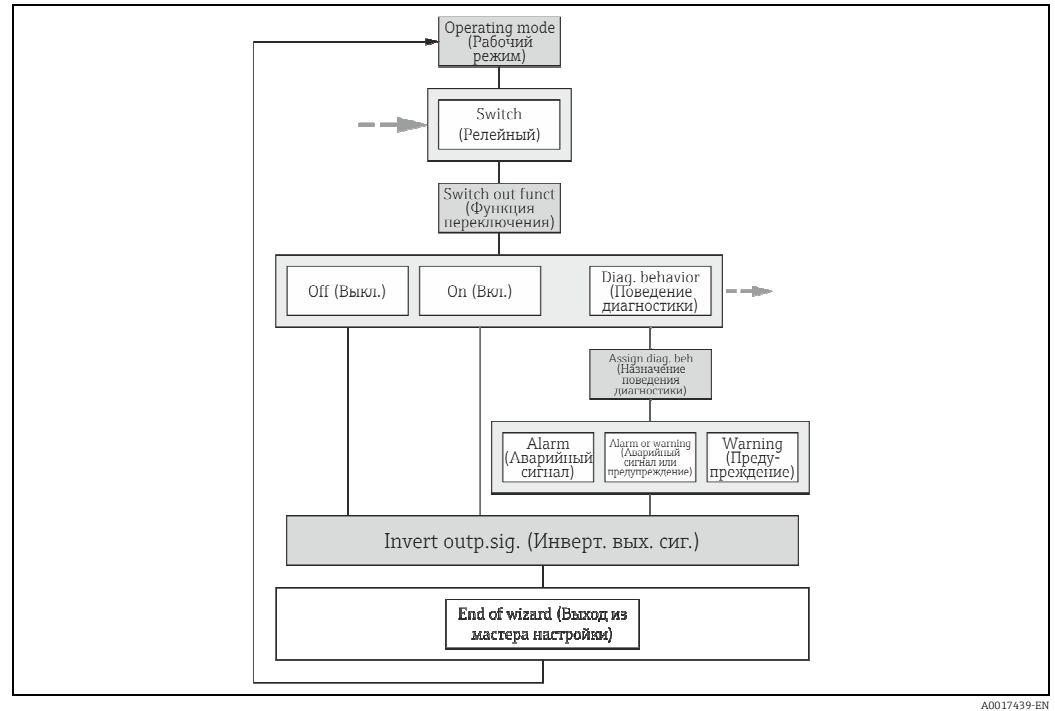
Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	Выбор единицы измерения массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>Output (Выход)</li> <li>Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</li> <li>Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/h (кг/ч)</li> <li>lb/min (фунт/мин.)</li> </ul>
Volume flow unit (ЕИ объемного расхода)	Выбор единицы измерения объемного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>Output (Выход)</li> <li>Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</li> <li>Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>l/h (л/ч)</li> <li>gal/min (гал./мин.) (США)</li> </ul>
Conductivity unit (ЕИ проводимости)	Выбор единицы измерения проводимости. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>Current output (Токовый выход)</li> <li>Frequency output (Частотный выход)</li> <li>Switch output (Релейный выход)</li> <li>Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	µS/cm (мкСм/см)
Density unit (ЕИ плотности)	Выбор единицы измерения плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>Output (Выход)</li> <li>Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/l (кг/л)</li> <li>lb/ft<sup>3</sup> (фунт/фут<sup>3</sup>)</li> </ul>
Minimum frequency value (Минимальное значение частоты)	Ввод минимального значения частоты.	0,0...12500 Hz (Гц)	0,0 Hz (Гц)
Maximum frequency value (Максимальное значение частоты)	Ввод максимального значения частоты.	0,0...12500 Hz (Гц)	12 500,0 Hz (Гц)
Measuring value at minimum frequency (Измеренное значение при минимальной частоте)	Ввод измеренного значения при минимальной частоте.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0
Measuring value at maximum frequency (Измеренное значение при максимальной частоте)	Ввод измеренного значения при максимальной частоте.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0
Failure mode (Режим отказа)	Определение поведения выходного сигнала в аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actual value (Фактическое значение)</li> <li>Defined value (Заданное значение)</li> <li>0 Hz (Гц)</li> </ul>	0 Hz (Гц)
Failure frequency (Частота при сбое)	Ввод значения на частотном выходе для аварийного состояния.	0,0...12500 Hz (Гц)	0,0 Hz (Гц)
Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала)	Инвертирование выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No (Нет)</li> <li>Yes (Да)</li> </ul>	No (Нет)

### Настройка релейного выхода

#### Навигация

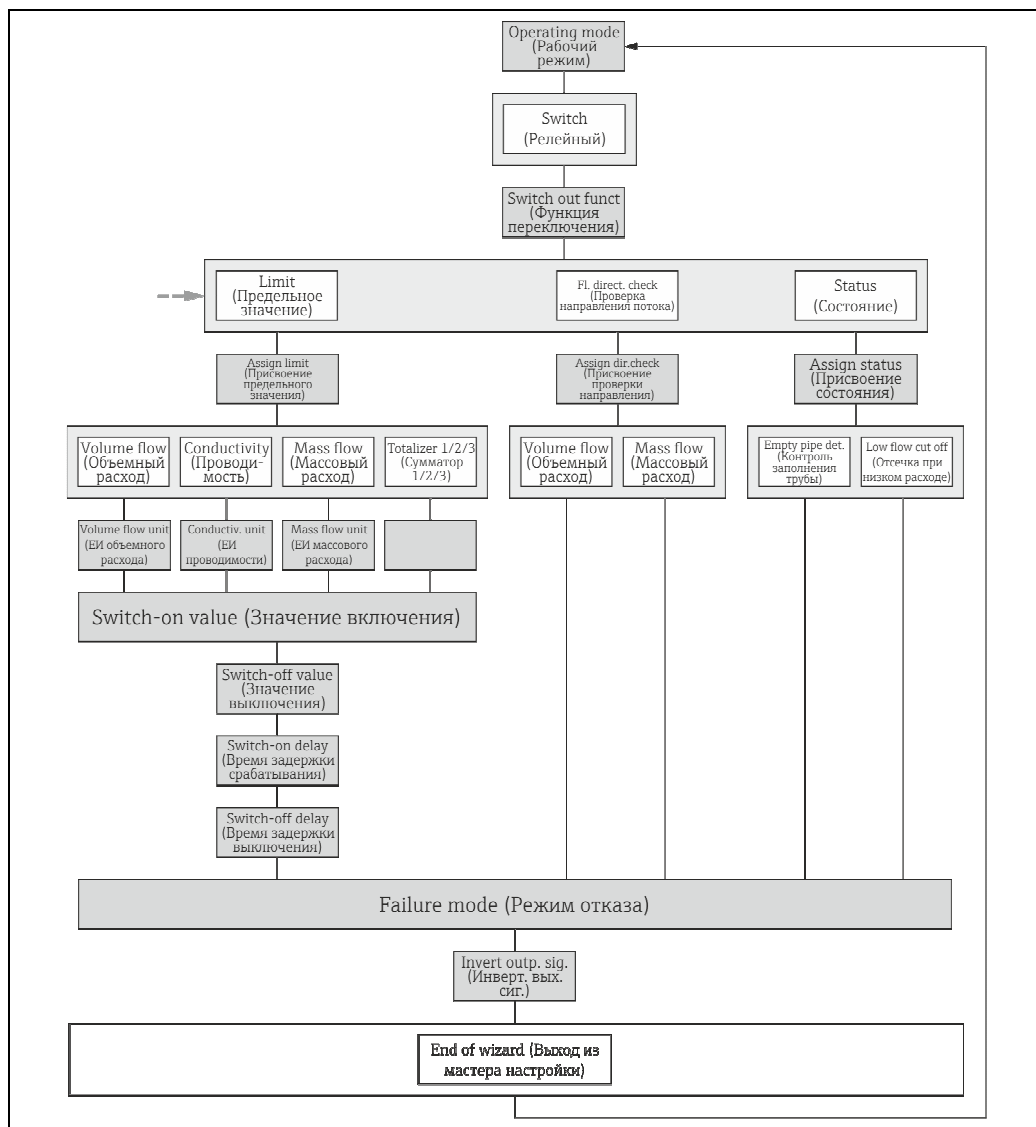
Меню «Setup» (Настройка) → «Pulse/frequency/switch output 1...2»  
(Импульсный/частотный/релейный выход 1...2)

## Структура мастера для релейного выхода



A0017439-EN

- 27 Мастер «Pulse/frequency/switch output 1...2» в меню «Setup» (Настройка): параметр «Operating mode» (Рабочий режим), опция «Switch» (Релейный) (часть 1)



28 Мастер «Pulse/frequency/switch output 1...2» в меню «Setup» (Настройка): параметр «Operating mode» (Рабочий режим), опция «Switch» (Релейный) (часть 2)

**Обзор параметров с кратким описанием**

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Operating mode (Рабочий режим)	Используется для настройки выхода как импульсного, частотного или релейного.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pulse (Импульсный)</li> <li>▪ Frequency (Частотный)</li> <li>▪ Switch (Релейный)</li> </ul>	Pulse (Импульсный)
Switch output function (Функция релейного выхода)	Выбор функции для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ On (Вкл.)</li> <li>▪ Diagnostic behavior (Поведение диагностики)</li> <li>▪ Limit (Предельное значение)</li> <li>▪ Flow direction check (Проверка направления потока)</li> <li>▪ Status (Состояние)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Assign diagnostic behavior (Назначить поведение диагностики)	Выбор поведения диагностики для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarm (Аварийный сигнал)</li> <li>▪ Alarm or warning (Аварийный сигнал или предупреждение)</li> <li>▪ Warning (Предупреждение)</li> </ul>	Alarm (Аварийный сигнал)

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Assign limit (Присвоение предельного значения)	Выбор переменной процесса для функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>■ Conductivity (Проводимость)</li> <li>■ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> <li>■ Totalizer 1 (Сумматор 1)</li> <li>■ Totalizer 2 (Сумматор 2)</li> <li>■ Totalizer 3 (Сумматор 3)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
Assign flow direction check (Присвоение проверки направления потока)	Выбор переменной процесса для проверки направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
Assign status (Присвоение состояния)	Выбор состояния прибора для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)</li> <li>■ Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</li> </ul>	Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)
Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	Выбор единицы измерения массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Output (Выход)</li> <li>■ Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</li> <li>■ Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h (кг/ч)</li> <li>■ lb/min (фунт/мин.)</li> </ul>
Volume flow unit (ЕИ объемного расхода)	Выбор единицы измерения объемного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Output (Выход)</li> <li>■ Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</li> <li>■ Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/h (л/ч)</li> <li>■ gal/min (гал./мин.) (США)</li> </ul>
Conductivity unit (ЕИ электропроводности)	Выбор единицы измерения электропроводности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current output (Токовый выход)</li> <li>■ Frequency output (Частотный выход)</li> <li>■ Switch output (Релейный выход)</li> <li>■ Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	$\mu\text{S/cm}$ (мкСм/см)
Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)	Выбор единицы измерения для переменной процесса сумматора.	Список единиц измерения	l (л)
Switch-on value (Значение включения)	Ввод измеренного значения для точки включения.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0 l/h (л/ч)
Switch-off value (Значение выключения)	Ввод измеренного значения для точки выключения.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0 l/h (л/ч)
Время задержки срабатывания	Определение задержки для активации выхода для сигнала состояния	0,0...100,0 s (с)	0,0 s (с)
Switch-off delay (Время задержки выключения)	Определение задержки для деактивации выхода для сигнала состояния	0,0...100,0 s (с)	0,0 s (с)
Failure mode (Режим отказа)	Определение поведения выходного сигнала в аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actual status (Фактическое состояние)</li> <li>■ Open (Разомкнут)</li> <li>■ Closed (Замкнут)</li> </ul>	Open (Разомкнут)
Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала)	Инвертирование выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No (Нет)</li> <li>■ Yes (Да)</li> </ul>	No (Нет)

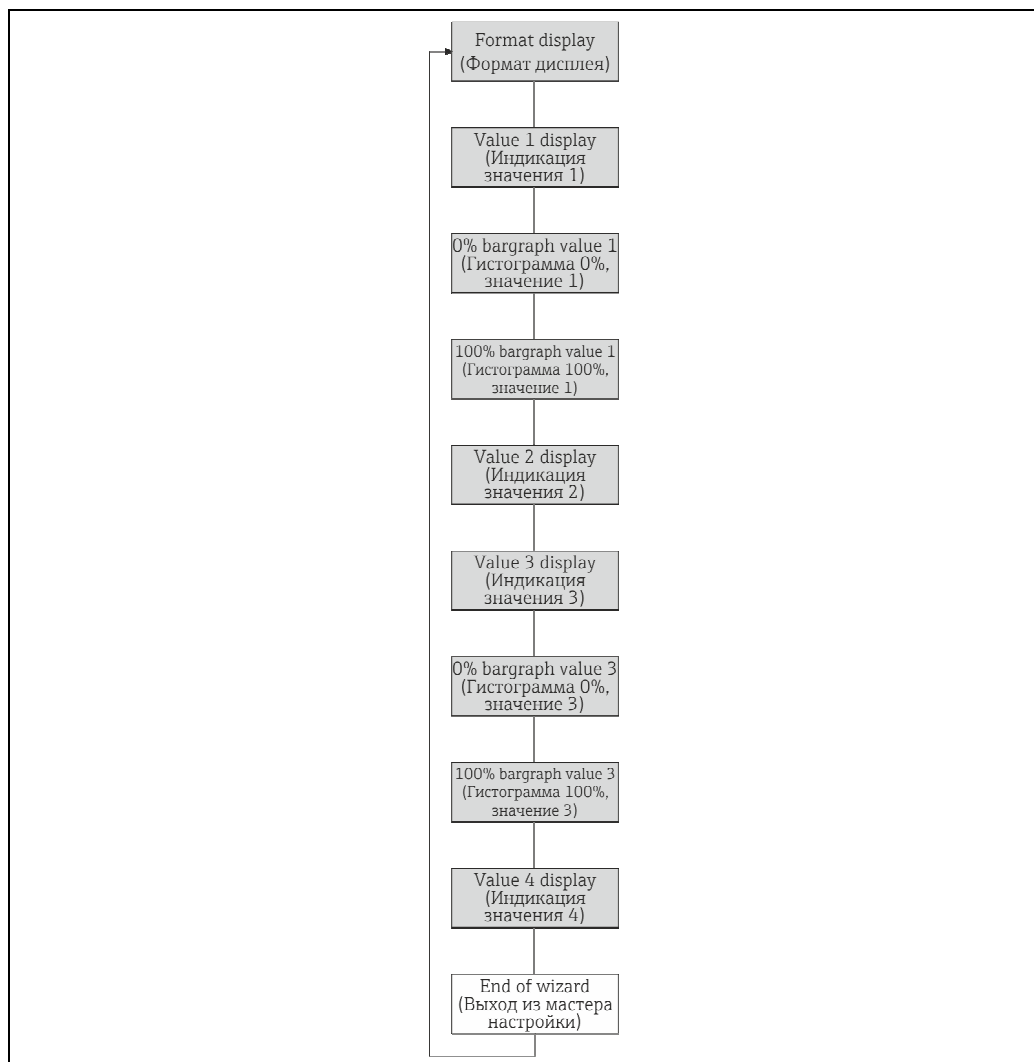
### 10.5.5 Настройка местного дисплея

Мастер «Display» (Дисплей) предназначен для последовательной установки всех параметров настройки местного дисплея.

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Display» (Дисплей)

## Структура мастера



A0013797-EN

29 Мастер «Display» (Дисплей) в меню «Setup» (Настройка)

## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительное условие	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Format display (Формат дисплея)	—	Используется для выбора способа индикации измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 value, max. size (1 значение, максимальная величина)</li> <li>▪ 1 bargraph + 1 value (1 гистограмма + 1 значение)</li> <li>▪ 2 values (2 значения)</li> <li>▪ 1 value large + 2 values (1 значение крупным шрифтом + 2 значения)</li> <li>▪ 4 values (4 значения)</li> </ul>	1 value, max. size (1 значение, максимальная величина)
Value 1 display (Индикация значения 1)	—	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>▪ Conductivity (Проводимость)</li> <li>▪ Temperature (Температура)</li> <li>▪ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> <li>▪ Totalizer 1 (Сумматор 1)</li> <li>▪ Totalizer 2 (Сумматор 2)</li> <li>▪ Totalizer 3 (Сумматор 3)</li> <li>▪ Current output 1 (Токовый выход 1)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
0% bargraph value 1 (значение 1, гистограмма 0%)	—	Ввод значения 0% для отображения гистограммы.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0 l/h (л/ч)



Параметр	Предварительное условие	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
100% bargraph value 1 (Значение 1, гистограмма 100%)	–	Ввод значения 100% для отображения гистограммы.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0,025 l/h (л/ч)
Value 2 display (Индикация значения 2)	–	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	Список выбора (см. параметр «Value 1 display» (Индикация значения 1))	None (Нет)
Value 3 display (Индикация значения 3)	–	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	Список выбора (см. параметр «Value 1 display» (Индикация значения 1))	None (Нет)
0% bargraph value 3 (Гистограмма 0%, значение 3)	Выбор опции в параметре «Value 3 display» (Индикация значения 3).	Ввод значения 0% для отображения гистограммы.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0
100% bargraph value 3 (Гистограмма 100%, значение 3)	Выбор опции в параметре «Value 3 display» (Индикация значения 3).	Ввод значения 100% для отображения гистограммы.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0
Value 4 display (Индикация значения 4)	–	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	Список выбора (см. параметр «Value 1 display» (Индикация значения 1))	None (Нет)

### 10.5.6 Настройка модификации выхода

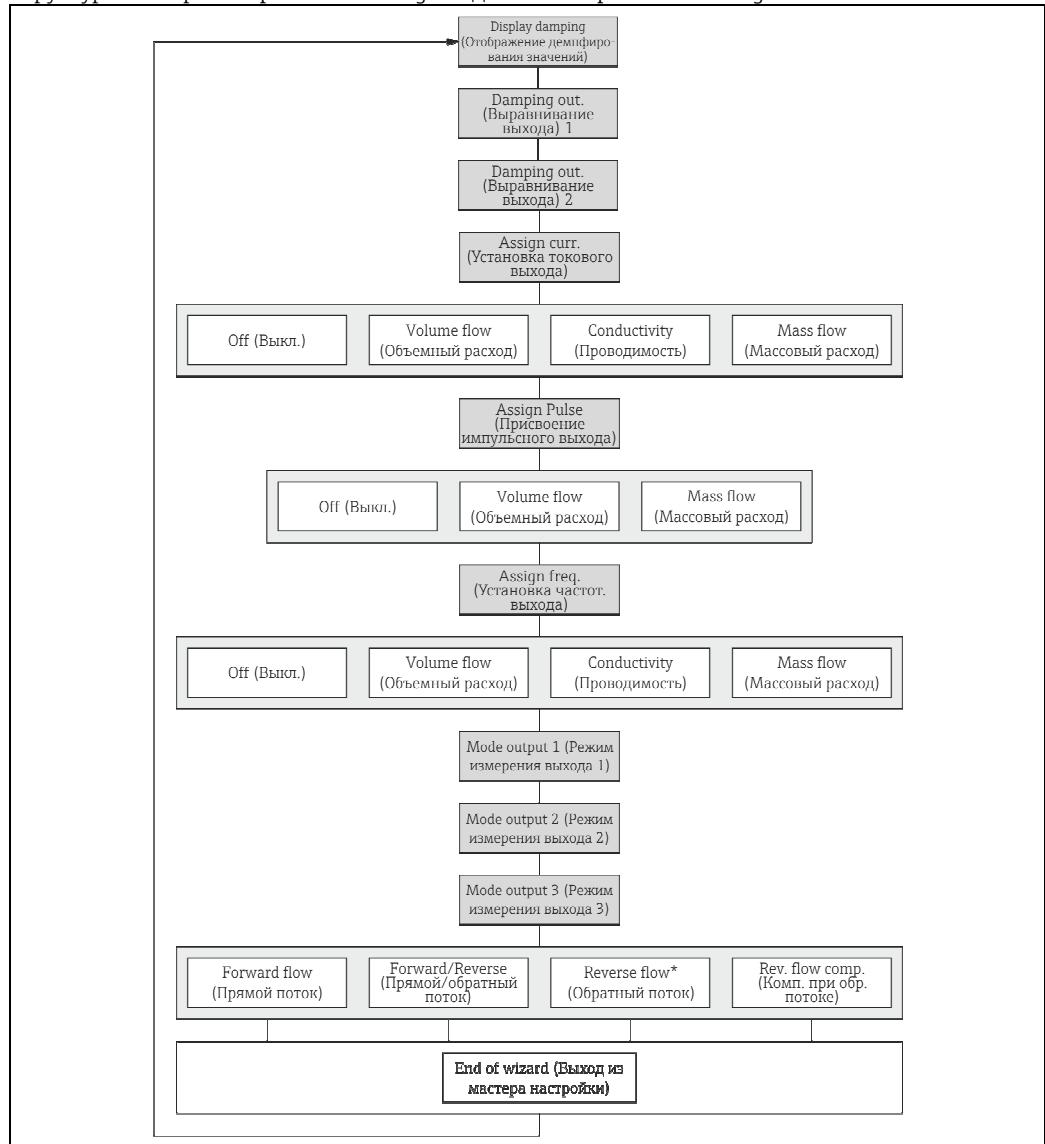
#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Output conditioning» (Модификация выхода)

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Output conditioning» (Модификация выхода)

Структура мастера «Output conditioning»/подменю «Output conditioning»



A0017459-EN

30 Мастер «Output conditioning» (Модификация выхода) в меню «Setup» (Настройка)  
Reverse flow\* = опция доступна только для импульсного и частотного выхода

**Обзор параметров с кратким описанием**

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Display damping (Отображение демпфирования значений)	Используется для определения времени реакции дисплея на колебания измеренных значений.	0,0...999,9 s (с)	0,0 s (с)
Assign current output (Установка токового выхода)	Выбор переменной процесса для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Off (Выкл.)</li> <li>Volume flow (Объемный расход)</li> <li>Mass flow (Массовый расход)</li> <li>Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>Conductivity (Проводимость)</li> <li>Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
Damping output 1 (Выравнивание выхода 1)	Установка времени реакции выходного сигнала на колебания измеренного значения.	0...999,9 s (с)	1 s (с)
Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)	Выбор режима измерения для выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forward flow (Прямой поток)</li> <li>Forward/reverse flow (Прямой/обратный поток)</li> <li>Reverse flow compensation (Компенсация при обратном потоке)</li> </ul>	Forward flow (Прямой поток)

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Assign frequency output (Установка частотного выхода)	Выбор переменной процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>▪ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>▪ Conductivity (Проводимость)</li> <li>▪ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Damping output 1 (Выравнивание выхода 1)	Установка времени реакции выходного сигнала на колебания измеренных значений.	0...999,9 s (c)	1 s (c)
Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)	Выбор режима измерения для выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forward flow (Прямой поток)</li> <li>▪ Forward/reverse flow (Прямой/обратный поток)</li> <li>▪ Reverse flow (Обратный поток)</li> <li>▪ Reverse flow compensation (Компенсация при обратном потоке)</li> </ul>	Forward flow (Прямой поток)
Assign Pulse output (Установка импульсного выхода)	Выбор переменной процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)	Выбор режима измерения для выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forward flow (Прямой поток)</li> <li>▪ Forward/reverse flow (Прямой/обратный поток)</li> <li>▪ Reverse flow (Обратный поток)</li> <li>▪ Reverse flow compensation (Компенсация при обратном потоке)</li> </ul>	Forward flow (Прямой поток)
Assign frequency output (Установка частотного выхода)	Выбор переменной процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>▪ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>▪ Conductivity (Проводимость)</li> <li>▪ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Damping output 1 (Выравнивание выхода 1)	Установка времени реакции выходного сигнала на колебания измеренных значений.	0...999,9 s (c)	1 s (c)
Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)	Выбор режима измерения для выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forward flow (Прямой поток)</li> <li>▪ Forward/reverse flow (Прямой/обратный поток)</li> <li>▪ Reverse flow (Обратный поток)</li> <li>▪ Reverse flow compensation (Компенсация при обратном потоке)</li> </ul>	Forward flow (Прямой поток)
Assign Pulse output (Установка импульсного выхода)	Выбор переменной процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)	Выбор режима измерения для выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forward flow (Прямой поток)</li> <li>▪ Forward/reverse flow (Прямой/обратный поток)</li> <li>▪ Reverse flow (Обратный поток)</li> <li>▪ Reverse flow compensation (Компенсация при обратном потоке)</li> </ul>	Forward flow (Прямой поток)

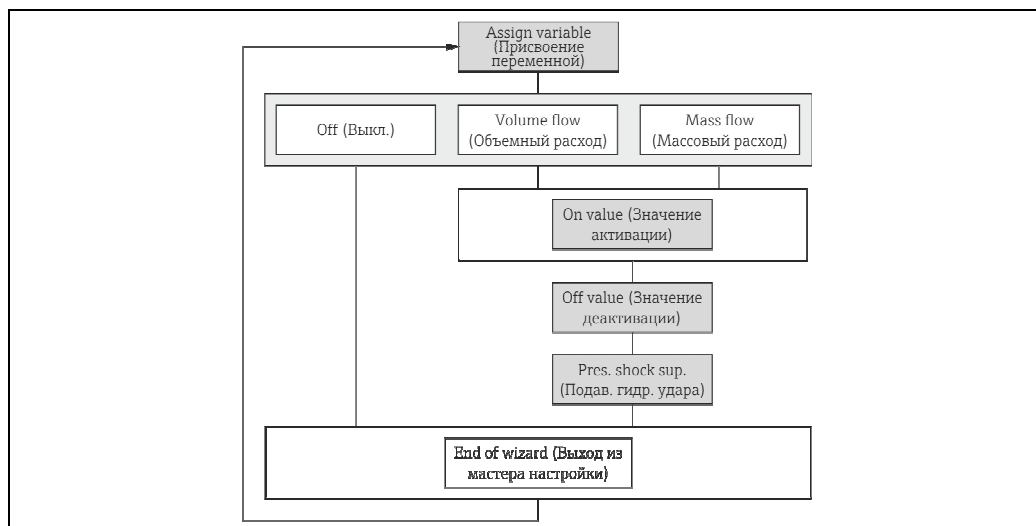
### 10.5.7 Настройка отсечки при низком расходе

Мастер «Low flow cut off» (Отсечка при низком расходе) предназначен для последовательной установки всех параметров настройки отсечки при низком расходе.

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Low flow cut off» (Отсечка при низком расходе)

## Структура мастера



A0020524-EN

31 Мастер «Low flow cut off» (Отсечка при низком расходе) в меню «Setup» (Настройка)

## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Assign process variable (Присвоение переменной процесса)	Выбор переменной процесса для отсечки при низком расходе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
On value low flow cutoff (Значение активации отсечки при низком расходе)	Ввод значения активации отсечки при низком расходе.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0 l/h (л/ч)
Off value low flow cutoff (Значение деактивации отсечки при низком расходе)	Ввод значения деактивации отсечки при низком расходе.	0...100,0 %	50 %
Pressure shock suppression (Подавление гидравлического удара)	Ввод временного интервала для подавления сигнала (= активация подавления гидравлического удара).	0...100 s (с)	0 s (с)

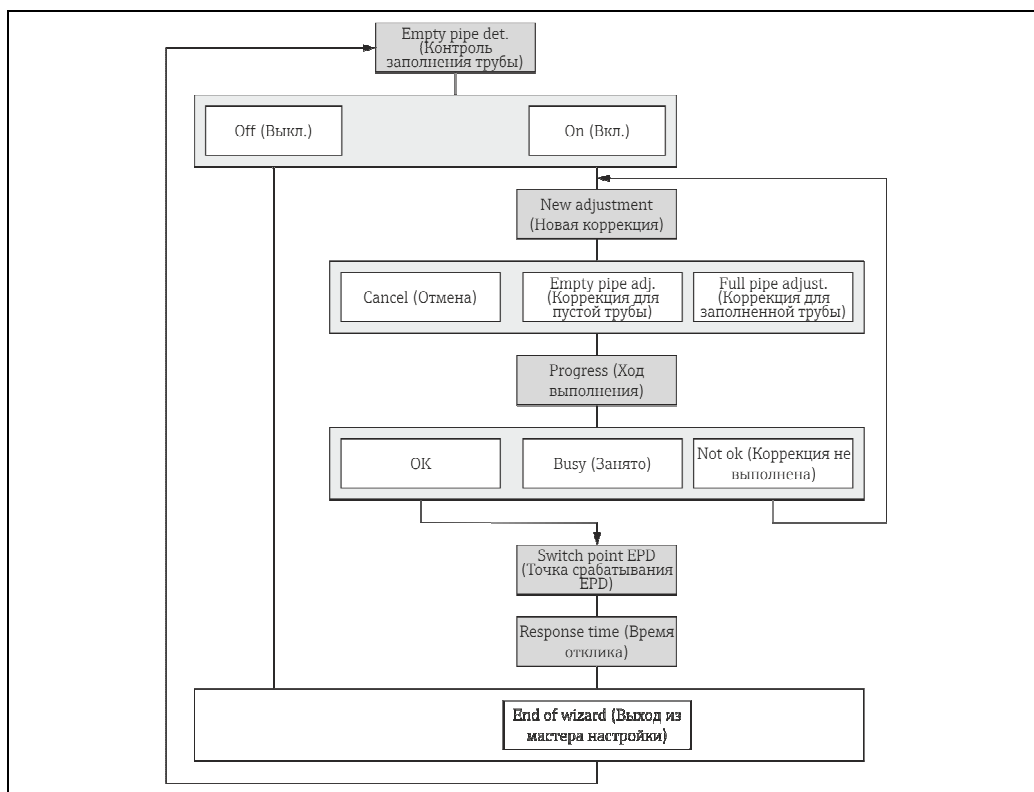
## 10.5.8 Настройка контроля заполнения трубы

Мастер «Empty pipe detection» (Контроль заполнения трубы) предназначен для последовательной установки всех параметров настройки контроля заполнения труб.

### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Empty pipe detection» (Контроль заполнения трубы)

### Структура мастера



A0017210-EN

32 Мастер «Empty pipe detection» (Контроль заполнения трубы) в меню «Setup» (Настройка)

### Обзор параметров с кратким описанием

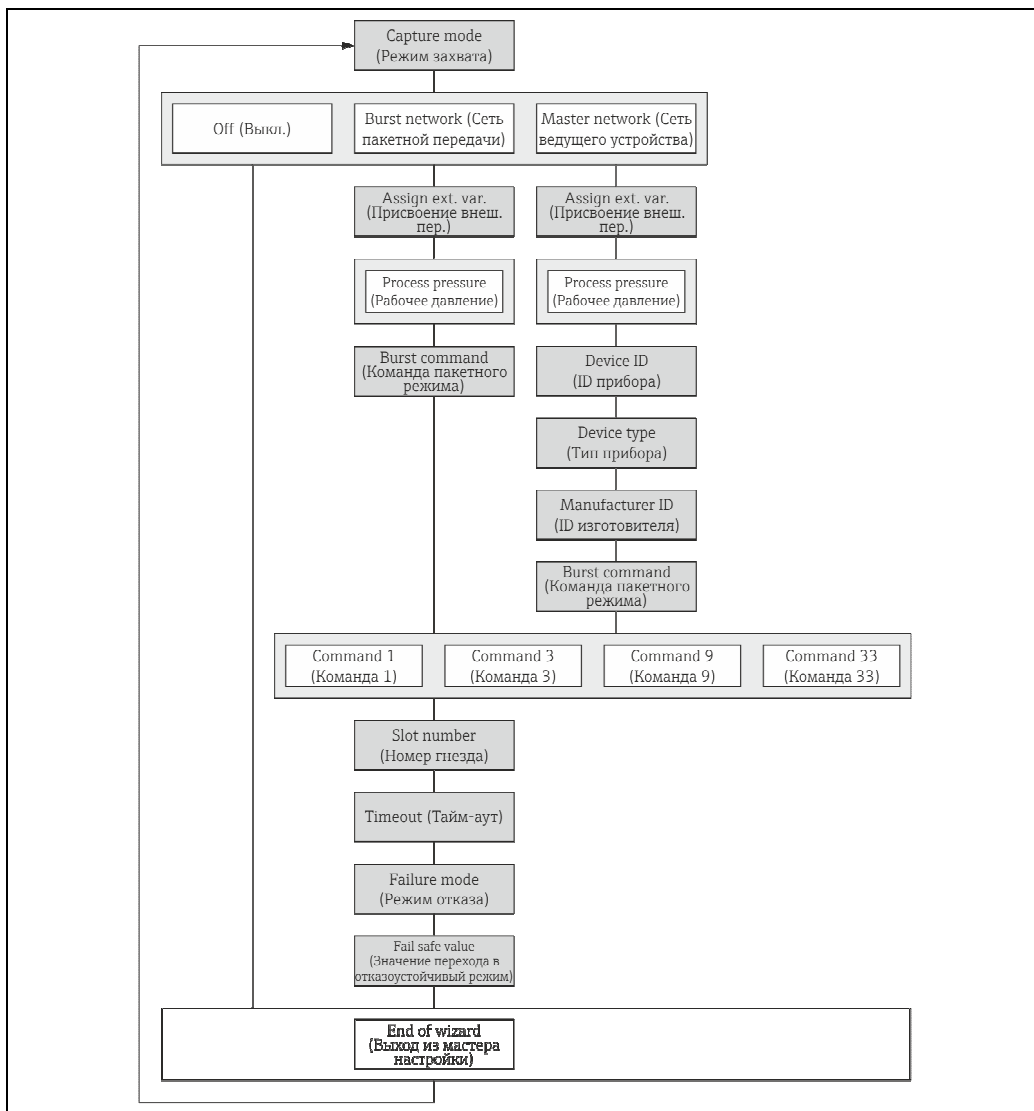
Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем / Пользовательский интерфейс	Заводская установка
Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)	Активация/деактивация контроля заполнения трубы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ On (Вкл.)</li> </ul>	Off (Выкл.)
New adjustment (Новая коррекция)	Выбор типа коррекции.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancel (Отмена)</li> <li>▪ Empty pipe adjust (Коррекция для пустой трубы)</li> <li>▪ Full pipe adjust (Коррекция для заполненной трубы)</li> </ul>	Cancel (Отмена)
Progress (Ход выполнения)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ok (Готово)</li> <li>▪ Busy (Выполняется)</li> <li>▪ Not ok (Сбой)</li> </ul>	
Switch point empty pipe detection (Точка срабатывания для контроля заполнения трубы)	Ввод гистерезиса в %; при выходе за этот нижний предел измерительная труба будет считаться пустой.	0...100 %	50 %
Response time empty pipe detection (Время отклика для контроля заполнения трубы)	Ввод временного интервала, после истечения которого будет отображаться диагностическое сообщение S862 «Pipe empty» для контроля заполнения трубы.	0...100 s (с)	1 s (с)

## 10.5.9 Настройка входа HART

Подменю «HART input» (Вход HART) содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки входного сигнала HART.

### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «HART input» (Вход HART)




A0016338-EN

33 Мастер «HART input» в меню «Setup»

### Обзор параметров с кратким описанием

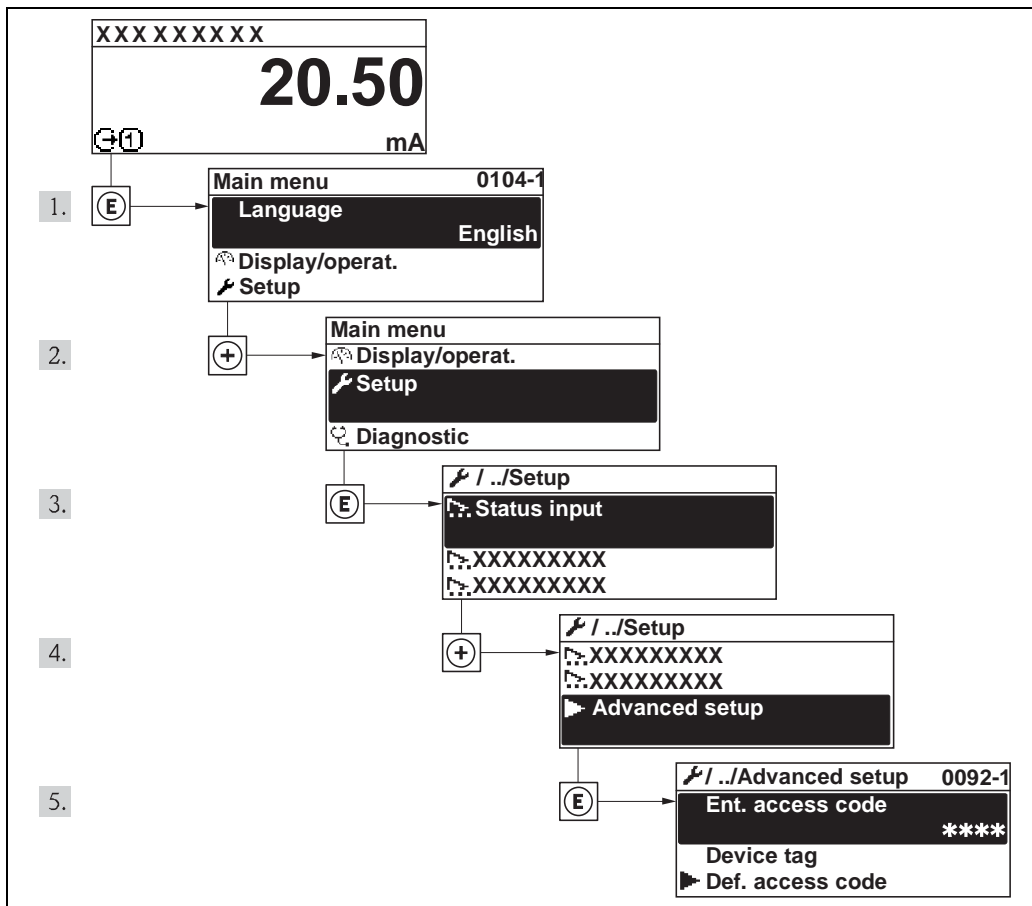
Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Capture mode (Режим захвата)	Выбор режима захвата по пакетной связи или связи в режиме ведущего устройства.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Burst network (Сеть пакетной передачи)</li> <li>■ Master network (Сеть ведущего устройства)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Device ID (ID прибора)	Ввод ID прибора для внешнего устройства.	Положительное целое число	0
Device type (Тип прибора)	Ввод типа прибора для внешнего устройства.	0...255	0
Manufacturer ID (ID изготовителя)	Ввод ID изготовителя внешнего устройства.	0...255	0

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Burst command (Команда пакетного режима)	Выбор команды для считывания внешней переменной процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Command 1 (Команда 1)</li> <li>■ Command 3 (Команда 3)</li> <li>■ Command 9 (Команда 9)</li> <li>■ Command 33 (Команда 33)</li> </ul>	Command 1 (Команда 1)
Slot number (Номер гнезда)	Указание позиции внешней переменной процесса в пакетной команде.	1...4	1
Timeout (Тайм-аут)	<p>Ввод предельного времени ожидания переменной процесса внешнего устройства.</p> <p> В случае превышения этого времени выдается диагностическое сообщение <b>⊗ F410 data transmission.</b></p>	1...120 s (с)	5 s (с)
Failure mode (Режим отказа)	Выбор поведения при потере внешней переменной процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm (Аварийный сигнал)</li> <li>■ Last valid value (Последнее действительное значение)</li> <li>■ Defined value (Заданное значение)</li> </ul>	Alarm (Аварийный сигнал)
Failure value (Значение при сбое)	Ввод значения, используемого прибором при потере входного значения от внешнего устройства.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0

## 10.6 Расширенная настройка

Меню «Advanced setup» (Дополнительно) и соответствующие подменю содержат все параметры для специфичной настройки.

Переход к меню Advanced setup (Дополнительно)

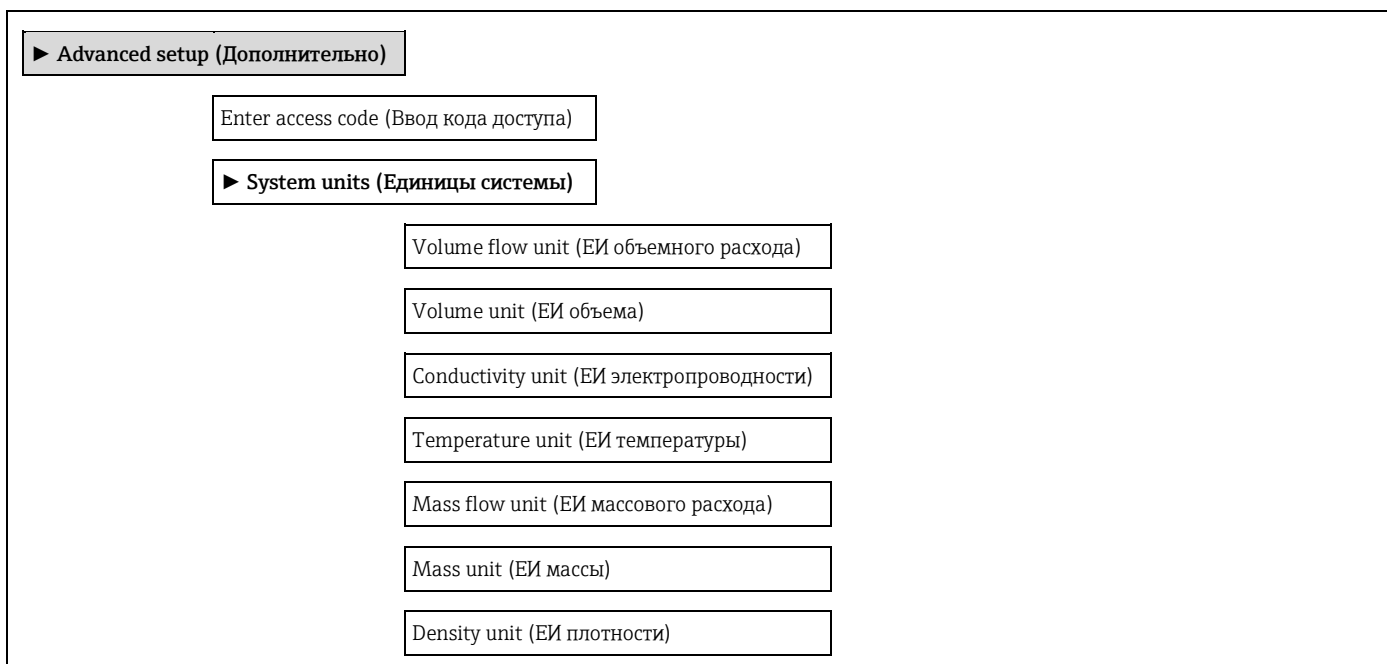


A0017519-EN

34 Пример с местным дисплеем

### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Advanced setup» (Дополнительно)





**► Sensor adjustment (Настройка сенсора)**

Installation direction (Ориентация сенсора при монтаже)

**► Totalizer 1...3 (Сумматор 1...3)**

Assign process variable (Присвоение переменной процесса)

Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)

Totalizer operation mode (Рабочий режим сумматора)

Failure mode (Режим отказа)

**► Display (Дисплей)**

Format display (Формат дисплея)

Value 1 display (Индикация значения 1)

0% bargraph value 1 (Гистограмма 0%, значение 1)

100% bargraph value 1 (Гистограмма 100%, значение 1)

Decimal places 1 (Знаки после десятичного разделителя 1)

Value 2 display (Индикация значения 2)

Decimal places 2 (Знаки после десятичного разделителя 2)

Value 3 display (Индикация значения 3)

0% bargraph value 3 (Гистограмма 0%, значение 3)

100% bargraph value 3 (Гистограмма 100%, значение 3)

Decimal places 3 (Знаки после десятичного разделителя 3)

Value 4 display (Индикация значения 4)

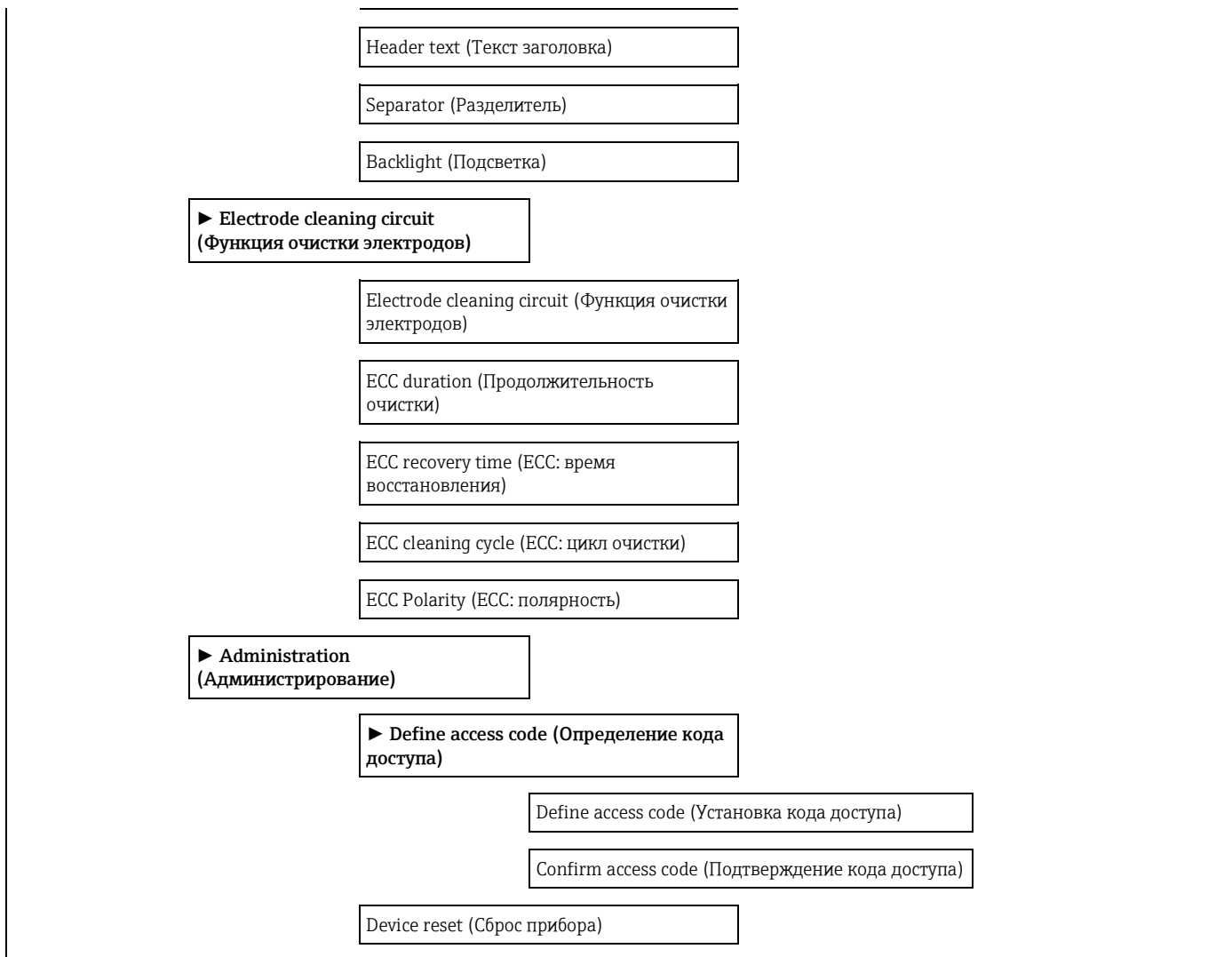
Decimal places 4 (Знаки после десятичного разделителя 4)

Display language (Язык дисплея)

Display interval (Интервал индикации)

Display damping (Отображение демпфирования значений)

Header (Заголовок)

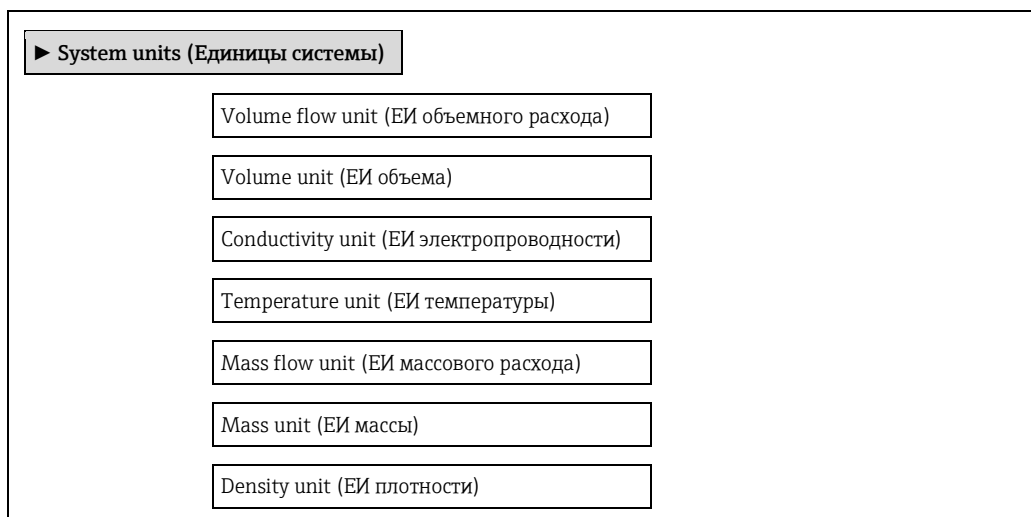


### 10.6.1 Настройка единиц системы

Подменю «System units» (Единицы системы) можно использовать для определения единиц измерения всех измеряемых величин.

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Advanced setup» (Дополнительно) → «System units» (Единицы системы)



## Обзор параметров с кратким описанием

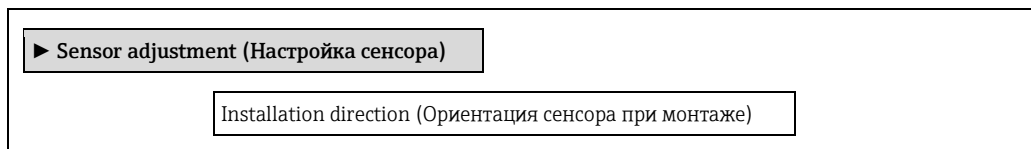
Параметр	Описание	Варианты выбора	Заводская установка
Volume flow unit (ЕИ объемного расхода)	Выбор единицы измерения объемного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>Output (Выход)</li> <li>Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</li> <li>Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>l/h (л/ч)</li> <li>gal/min (гал./мин.) (США)</li> </ul>
Volume unit (ЕИ объема)	Выбор единицы измерения объема. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения зависит от параметра «Volume flow unit» (ЕИ объемного расхода).	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>l (л)</li> <li>gal (гал) (США)</li> </ul>
Conductivity unit (ЕИ электропроводности)	Выбор единицы измерения электропроводности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>Current output (Токовый выход)</li> <li>Frequency output (Частотный выход)</li> <li>Switch output (Релейный выход)</li> <li>Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	мкСм/см
Temperature unit (ЕИ температуры)	Выбор единицы измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>Output (Выход)</li> <li>Reference temperature (Эталонная температура)</li> <li>Simulation process variable (Переменная процесса моделирования)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>°C (по Цельсию)</li> <li>°F (по Фаренгейту)</li> </ul>
Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	Выбор единицы измерения массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>Output (Выход)</li> <li>Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</li> <li>Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/h (кг/ч)</li> <li>lb/min (фунт/мин.)</li> </ul>
Mass unit (ЕИ массы)	Выбор единицы измерения массы. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения зависит от параметра «Mass flow unit» (ЕИ массового расхода).	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg (кг)</li> <li>lb (фунт)</li> </ul>
Density unit (ЕИ плотности)	Выбор единицы измерения плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>Output (Выход)</li> <li>Simulation process variable (Переменная моделирования процесса)</li> <li>Density adjustment (Коррекция плотности) (в меню Expert)</li> </ul>	Список единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/l (кг/л)</li> <li>lb/ft<sup>3</sup> (фунт/фут<sup>3</sup>)</li> </ul>

## 10.6.2 Выполнение настройки сенсора

Подменю «Sensor adjustment» (Настройка сенсора) содержит параметры, относящиеся к функциональным возможностям сенсора.

### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Advanced setup» (Дополнительно) → «Sensor adjustment» (Настройка сенсора)



### Обзор параметров с кратким описанием

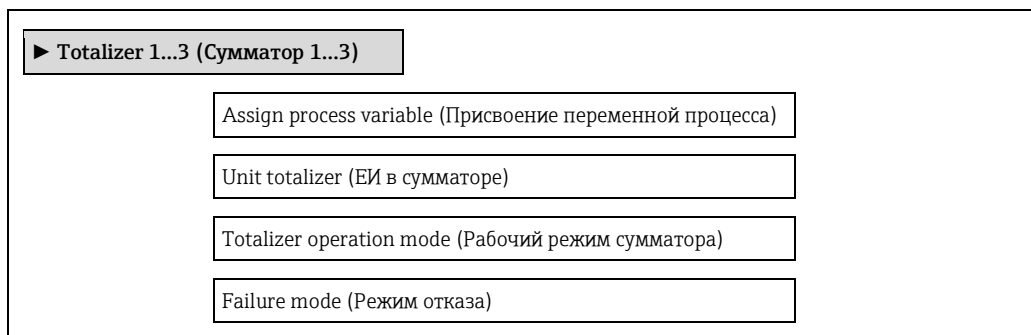
Параметр	Описание	Варианты выбора	Заводская установка
Installation direction (Ориентация сенсора при монтаже)	Установка знака направления потока в соответствии с направлением стрелки на сенсоре.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flow in arrow direction (Поток по стрелке)</li> <li>▪ Flow against arrow direction (Поток против стрелки)</li> </ul>	Flow in arrow direction (Поток по стрелке)

## 10.6.3 Настройка сумматора

Подменю «Totalizer 1...3» (Сумматор 1...3) предназначено для настройки отдельных сумматоров.

### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Advanced setup» (Дополнительно) → «Totalizer 1...3» (Сумматор 1...3)



### Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Варианты выбора	Заводская установка
Assign process variable (Присвоение переменной процесса)	Выбор переменной процесса для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)	Выбор единицы измерения для переменной процесса сумматора.	Список единиц измерения	l (л)
Totalizer operation mode (Рабочий режим сумматора)	Выбор режима расчета для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Net flow total (Чистый расход, общее значение)</li> <li>▪ Forward flow total (Прямой поток, общее значение)</li> <li>▪ Reverse flow total (Обратный поток, общее значение)</li> </ul>	Net flow total (Чистый расход, общее значение)
Failure mode (Режим отказа)	Определение поведения сумматора в аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stop (Останов)</li> <li>▪ Actual value (Фактическое значение)</li> <li>▪ Last valid value (Последнее действительное значение)</li> </ul>	Stop (Останов)

### 10.6.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

В подменю «**Display**» (Дисплей) можно установить все параметры настройки местного дисплея.


#### Навигация

Меню «**Setup**» (Настройка) → «**Advanced setup**» (Дополнительно) → «**Display**» (Дисплей)

► <b>Display (Дисплей)</b>
Format display (Формат дисплея)
Value 1 display (Индикация значения 1)
0% bargraph value 1 (Гистограмма 0%, значение 1)
100% bargraph value 1 (Гистограмма 100%, значение 1)
Decimal places 1 (Знаки после десятичного разделителя 1)
Value 2 display (Индикация значения 2)
Decimal places 2 (Знаки после десятичного разделителя 2)
Value 3 display (Индикация значения 3)
0% bargraph value 3 (Гистограмма 0%, значение 3)
100% bargraph value 3 (Гистограмма 100%, значение 3)
Decimal places 3 (Знаки после десятичного разделителя 3)
Value 4 display (Индикация значения 4)
Decimal places 4 (Знаки после десятичного разделителя 4)
Display language (Язык дисплея)
Display interval (Интервал индикации)
Display damping (Отображение демпфирования значений)
Header (Заголовок)
Header text (Текст заголовка)
Separator (Разделитель)
Backlight (Подсветка)


## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительное условие	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Format display (Формат дисплея)	—	Используется для выбора способа индикации измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 value, max. size (1 значение, максимальная величина)</li> <li>▪ 1 bargraph + 1 value (1 гистограмма + 1 значение)</li> <li>▪ 2 values (2 значения)</li> <li>▪ 1 value large + 2 values (1 значение крупным шрифтом + 2 значения)</li> <li>▪ 4 values (4 значения)</li> </ul>	1 value, max. size (1 значение, максимальная величина)
Value 1 display (Индикация значения 1)	—	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>▪ Conductivity (Электропроводность)</li> <li>▪ Temperature (Температура)</li> <li>▪ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> <li>▪ Totalizer 1 (Сумматор 3)</li> <li>▪ Totalizer 2 (Сумматор 3)</li> <li>▪ Totalizer 3 (Сумматор 3)</li> <li>▪ Current output 1 (Токовый выход 1)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
0% bargraph value 1 (Гистограмма 0%, значение 1)	—	Ввод значения 0% для отображения гистограммы.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0 l/h (л/ч)
100% bargraph value 1 (Гистограмма 100%, значение 1)	—	Ввод значения 100% для отображения гистограммы.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0,025 l/h (л/ч)
Decimal places 1 (Знаки после десятичного разделителя 1)	—	Используется для определения количества знаков после десятичного разделителя отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x,x</li> <li>▪ x,xx</li> <li>▪ x,xxx</li> <li>▪ x,xxxx</li> </ul>	x,xx
Value 2 display (Индикация значения 2)	—	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	Список выбора (см. параметр «Value 1 display» (Индикация значения 1))	None (Нет)
Decimal places 2 (Знаки после десятичного разделителя 2)	—	Используется для определения количества знаков после десятичного разделителя отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x,x</li> <li>▪ x,xx</li> <li>▪ x,xxx</li> <li>▪ x,xxxx</li> </ul>	x,xx
Value 3 display (Индикация значения 3)	—	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	Список выбора (см. параметр «Value 1 display» (Индикация значения 1))	None (Нет)
0% bargraph value 3 (Гистограмма 0%, значение 3)	Выбор опции в параметре «Value 3 display» (Индикация значения 3).	Ввод значения 0% для отображения гистограммы.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0
100% bargraph value 3 (Гистограмма 100%, значение 3)	Выбор опции в параметре «Value 3 display» (Индикация значения 3).	Ввод значения 100% для отображения гистограммы.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0
Decimal places 3 (Знаки после десятичного разделителя 3)	—	Используется для определения количества знаков после десятичного разделителя отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x,x</li> <li>▪ x,xx</li> <li>▪ x,xxx</li> <li>▪ x,xxxx</li> </ul>	x,xx
Value 4 display (Индикация значения 4)	—	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	Список выбора (см. параметр «Value 1 display» (Индикация значения 1))	None (Нет)
Decimal places 4 (Знаки после десятичного разделителя 4)	—	Используется для определения количества знаков после десятичного разделителя отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x,x</li> <li>▪ x,xx</li> <li>▪ x,xxx</li> <li>▪ x,xxxx</li> </ul>	x,xx

Параметр	Предварительное условие	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Display language (Язык дисплея)	—	Используется для выбора языка дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ English (Английский)</li> <li>▪ Deutsch (Немецкий)</li> <li>▪ Français (Французский)</li> <li>▪ Español (Испанский)</li> <li>▪ Italiano (Итальянский)</li> <li>▪ Nederlands (Голландский)</li> <li>▪ Portuguesa (Португальский)</li> <li>▪ Polski (Польский)</li> <li>▪ русский язык</li> <li>▪ Svenska (Шведский)</li> <li>▪ Türkçe (Турецкий)</li> <li>▪ 中文 (Китайский)</li> <li>▪ 日本語 (Японский)</li> <li>▪ 한국어 (Корейский)</li> <li>▪ العربية (Арабский)</li> <li>▪ Bahasa Indonesia (Индонезийский)</li> <li>▪ ภาษาไทย (Тайский)</li> <li>▪ tiếng Việt (Вьетнамский)</li> <li>▪ čeština (Чешский)</li> </ul>	English (Английский) (либо предварительно заказанный язык)
Display interval (Интервал индикации)	—	Установка временных интервалов, применяющихся при выводе значений измеряемых величин на дисплей, если осуществляется попеременная индикация этих значений.	1...10 s (c)	5 s (c)
Display damping (Отображение демпфирования значений)	—	Используется для определения времени реакции дисплея на колебания измеренных значений.	0,0...999,9 s (c)	0,0 s (c)
Header (Заголовок)	—	Выбор содержимого заголовка, выводимого на местный дисплей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Device tag (Обозначение прибора)</li> <li>▪ Free text (Произвольный текст)</li> </ul>	Device tag (Обозначение прибора)
Header text (Текст заголовка)	—	Ввод текста заголовка дисплея.		-----
Separator (Разделитель)	—	Выбор десятичного разделителя, используемого для отображения числовых значений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ .</li> <li>▪ ,</li> </ul>	.
Backlight (Подсветка)	—	Включение и отключение подсветки дисплея.  Только для исполнения прибора с местным дисплеем SD03 (сенсорное управление)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disable (Деактивация)</li> <li>▪ Enable (Активация)</li> </ul>	Enable (Активация)

### 10.6.5 Выполнение очистки электродов

Мастер «**Electrode cleaning circuit**» (Функция очистки электродов) предназначен для последовательной установки всех параметров, которые необходимо установить для очистки электродов.

 Мастер доступен только в том случае, если заказанный прибор оснащен функцией очистки электродов.

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Advanced setup» (Дополнительно) → «Electrode cleaning circuit» (Функция очистки электродов)

▶ Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов)

Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов)

ECC duration (Продолжительность очистки)

ECC recovery time (ECC: время восстановления)

ECC cleaning cycle (ECC: цикл очистки)

ECC Polarity (ECC: полярность)

## Обзор параметров с кратким описанием

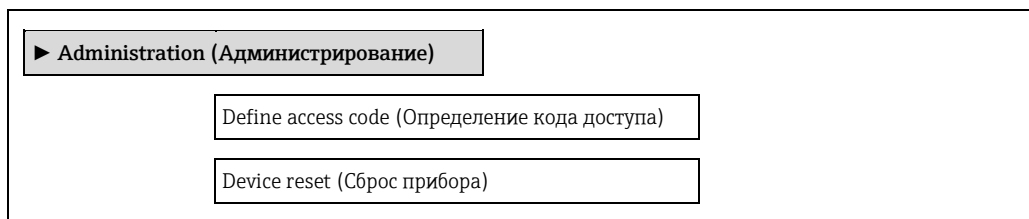
Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем / Пользовательский интерфейс	Заводская установка
Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов)	Активация функции циклической очистки электродов.	Off (Выкл.) On (Вкл.)	Off (Выкл.)
ECC duration (Продолжительность очистки)	Ввод продолжительности очистки электродов в секундах.	0,01...30 s (с)	2 s (с)
ECC recovery time (ECC: время восстановления)	Определение времени восстановления после очистки электродов. В течение этого времени в качестве последнего действительного значения будут удерживаться текущие значения токового выхода.	1...3,0+38 s (с)	5 s (с)
ECC cleaning cycle (ECC: цикл очистки)	Ввод продолжительности паузы между циклами очистки.	0,5...168 h (ч)	40 min (мин)
ECC Polarity (ECC: полярность)	Выбор полярности очистки электродов.	Positive (Положительная) Negative (Отрицательная)	Зависит от материала электрода.

## 10.6.6 Настройка параметров администрирования

Подменю «Administration» (Администрирование) содержит параметры настройки администрирования.

## Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Advanced setup» (Дополнительно) → «Administration» (Администрирование)



## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Define access code (Определение кода доступа)	Ограничение возможности перезаписи значений параметров в целях защиты конфигурации устройства от непреднамеренных изменений при локальном управлении.	0...9999	0
Device reset (Сброс прибора)	Перезапуск или сброс прибора вручную.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancel (Отмена)</li> <li>▪ To delivery settings (Сброс поставленных по заказу настроек)</li> <li>▪ Restart device (Перезапуск прибора)</li> </ul>	Cancel (Отмена)

## 10.7 Управление конфигурацией

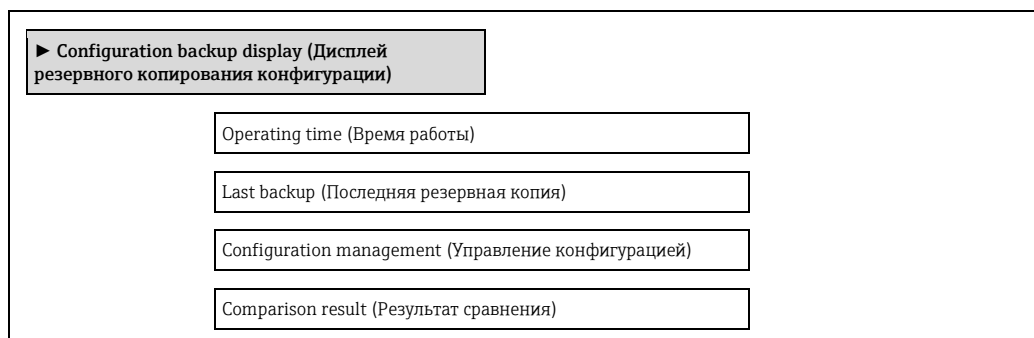
После ввода в эксплуатацию текущую конфигурацию прибора можно сохранить, скопировать в другую точку измерения или выполнить восстановление до предыдущей конфигурации.

Для этого используется параметр «**Configuration management**» (Управление конфигурацией) и его опции в подменю «**Configuration backup display**» (Дисплей резервного копирования конфигурации).



**Навигация**


Меню «Setup» (Настройка) → «Advanced setup» (Дополнительно) → «Configuration backup display» (Дисплей резервного копирования конфигурации)

**Обзор параметров с кратким описанием**

Параметр	Предварительное условие	Описание	Пользовательский интерфейс/выбор	Заводская установка
Operating time (Время работы)	—	Используется для обозначения общего времени эксплуатации прибора.	Дни (d), часы (h), минуты (m), секунды (s)	
Last backup (Последняя резервная копия)	—	Используется для указания времени последнего сохранения данных резервного копирования в модуль дисплея.	Дни (d), часы (h), минуты (m), секунды (s)	
Configuration management (Управление конфигурацией)	Необходим локальный дисплей.	Используется для выбора действия по управлению данными прибора в модуле дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cancel (Отмена)</li> <li>Execute backup (Выполнение резервного копирования)</li> <li>Restore (Восстановление)</li> <li>Duplicate (Копирование)</li> <li>Compare (Сравнение)</li> <li>Clear backup data (Сброс данных резервного копирования)</li> </ul>	Cancel (Отмена)
Comparison result (Результат сравнения)	—	Сравнение текущих данных прибора и резервной копии дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Settings identical (Параметры настройки идентичны)</li> <li>Settings not identical (Параметры настройки не идентичны)</li> <li>No backup available (Резервная копия отсутствует)</li> <li>Backup settings corrupt (Параметры настройки резервного копирования повреждены)</li> <li>Check not done (Проверка не выполнена)</li> <li>Dataset incompatible (Наборы данных несовместимы)</li> </ul>	Check not done (Проверка не выполнена)


### 10.7.1 Функции параметра «Configuration management» (Управление конфигурациями)

Опции	Описание
Execute backup (Выполнение резервного копирования)	Выполнение резервного копирования текущей конфигурации прибора из встроенного модуля HistoROM в модуль дисплея прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Restore (Восстановление)	Восстановление последней резервной копии конфигурации прибора из модуля дисплея в HistoROM прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Duplicate (Копирование)	Посредством модуля дисплея конфигурация преобразователя копируется на другой прибор.
Compare (Сравнение)	Конфигурация прибора, сохраненная в модуле дисплея, сравнивается с текущей конфигурацией прибора во встроенном модуле HistoROM.
Clear backup data (Сброс данных резервного копирования)	Резервная копия конфигурации прибора удаляется из модуля дисплея прибора.

-  В процессе выполнения этого действия редактирование конфигурации с помощью местного дисплея невозможно; на дисплей выводится сообщение о состоянии процесса.

## 10.8 Моделирование

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

 Отображаемые параметры зависят от:

- заказанного исполнения прибора;
- заданного рабочего режима импульсных/частотных/релейных выходов.

### Навигация

Меню «Diagnostics» (Диагностика) → «Simulation» (Моделирование)

▶ Simulation (Моделирование)

Assign simulation process variable (Присвоение переменной моделирования процесса)

Value process variable (Значение переменной процесса)

Simulation status input (Моделирование входного сигнала состояния)

Input signal level (Уровень входного сигнала)

Simulation current output 1 (Моделирование токового выхода 1)

Value current output 1 (Значение токового выхода 1)

Frequency simulation 1...2 (Моделирование частотного выхода 1...2)

Frequency value 1...2 (Значение частоты 1...2)

Pulse simulation 1...2 (Моделирование импульсного выхода 1...2)

Pulse value 1...2 («Вес» импульса 1...2)

Switch output simulation 1...2 (Моделирование релейного выхода 1...2)


Switch status 1...2 (Состояние переключения 1...2)

Simulation device alarm (Моделирование аварийного сигнала прибора)

Diagnostic event category (Категория события диагностики)


Simulation diagnostic event (Моделирование события диагностики)

## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительное условие	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Assign simulation process variable (Присвоение переменной моделирования процесса)	—	Выбор переменной процесса для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Conductivity (Электропроводность)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Value process variable (Значение переменной процесса)	В параметре « <b>Assign simulation process variable</b> » (Присвоение переменной моделирования процесса) выбрана переменная процесса.	Ввод значения моделирования для выбранной переменной процесса.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0
Simulation status input (Моделирование входного сигнала состояния)	—	Включение и отключение моделирования для входа сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ On (Вкл.)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Input signal level (Уровень входного сигнала)	—	Выбор уровня сигнала для моделирования входа для сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ High (Верхний порог)</li> <li>■ Low (Нижний порог)</li> </ul>	High (Верхний порог)
Simulation current output 1 (Моделирование токового выхода 1)	—	Включение и отключение моделирования для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ On (Вкл.)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Value current output 1 (Значение токового выхода 1)	В параметре « <b>Current output simulation</b> » (Моделирование токового выхода) выбрана опция « <b>On</b> » (Вкл.).	Ввод значения тока для моделирования.	$3,59^{-3} \dots 22,5^{-3}$ mA (mA)	3,59 mA (mA)
Frequency simulation 1...2 (Моделирование частотного выхода 1...2)	—	Включение и отключение моделирования для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ On (Вкл.)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Frequency value 1...2 (Значение частоты 1...2)	В параметре « <b>Frequency output simulation</b> » (Моделирование частотного выхода) выбрана опция « <b>On</b> » (Вкл.).	Ввод значения частоты для моделирования.	0,0...12 500 Hz (Гц)	0,0 Hz (Гц)
Pulse simulation 1...2 (Моделирование импульсного выхода 1...2)	В параметре « <b>Simulation pulse output</b> » (Моделирование импульсного выхода) выбрана опция « <b>Down-count. val.</b> » (Значение убывающего счетчика).	Включение и отключение моделирования для импульсного выхода.  Если выбрана опция « <b>Fixed value</b> » (Фиксированное значение), то параметр « <b>Pulse width</b> » (Длительность импульса) определяет длительность импульса на импульсном выходе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Fixed value (Фиксированное значение)</li> <li>■ Down-counting value (Значение убывающего счетчика)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Pulse value 1...2 («Вес» импульса 1...2)	В параметре « <b>Simulation pulse output</b> » (Моделирование импульсного выхода) выбрана опция « <b>Down-count. val.</b> » (Значение убывающего счетчика).	Ввод числа импульсов для моделирования.	0...65535	0
Switch output simulation 1...2 (Моделирование релейного выхода 1...2)	—	Включение и отключение моделирования для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ On (Вкл.)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Switch status 1...2 (Состояние переключения 1...2)	В параметре « <b>Switch output simulation</b> » (Моделирование релейного выхода) должна быть выбрана опция « <b>On</b> » (Вкл.).	Выберите состояние выходного сигнала состояния для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Open (Разомкнут)</li> <li>■ Closed (Замкнут)</li> </ul>	Open (Разомкнут)
Simulation device alarm (Моделирование аварийного сигнала прибора)	—	Включение и отключение сигнализации прибора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ On (Вкл.)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Diagnostic event category (Категория события диагностики)	—	Выбор категории события диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor (Сенсор)</li> <li>■ Electronics (Электронный модуль)</li> <li>■ Configuration (Конфигурация)</li> <li>■ Process (Процесс)</li> </ul>	Process (Процесс)
Simulation diagnostic event (Моделирование события диагностики)	—	Включение и отключение моделирования событий диагностики. Для выполнения моделирования можно выбирать события диагностики из категории, выбранной в параметре « <b>Diagnostic event category</b> » (Категория события диагностики).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ список выбора событий диагностики (зависит от выбранной категории)</li> </ul>	Off (Выкл.)

## 10.9 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения после ввода в эксплуатацию доступны следующие опции:

- Защита от записи с помощью кода доступа на местном дисплее и веб-браузере
- Защита от записи посредством переключателя блокировки
- Защита от записи с помощью блокировки клавиатуры →  57

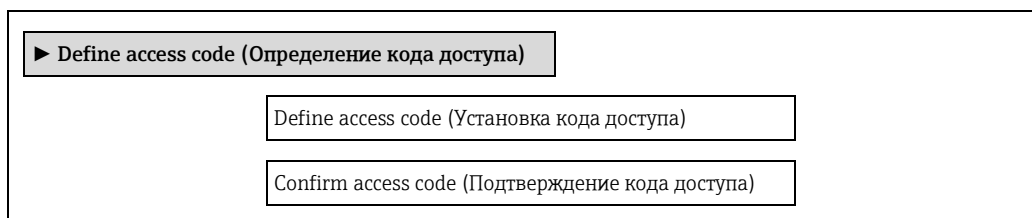
### 10.9.1 Защита от записи посредством кода доступа

Пользовательский код доступа обеспечивает следующее:


- С помощью функций местного управления можно защитить конфигурацию измерительного прибора от записи. При этом изменить их значения будет невозможно.
- Также реализуется защита от доступа через веб-браузер (аналогично конфигурации измерительного прибора).

#### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Advanced setup» (Расширенная настройка) → «Administration» (Администрирование) → «Define access code» (Определение кода доступа)



#### Определение кода доступа с помощью местного дисплея

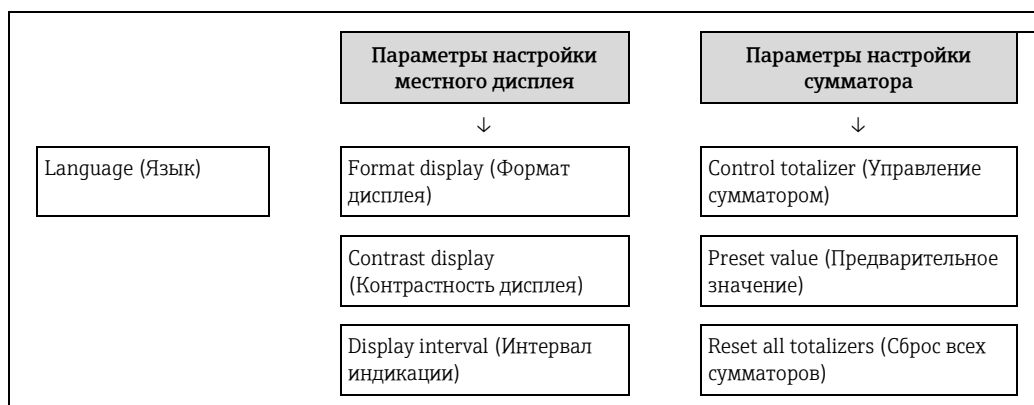
1. Перейдите к параметру «Enter access code» (Ввод кода доступа).
2. Укажите код доступа: макс. 4 цифры.
3. Введите код доступа еще раз для подтверждения.
  - ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы. Прибор также автоматически блокирует все защищенные от записи параметры через 60 секунд после перехода из режима редактирования или навигации в рабочий режим.

- i ■ Если для защиты от записи используется код доступа, защиту можно деактивировать только через этот код доступа → 57.
- Роль, под которой пользователь работает с системой на местном дисплее в текущий момент времени, обозначается параметром «Access status display» (Индикация состояния доступа) → 57. Путь навигации: Меню «Operation» (Управление) → «Access status display» (Индикация состояния доступа).

### Параметры, всегда доступные для изменения с помощью местного дисплея

На определенные параметры, не оказывающие влияние на измерение, не распространяется защита от записи, активируемая через местный дисплей. При установленном коде доступа эти параметры можно изменить даже в случае блокировки остальных параметров.



### Определение кода для доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру «Enter access code» (Ввод кода доступа).
2. Укажите код доступа: макс. 4 цифры.
3. Введите код доступа еще раз для подтверждения.  
↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

i Если в течение 10 мин. не будут выполняться какие-либо действия, веб-браузер автоматически переходит к странице входа в систему.

i Роль, под которой пользователь работает с системой в веб-браузере в данный момент, обозначается параметром «Access status tooling» (Инструменты статуса доступа).

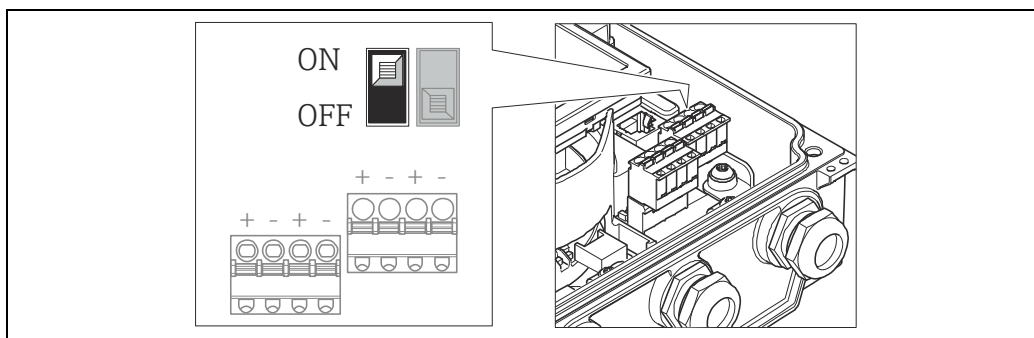
Путь навигации: Меню «Operation» (Управление) → «Access status tooling» (Инструменты состояния доступа).

## 10.9.2 Защита от записи посредством переключателя блокировки

В отличие от защиты пользовательским кодом доступа данная опция позволяет заблокировать все меню управления, кроме параметра «Contrast display» (Контрастность дисплея).

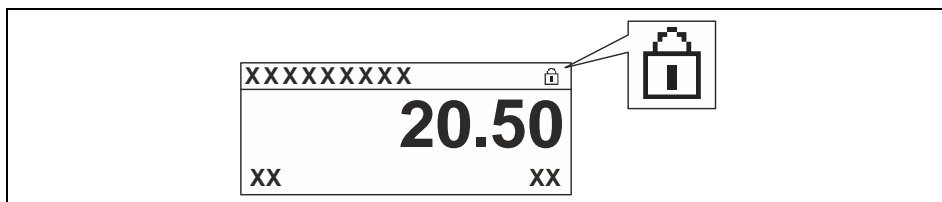
Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр «Contrast display» (Контрастность дисплея)):

- Через местный дисплей
- Через служебный интерфейс (CDI-RJ45)
- По протоколу HART



A0017260

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса и откройте крышку.
2. Для активации аппаратной защиты от записи установите переключатель защиты от записи (WP) в главном электронном модуле в положение «ON» (Вкл.). Для деактивации аппаратной защиты от записи установите переключатель защиты от записи (WP) в главном электронном модуле в положение «OFF» (Выкл.) (заводская установка).
  - ↳ Если аппаратная защита от записи активирована, в параметре «Locking status» (Статус блокировки) отображается опция «Hardware locked» (Заблокировано аппаратно). Кроме того, на местном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ E.



A0015870

Если аппаратная защита от записи деактивирована, в параметре «Locking status» (Статус блокировки) ни одна из опций не отображается. Символ E не выводится перед параметрами в заголовке местного дисплея (в режиме навигации и представления значений).

3. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов Опасность повреждения пластмассового корпуса преобразователя. Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки → 29. Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.

## 11 Эксплуатация

### 11.1 Считывание состояния блокировки прибора

Типы блокировки, активные в данный момент, можно определить по параметру «**Locking status**» (Статус блокировки).

#### Навигация

Меню «Operation» (Управление) → «Locking status» (Статус блокировки)

*Функции параметра «Locking status» (Статус блокировки)*

Опции	Описание
None (Нет)	Применяется уровень доступа, отображаемый для параметра « <b>Access status display</b> » (Индикация статуса доступа) → 57. Отображается только на местном дисплее.
Hardware locked (Заблокировано аппаратно)	Отображается при активированном DIP-переключателе в главном электронном модуле для блокировки аппаратного обеспечения. При этом блокируется доступ к параметрам для записи.
Temporarily locked (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.

### 11.2 Изменение языка управления

Информация → 70

**i** Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором → 166

### 11.3 Настройка дисплея

- Базовые параметры настройки местного дисплея → 87
- Расширенная настройка местного дисплея → 101

### 11.4 Чтение измеренных значений

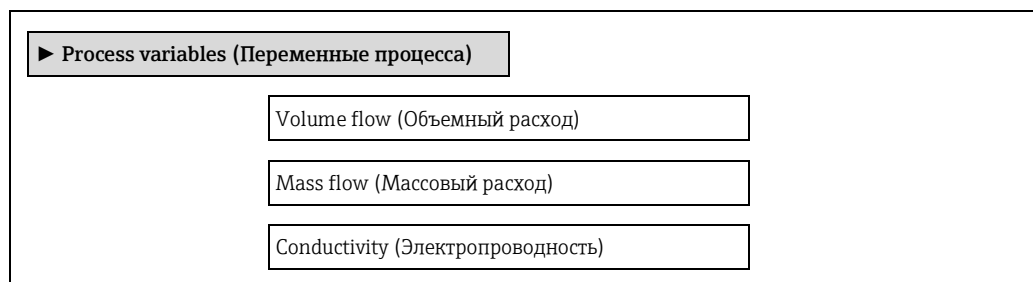
С помощью подменю «**Measured values**» (Измеренные значения) можно просмотреть все измеренные значения.

#### 11.4.1 Переменные процесса

В подменю «**Process variables**» (Переменные процесса) объединены все параметры, позволяющие отображать текущие значения всех измеряемых величин процесса.

#### Навигация

Меню «Diagnostics» (Диагностика) → «Measured values» (Измеренные значения) → «Process variables» (Переменные процесса)



## Обзор параметров с кратким описанием

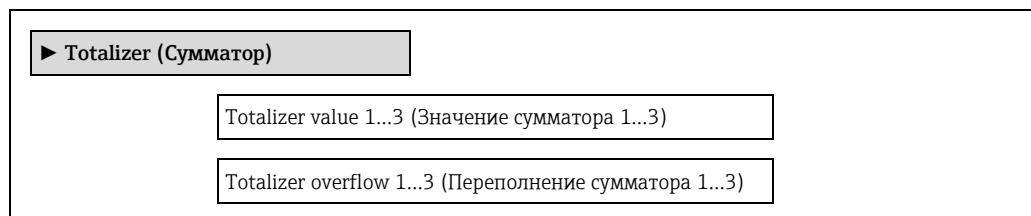
Параметр	Описание	Пользовательский интерфейс
Volume flow (Объемный расход)	Отображение текущего измеряемого значения объемного расхода.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой
Mass flow (Массовый расход)	Вывод на экран текущего расчетного значения массового расхода.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой
Conductivity (Электропроводность)	Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода	Назначенное число с плавающей десятичной точкой

## 11.4.2 Сумматор

В подменю «**Totalizer**» (Сумматор) объединены все параметры, требуемые для отображения текущих значений всех измеряемых величин по каждому из сумматоров.

## Навигация

Меню «Diagnostics» (Диагностика) → «Measured values» (Измеренные значения) → «Totalizer» (Сумматор)



## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительное условие	Описание	Пользовательский интерфейс	Заводская установка
Totalizer value 1...3 (Значение сумматора 1...3)	Выбор в параметре « <b>Assign process variable</b> » (Присвоение переменной процесса) подменю « <b>Totalizer 1...3</b> » (Сумматор 1...3) одной из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>Volume flow (Объемный расход)</li> <li>Mass flow (Массовый расход)</li> </ul>	Вывод на экран текущего значения показаний сумматора.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0 l (л)
Totalizer overflow 1...3 (Переполнение сумматора 1...3)	Выбор в параметре « <b>Assign process variable</b> » (Присвоение переменной процесса) подменю « <b>Totalizer 1...3</b> » (Сумматор 1...3) одной из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>Volume flow (Объемный расход)</li> <li>Mass flow (Массовый расход)</li> </ul>	Вывод на экран текущего переполнения сумматора.	Целое число с указанием знака	0

## 11.4.3 Входные значения

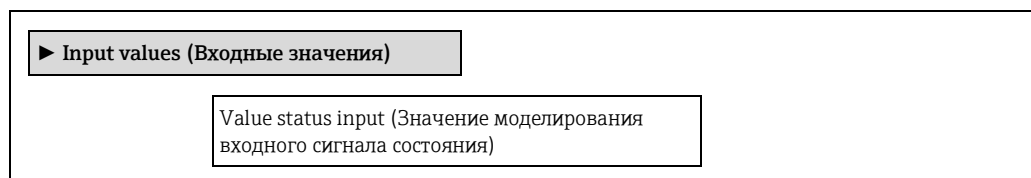
Подменю «**Input values**» (Входные значения) используется для последовательного определения отдельных входных значений.

**i** Это подменю появляется только в том случае, если заказанный прибор оснащен входом для сигнала состояния → 35.

## Навигация

Меню «Diagnostics» (Диагностика) → «Measured values» (Измеренные значения) → «Input values» (Входные значения)

## Структура подменю





## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Пользовательский интерфейс	Заводская установка
Value status input (Значение моделирования входного сигнала состояния)	Используется для отображения текущего уровня входного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ High (Верхний порог)</li> <li>■ Low (Нижний порог)</li> </ul>	Low (Нижний порог)

## 11.4.4 Выходные значения

В подменю «Output values» (Выходные значения) объединены все параметры, позволяющие отображать текущие значения всех измеряемых величин по каждому из выходов.

- i** Отображаемые параметры зависят от:
- заказанного исполнения прибора;
  - заданного рабочего режима импульсных/частотных/релейных выходов.

## Навигация

Меню «Diagnostics» (Диагностика) → «Measured values» (Измеренные значения) → «Output values» (Выходные значения)

► Output values (Выходные значения)
Output current 1 (Выходной ток 1)
Measured current 1 (Значение измеряемого тока 1)
Pulse output 1 (Импульсный выход 1)
Output frequency 1 (Выходная частота 1)
Switch status 1 (Состояние переключения 1)
Output frequency 2 (Выходная частота 2)
Pulse output 2 (Импульсный выход 2)
Switch status 2 (Состояние переключения 2)

## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Пользовательский интерфейс	Заводская установка
Output current 1 (Выходной ток 1)	Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода.	3,59...22,5 mA (mA)	3,59 mA (mA)
Measured current 1 (Значение измеряемого тока 1)	Отображение текущего измеряемого значения тока для токового выхода.	0...30 mA (mA)	0 mA (mA)
Pulse output 1 (Импульсный выход 1)	Отображение текущего измеряемого значения для импульсного выхода.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	0 Hz (Гц)
Output frequency 1 (Выходная частота 1)	Отображение текущего измеряемого значения для частотного выхода.	0,0...12 500 Hz (Гц)	0,0 Hz (Гц)
Switch status 1 (Состояние переключения 1)	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Open (Разомкнут)</li> <li>■ Closed (Замкнут)</li> </ul>	Open (Разомкнут)
Output frequency 1 (Выходная частота 1)	Отображение текущего измеряемого значения для частотного выхода.	0,0...12 500 Hz (Гц)	0,0 Hz (Гц)
Pulse output 1 (Импульсный выход 1)	Отображение текущего измеряемого значения для импульсного выхода.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	0 Hz (Гц)
Switch status 1 (Состояние переключения 1)	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Open (Разомкнут)</li> <li>■ Closed (Замкнут)</li> </ul>	Open (Разомкнут)

## 11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню «Setup» (Настройка)
- Расширенная настройка в меню «Advanced setup» (Дополнительно)

## 11.6 Выполнение сброса сумматора

В подменю «**Operation**» (Управление) выполняется сброс сумматоров:

- Control totalizer (Управление сумматором)
- Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров)

Функции параметра «Control totalizer» (Управление сумматором)

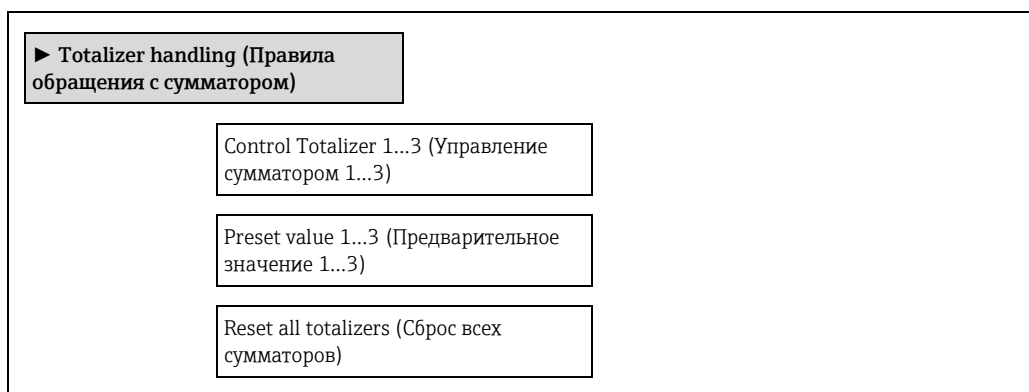
Опции	Описание
Totalize (Суммирование)	Запуск сумматора.
Reset + hold (Сброс + удержание)	Остановка процесса суммирования и сброс сумматора до 0.
Preset + hold (Предустановка + удержание)	Остановка процесса суммирования и установка для сумматора определенного начального значения из параметра «Preset value» (Предварительное значение).
Reset + totalize (Сброс + суммирование)	Сброс сумматора до 0 и перезапуск процесса суммирования.
Preset + totalize (Предустановка + суммирование)	Установка для сумматора определенного начального значения из параметра «Preset value» (Предварительное значение) и перезапуск процесса суммирования.

Функции параметра «Reset all totalizers» (Сброс всех сумматоров)

Опции	Описание
Reset + totalize (Сброс + суммирование)	Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее суммированные значения расхода удаляются.

### Навигация

Меню «Operation» (Управление) → «Operation» (Управление)



## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Control Totalizer 1...3 (Управление сумматором 1...3)	Значение управления сумматором.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalize (Суммирование)</li> <li>■ Reset + hold (Сброс + удержание)</li> <li>■ Preset + hold (Предустановка + удержание)</li> <li>■ Reset + totalize (Сброс + суммирование)</li> <li>■ Preset + totalize (Предустановка + суммирование)</li> </ul>	Totalize (Суммирование)
Preset value 1...3 (Предварительное значение 1...3)	Ввод начального значения для сумматора.	Назначенное число с плавающей десятичной точкой	0 1 (л)
Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров)	Сброс всех сумматоров до 0 и запуск.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancel (Отмена)</li> <li>■ Reset + totalize (Сброс + суммирование)</li> </ul>	Cancel (Отмена)

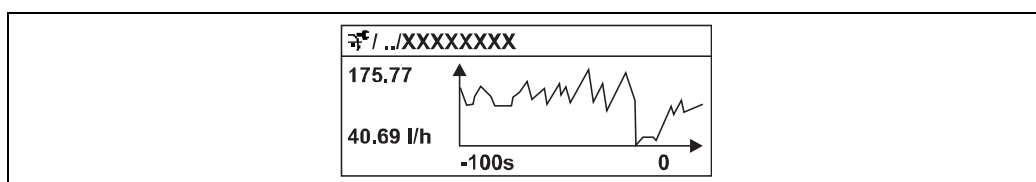
## 11.7 Просмотр журналов данных

Для работы с подменю журналов данных необходимо активировать расширенные функции HistoROM (опция поставляется по заказу). В этом меню содержатся все параметры, связанные с историей измерения величины.

**i** Кроме того, история регистрации данных также доступна с помощью инструмента для управления парком приборов FieldCare → 63.

### Функции

- Хранение до 1000 измеренных значений
- 4 канала регистрации
- Настраиваемый интервал регистрации данных
- Просмотр в виде графика изменений измеренных значений для каждого канала регистрации



35 График изменений измеренных значений

- Ось x: в зависимости от выбранного количества каналов отображается от 250 до 1000 измеренных значений переменной процесса.
- Ось y: отображается приблизительная шкала измеренного значения, которая постоянно адаптируется соответственно выполняемому в данный момент измерению.

**i** В случае изменения продолжительности интервала регистрации или присвоения переменных процесса каналам содержимое журнала данных удаляется.

### Навигация

Меню «Diagnostics» (Диагностика) → «Data logging» (Регистрация данных)

#### Подменю «Data logging» (Регистрация данных)

▶ Data logging (Регистрация данных)

Assign channel 1 (Присвоение канала 1)

Assign channel 2 (Присвоение канала 2)

Assign channel 3 (Присвоение канала 3)

Assign channel 4 (Присвоение канала 4)

Logging interval (Интервал регистрации)

Clear logging data (Удаление данных регистрации)
► Display channel 1 (Отображение канала 1)
► Display channel 2 (Отображение канала 2)
► Display channel 3 (Отображение канала 3)
► Display channel 4 (Отображение канала 4)

**Обзор параметров с кратким описанием**

Параметр	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Assign channel 1...4 (Присвоение канала 1...4)	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>■ Conductivity (Электропроводность)</li> <li>■ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> <li>■ Current output 1 (Токовый выход 1)</li> </ul>	Off (Выкл.)
Logging interval (Интервал регистрации)	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	1,0...3600,0 s (с)	10,0 s (с)
Clear logging data (Удаление данных регистрации)	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancel (Отмена)</li> <li>■ Clear data (Удаление данных)</li> </ul>	Cancel (Отмена)

## 12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

### 12.1 Поиск и устранение общих неисправностей

Для местного дисплея

Проблема	Возможные причины	Меры по устранению неисправностей
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Напряжение питания не соответствует значению, указанному на паспортной табличке.	Примените правильное напряжение питания.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его, если требуется.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к главному электронному модулю.	Проверьте клеммы.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Главный электронный модуль неисправен.	Закажите запасную часть → 137.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильно реализовано соединение между основным электронным модулем и модулем дисплея.	Проверьте соединение и, в случае необходимости, внесите изменения.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильно подключен соединительный кабель.	1. Проверьте подключение кабеля электрода и, в случае необходимости, исправьте его. 2. Проверьте подключение кабеля питания катушки и, в случае необходимости, исправьте его.
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием <math>\square + \boxplus</math></li> <li>■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием <math>\square + \boxminus</math>.</li> </ul>
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Модуль дисплея неисправен.	Закажите запасную часть → 137.
Подсветка местного дисплея имеет красный цвет	Возникло событие диагностики с поведением диагностики «Alarm» (Аварийный сигнал).	Примите требуемые меры по устранению → 126
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен.	Выбран неправильный язык управления.	1. Нажмите $\square + \boxplus$ и удерживайте кнопки + в течение 2 с («основной экран»). 2. Нажмите кнопку $\boxminus$ . 3. Выберите требуемый язык с помощью параметра «Language» (Язык).
Сообщение на локальном дисплее: «Communication Error» (Ошибка связи) «Check Electronics» (Проверьте электронный модуль)	Прерван обмен данными между модулем дисплея и электронным модулем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте кабель и разъем между главным электронным модулем и модулем дисплея.</li> <li>■ Закажите запасную часть → 137.</li> </ul>

Для выходных сигналов

Проблема	Возможные причины	Меры по устранению неисправностей
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный электронный модуль неисправен.	Закажите запасную часть → 137.
На местном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор неправильно измеряет величину.	Ошибка настройки или работа прибора вне области применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические данные».

Для доступа

Проблема	Возможные причины	Меры по устранению неисправностей
Отсутствует доступ к параметрам для записи.	Аппаратная защита от записи активирована.	Установите переключатель защиты от записи на главном электронном модуле в положение OFF (Выкл.).
Отсутствует доступ к параметрам для записи.	Данной роли пользователя присвоены ограниченные полномочия на доступ	1. Проверьте роль пользователя → 57. 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 57.
Связь по протоколу HART отсутствует.	Резистор связи отсутствует или установлен неправильно.	Установите резистор связи (250 Ом) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки
Связь по протоколу HART отсутствует.	Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Неправильное подключение</li> <li>▪ Неправильная настройка</li> <li>▪ Неправильная установка драйверов</li> <li>▪ Неправильная настройка интерфейса USB на компьютере</li> </ul>	Учитывайте требования, приведенные в документации по Commubox. 📖 FXA195 HART: Документ «Техническое описание» TI00404F
Нет соединения с веб-сервером	Ошибочный IP-адрес	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 59
Нет соединения с веб-сервером	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере	1. Проверьте настройки Интернет-протокола (TCP/IP) → 59. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Нет соединения с веб-сервером	Веб-сервер деактивирован	С помощью управляющего ПО FieldCare убедитесь в том, что веб-сервер измерительного прибора активирован; при необходимости активируйте его → 61.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Не активирована поддержка JavaScript</li> <li>▪ Активировать поддержку JavaScript не удается</li> </ul>	1. Активируйте JavaScript. 2. Введите значение <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> в качестве IP-адреса.
Веб-браузер «завис», работа невозможна	Идет передача данных	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
Веб-браузер «завис», работа невозможна	Соединение прервано	1. Проверьте подключение кабелей и питания. 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Используется неоптимальная версия веб-браузера.	1. Используйте подходящую версию веб-браузера → 58. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Неподходящие настройки вида.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.

## 12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

### 12.2.1 Преобразователь

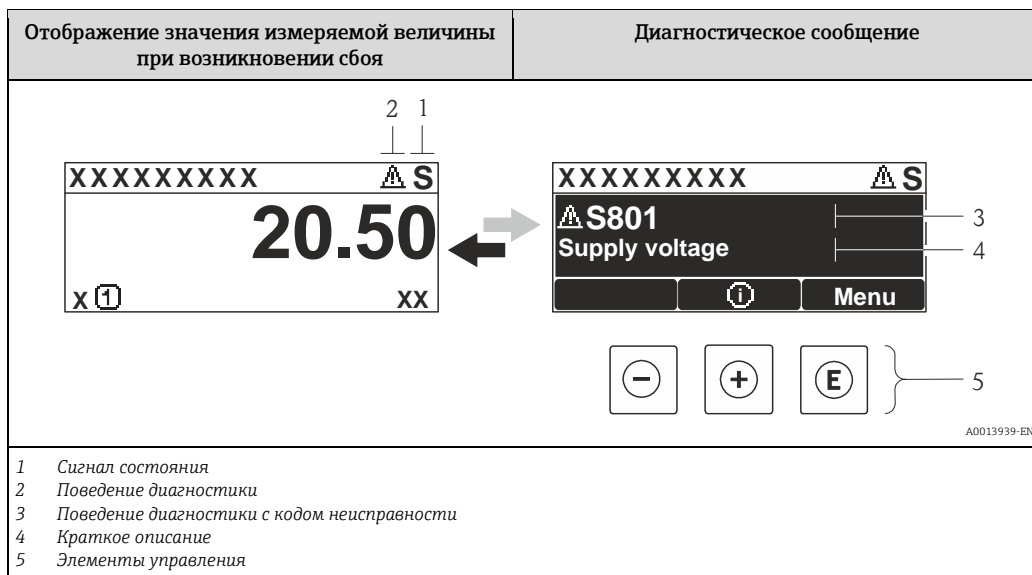
На различных светодиодных индикаторах (LED) на главном электронном модуле преобразователя отображается информация о состоянии прибора.

Светодиод	Цвет	Значение
Питание	Выкл.	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое
	Зеленый	Нормальное напряжение питания.
Связь/активность	Оранжевый	Связь установлена, но неактивна.
	Мигающий оранжевый	Есть активность
Связь	Мигающий белый	Активна связь HART
Аварийный сигнал	Зеленый	Измерительный прибор в работоспособном состоянии
	Мигающий зеленый	Измерительный прибор не настроен
	Выкл.	Ошибка программного обеспечения
	Красный	Ошибка основного модуля
	Мигающий красный	Ошибка
	Мигающий красный/зеленый	Запуск измерительного прибора

## 12.3 Диагностическая информация на локальном дисплее

### 12.3.1 Диагностические сообщения

Отказы, выявленные системой самодиагностики измерительного прибора, попеременно отображаются в виде диагностического сообщения и экрана индикации измеренных значений.



Если одновременно в очереди на отображение присутствуют два или более события диагностики, выводится только сообщение с максимальным приоритетом.

- i** Более ранние события диагностики можно просмотреть в меню «Diagnostics» (Диагностика):
  - С использованием параметров → 129
  - Через подменю → 129

#### Сигналы состояния



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

- i** Сигналы состояния классифицируются в соответствии со стандартом VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107: F = сбой, C = проверка функционирования, S = выход за пределы спецификации, M = запрос на техническое обслуживание

Символ	Значение
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>Отказ</b> Произошла ошибка устройства. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>Проверка функционирования</b> Устройство находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>Выход за пределы спецификации</b> Прибор эксплуатируется: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ за пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры);</li> <li>▪ за пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре «20 mA value» (Значение 20 mA)).</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>Требуется техобслуживание</b> Требуется техобслуживание. Измеренное значение остается действительным.

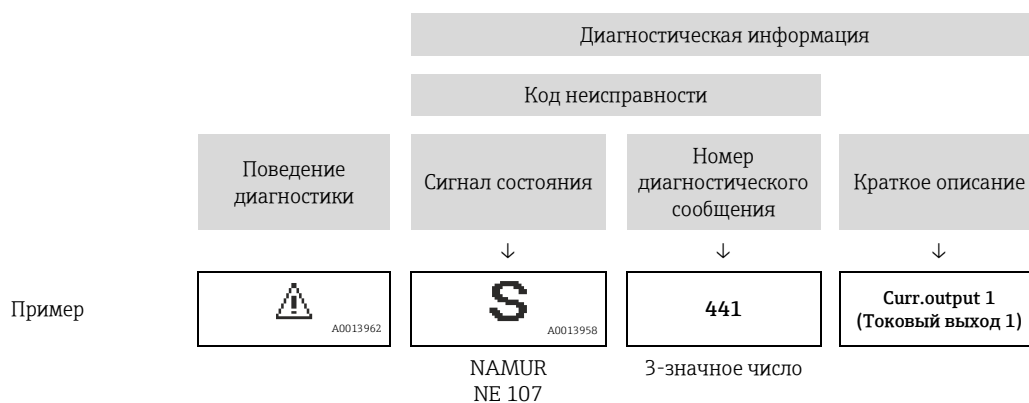


### Поведение диагностики



Символ	Значение
 A0013961	<b>Аварийный сигнал</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение прервано.</li> <li>Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя.</li> <li>Выдается диагностическое сообщение.</li> <li>Цвет фоновой подсветки меняется на красный.</li> </ul>
 A0013962	<b>Предупреждение</b> Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.

### Диагностическая информация

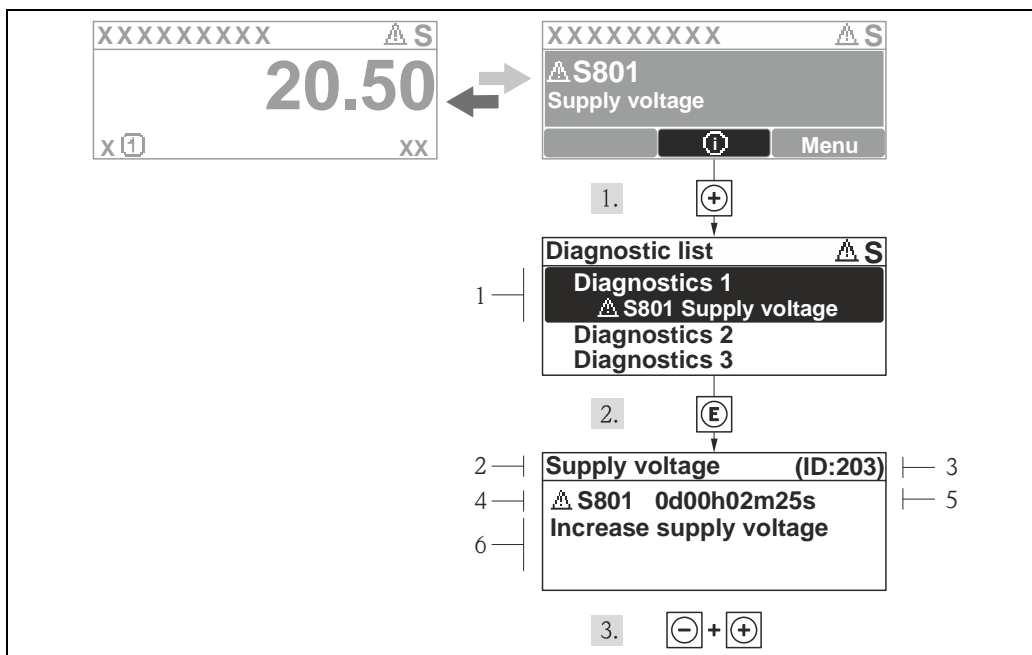
Отказ можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу путем предоставления информации об отказе. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



### Элементы управления

Клавиша	Значение
 A0013970	<b>Кнопка «плюс»</b> В меню, подменю Открывает сообщение с информацией по устранению ошибок.
 A0013952	<b>Клавиша ввода «Enter»</b> В меню, подменю Открытие меню управления.

### 12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0013940-EN

36 Сообщение с указанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 ID сервиса
- 4 Поведение диагностики с кодом неисправности
- 5 Время события
- 6 Меры по устранению

Для просмотра пользователем диагностического сообщения.

1. Нажмите кнопку **+** (символ **⊕**).
  - ↳ Появится подменю «**Diagnostic list**» (Перечень сообщений диагностики).
2. Выберите требуемое событие диагностики кнопками **+** или **-** и нажмите кнопку **E**.
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного события диагностики.
3. Одновременно нажмите кнопки **-** + **+**.
  - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ситуации будет закрыто.

Пользователь находится в меню «**Diagnostics**» (Диагностика) в пункте, соответствующем событию диагностики, например, в подменю «**Diagnostic list**» (Перечень сообщений диагностики) или в параметре «**Previous diagnostics**» (Предыдущее диагностическое сообщение).

1. Нажмите **E**.
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Одновременно нажмите кнопки **-** + **+**.
  - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ситуации будет закрыто.

## 12.4 Просмотр диагностической информации через веб-браузер

### 12.4.1 Опции диагностики



Информация о любых сбоях, обнаруженных измерительным прибором, отображается на начальной странице веб-браузера после входа пользователя в систему.

1 Область информации о состоянии с сигналом состояния  
 2 Диагностическая информация → 121  
 3 Меры по устранению с идентификатором Service ID

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в меню «Diagnostics» (Диагностика):
- С использованием параметров → 129
  - Через подменю → 129

#### Сигналы состояния

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

Символ	Значение
 A0017271	<b>Отказ</b> Произошла ошибка устройства. Измеренное значение недействительно.
 A0017278	<b>Проверка функционирования</b> Устройство находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
 A0017277	<b>Выход за пределы спецификации</b> Прибор эксплуатируется: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ за пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры);</li> <li>■ за пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре «20 mA value» (Значение 20 mA)).</li> </ul>
 A0017276	<b>Требуется техобслуживание</b> Требуется техобслуживание. Измеренное значение действительно.

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

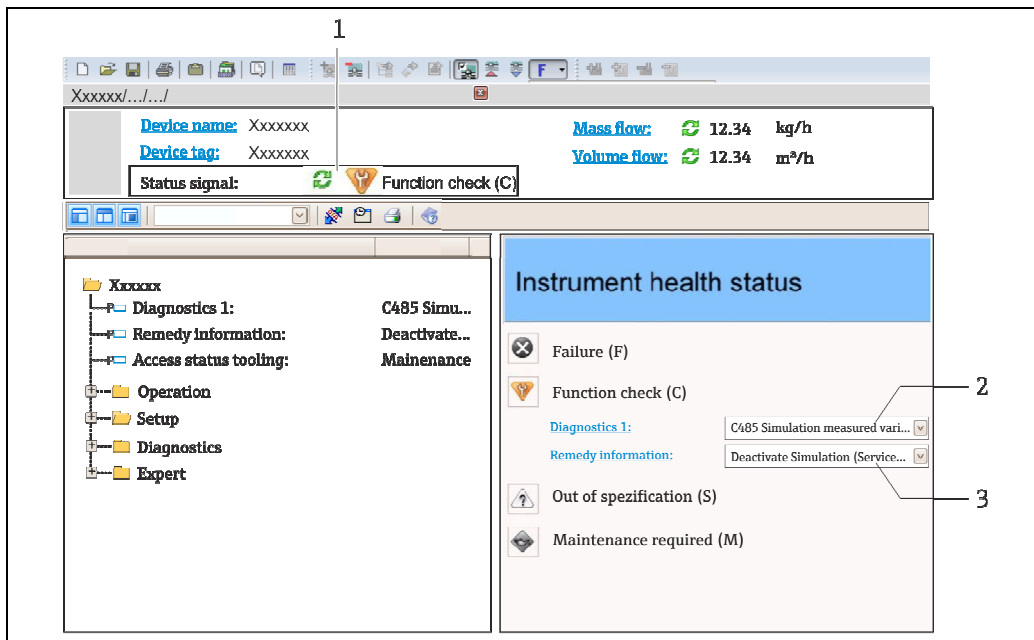
### 12.4.2 Вызов информации о мерах по устранению ошибок

Предоставление информации по устранению проблем для каждого диагностического события, что позволяет быстро разрешать эти проблемы: эти меры отображаются красным цветом вместе с событием диагностики и связанной диагностической информацией.

## 12.5 Просмотр диагностической информации в FieldCare

### 12.5.1 Опции диагностики

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



- 1 Область состояния с сигналом состояния → 120
- 2 Диагностическая информация - → 121
- 3 Меры по устранению с идентификатором Service ID

A0021799-EN

- i Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в меню «Diagnostics» (Диагностика):
  - С использованием параметров → 129
  - Через подменю → 129

### Диагностическая информация

Отказ можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу путем предоставления информации об отказе. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



## 12.5.2 Вызов информации о мерах по устранению ошибок

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 «**Diagnostics**» (Диагностика)  
Информацию по устранению можно отобразить в рабочей области пользовательского интерфейса.

В открытом меню «**Diagnostics**» (Диагностика):

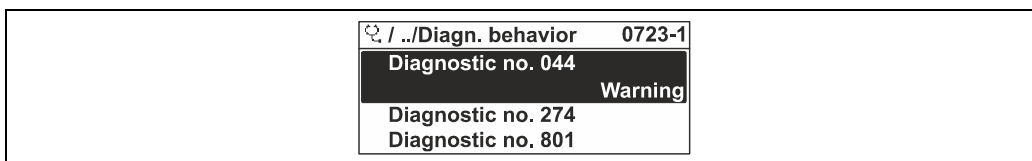
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.  
↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

## 12.6 Настройка диагностической информации

### 12.6.1 Настройка поведения диагностики

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенное поведение диагностики. Для некоторых диагностических событий это присвоенное поведение может быть изменено пользователем через подменю «**Diagnostic behavior**» (Поведение диагностики).

Меню «Expert» (Эксперт) → «System» (Система) → «Diagnostic handling» (Обработка диагностических событий) → «Diagnostic behavior» (Поведение диагностики)



A0014048-EN

37 Пример с локальным дисплеем

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

Опции	Описание
Alarm (Аварийный сигнал)	Измерение прервано. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
Warning (Предупреждение)	Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.
Logbook entry only (Только запись в журнале)	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение вводится только в подменю «Event logbook» (Журнал событий) и не отображается поочередно с экраном индикации измеренных значений.
Off (Выкл.)	Диагностическое событие игнорируется, и диагностическое сообщение не создается и не вводится.

### 12.6.2 Настройка сигнала состояния

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенный сигнал состояния. Для некоторых диагностических событий это присвоенное поведение может быть изменено пользователем через подменю «**Diagnostic event category**» (Категория события диагностики).


Меню «Expert» (Эксперт) → «Communication» (Связь) → «Diagnostic event category» (Категория события диагностики)



### Доступные сигналы состояния

Конфигурация согласно спецификации HART 7 (Краткая информация о состоянии) и в соответствии с рекомендацией NAMUR NE107.

Символ	Значение
<b>F</b> A0013956	<b>Отказ</b> Произошла ошибка устройства. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b> A0013959	<b>Проверка функционирования</b> Устройство находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
<b>S</b> A0013958	<b>Выход за пределы спецификации</b> Прибор эксплуатируется: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ за пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры);</li> <li>▪ за пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре «20 mA value» (Значение 20 mA)).</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	<b>Требуется техобслуживание</b> Требуется техобслуживание. Измеренное значение остается действительным.
<b>N</b> A0023076	Не влияет на краткую информацию о состоянии.

## 12.7 Обзор диагностической информации

 Если в данном измерительном приборе используются несколько пакетов прикладных программ, объем диагностической информации и количество задействованных измеряемых величин увеличивается.

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить сигнал состояния и поведение диагностики. Настройка диагностической информации →  125

Номер диагностического сообщения	Краткое описание	Инструкции по устранению	Сигнал состояния [заводское значение]	Поведение диагностики [заводское значение]
<b>Диагностика сенсора</b>				
004	Sensor (Сенсор)	1. Замените сенсор 2. Обратитесь в сервисную службу	S	Аварийный сигнал <sup>1)</sup>
022	Sensor temperature (Температура сенсора)	1. Замените главный электронный модуль 2. Замените сенсор	F	Аварийный сигнал
043	Sensor short circuit (Короткое замыкание сенсора)	1. Проверьте сенсор и кабель 2. Замените сенсор или кабель	S	Предупреждение
062	Sensor connection (Подключение сенсора)	1. Проверьте подключение сенсора. 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
082	Data storage (Хранение данных)	1. Проверьте подключения модулей 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
083	Memory content (Содержимое памяти)	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
190	Special event 1 (Особое событие 1)	Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
<b>Диагностика электронного модуля</b>				
201	Device failure (Неисправность прибора)	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
222	Electronic drift (Отклонение параметров электронного модуля)	Замените главный электронный модуль	F	Аварийный сигнал
242	Software incompatible (Несовместимость программного обеспечения)	1. Проверьте программное обеспечение 2. Загрузите программное обеспечение в главный электронный модуль или замените его	F	Аварийный сигнал
252	Modules incompatible (Несовместимость модулей)	1. Проверьте электронные модули 2. Замените электронные модули	F	Аварийный сигнал
261	Electronic modules (Электронные модули)	1. Перезапустите прибор 2. Выполните проверку электронных модулей 3. Замените модуль ввода/вывода или главный электронный модуль.	F	Аварийный сигнал

Номер диагностического сообщения	Краткое описание	Инструкции по устранению	Сигнал состояния [заводское значение]	Поведение диагностики [заводское значение]
262	Module connection (Подключение модуля)	1. Проверьте подключения модулей 2. Замените основной блок электронного модуля	F	Аварийный сигнал
270	Main electronic failure (Отказ главного электронного модуля)	Замените главный электронный модуль	F	Аварийный сигнал
271	Main electronic failure (Отказ главного электронного модуля)	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный электронный модуль	F	Аварийный сигнал
272	Main electronic failure (Отказ главного электронного модуля)	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
273	Main electronic failure (Отказ главного электронного модуля)	Замените электронный модуль	F	Alarm (Аварийный сигнал)
281	Electronic initialization (Инициализация электронного модуля)	Идет обновление программного обеспечения, пожалуйста, подождите	F	Аварийный сигнал
283	Memory content (Содержимое памяти)	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
302	Device verification active (Выполняется проверка прибора)	Идет проверка прибора, пожалуйста, подождите	C	Предупреждение
311	Electronic failure (Отказ электронного модуля)	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
311	Electronic failure (Отказ электронного модуля)	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	M	Предупреждение
322	Electronic drift (Отклонение параметров электронного модуля)	1. Выполните проверку вручную. 2. Замените электронные модули	S	Предупреждение
375	I/O communication failed (Сбой связи ввода-вывода)	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный электронный модуль	F	Аварийный сигнал
382	Data storage (Хранение данных)	1. Вставьте модуль DAT 2. Замените модуль DAT	F	Аварийный сигнал
383	Memory content (Содержимое памяти)	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте или замените модуль DAT 3. Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
390	Special event 2 (Особое событие 2)	Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
<b>Диагностика конфигурации</b>				
410	Data transfer (Передача данных)	1. Проверьте подключение 2. Попытайтесь перенести данные еще раз	F	Аварийный сигнал
411	Up-/download active (Выгрузка/загрузка в процессе)	Идет выгрузка/загрузка, пожалуйста, подождите	C	Предупреждение
431	Trim 1 (Функция установки токового выхода 1)	Выключите функцию установки токового выхода	C	Предупреждение
437	Configuration incompatible (Несовместимая конфигурация)	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
438	Dataset (Набор данных)	1. Проверьте файл набора данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Выполните выгрузку и загрузку новой конфигурации	M	Предупреждение
441	Current output 1 (Токовый выход 1)	1. Проверьте процесс 2. Проверьте параметры токового выхода.	S	Предупреждение <sup>1)</sup>
442	Frequency output 1...2 (Частотный выход 1...2)	1. Проверьте процесс 2. Проверьте параметры частотного выхода	S	Предупреждение <sup>1)</sup>
443	Pulse output 1 to 2 (Импульсный выход 1...2)	1. Проверьте процесс 2. Проверьте параметры импульсного выхода	S	Предупреждение <sup>1)</sup>
453	Flow override (Переопределение расхода)	Деактивируйте превышение расхода	C	Предупреждение
484	Simulation failure mode (Режим ошибки моделирования)	Деактивируйте режим моделирования	C	Аварийный сигнал
485	Simulation measured variable (Моделирование отображаемой величины)	Деактивируйте режим моделирования	C	Предупреждение
491	Simulation current output 1 (Моделирование токового выхода 1)	Деактивируйте режим моделирования	C	Предупреждение
492	Simulation frequency output 1...2 (Моделирование частотного выхода 1...2)	Деактивируйте моделирование частотного выхода	C	Предупреждение





Номер диагностического сообщения	Краткое описание	Инструкции по устранению	Сигнал состояния [заводское значение]	Поведение диагностики [заводское значение]
493	Simulation pulse output 1...2 (Моделирование импульсного выхода 1...2)	Деактивируйте моделирование импульсного выхода	C	Предупреждение
494	Switch output simulation 1...2 (Моделирование релейного выхода 1...2)	Деактивируйте моделирование релейного выхода	C	Предупреждение
495	Simulation diagnostic event (Моделирование события диагностики)	Деактивируйте режим моделирования	C	Предупреждение
496	Simulation status input (Моделирование входного сигнала состояния)	Деактивируйте моделирование входного сигнала состояния	C	Предупреждение
500	Electrode 1 potential exceeded (Превышение потенциала электрода 1)	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление в системе.	F	Аварийный сигнал
500	Electrode difference voltage too high (Слишком высокое напряжение при асимметричном подключении сенсора)	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление в системе.	F	Аварийный сигнал
530	Electrode cleaning is running (Выполняется очистка электродов)	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление в системе.	C	Предупреждение
531	Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)	Выполните коррекцию функции контроля заполнения трубы	S	Предупреждение <sup>1)</sup>
537	Configuration (Настройка)	1. Проверьте IP-адреса в сети 2. Измените IP-адрес	F	Предупреждение
540	Custody transfer mode failed (Отказ режима коммерческого учета)	1. Деактивируйте режим коммерческого учета 2. Вновь активируйте режим коммерческого учета	F	Аварийный сигнал
590	Special event 3 (Особое событие 3)	Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал
<b>Диагностика процесса</b>				
803	Current loop (Токовая петля)	1. Проверьте подключение 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Аварийный сигнал
832	Electronic temperature too high (Слишком высокая температура электронного модуля)	Уменьшите температуру окружающей среды.	S	Предупреждение <sup>1)</sup>
833	Electronic temperature too low (Слишком низкая температура электронного модуля)	Увеличьте температуру окружающей среды.	S	Предупреждение <sup>1)</sup>
834	Process temperature too high (Слишком высокая рабочая температура)	Уменьшите рабочую температуру	S	Предупреждение <sup>1)</sup>
835	Process temperature too low (Слишком низкая рабочая температура)	Увеличьте рабочую температуру	S	Предупреждение <sup>1)</sup>
842	Process limit (Предельное значение процесса)	Активирована отсечка при низком расходе. 1. Проверьте настройку отсечки при низком расходе	S	Предупреждение
862	Empty pipe (Пустая труба)	1. Проверьте, присутствует ли газ в процессе. 2. Выполните коррекцию функции контроля заполнения трубы	S	Предупреждение <sup>1)</sup>
882	Input signal (Входной сигнал)	1. Проверьте конфигурацию входа 2. Проверьте внешнее устройство или рабочие условия	F	Аварийный сигнал
937	EMC interference (Помехи ЭМС)	Замените главный электронный модуль	S	Предупреждение <sup>1)</sup>
938	EMC interference (Помехи ЭМС)	1. Проверьте соответствие условий окружающей среды требованиям по ЭМС 2. Замените главный электронный модуль	F	Аварийный сигнал
990	Special event 4 (Особое событие 4)	Обратитесь в сервисную службу	F	Аварийный сигнал

1) Статус диагностики может меняться.



## 12.8 Необработанные диагностические сообщения

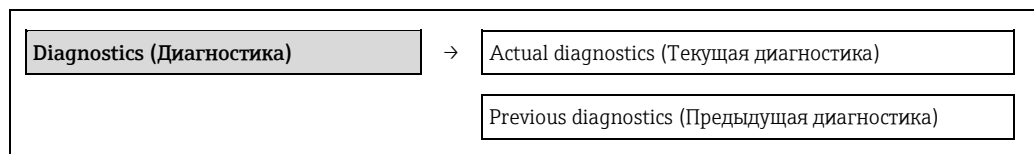
Меню «**Diagnostics**» (Диагностика) позволяет просматривать текущие диагностические события отдельно от предыдущих.

- i** Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
  - На локальном дисплее →  122
  - В веб-браузере →  123
  - В управляющем ПО «FieldCare» →  125
- i** Другие необработанные события диагностики могут отображаться в подменю «Diagnostic list» (Перечень сообщений диагностики) →  129


### Навигация

Меню «Diagnostics» (Диагностика)

### Структура подменю



### Обзор параметров с кратким описанием

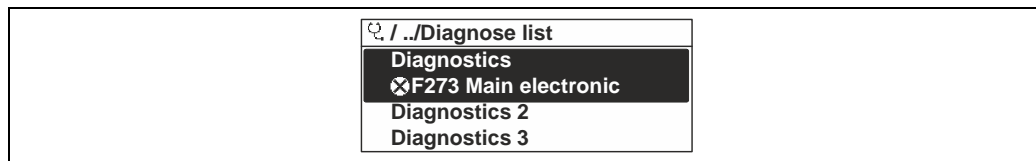
Параметр	Предварительное условие	Описание	Пользовательский интерфейс	Заводская установка
Actual diagnostics (Текущая диагностика)	Произошло хотя бы 1 диагностическое событие.	Отображение текущего диагностического события и диагностической информации.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.	—
Previous diagnostics (Предыдущая диагностика)	Произошло хотя бы 2 диагностических события.	Отображение диагностического события, произошедшего перед текущим диагностическим событием, и диагностической информации.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.	—

## 12.9 Перечень сообщений диагностики

В подменю «**Diagnostic list**» (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**

Меню «**Diagnostics**» (Диагностика) → подменю «**Diagnostic list**» (Перечень сообщений диагностики)



A0014006

38 Пример с использованием локального дисплея

- i** Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
  - На локальном дисплее → 122
  - В веб-браузере → 123
  - В управляющем ПО «FieldCare» → 125

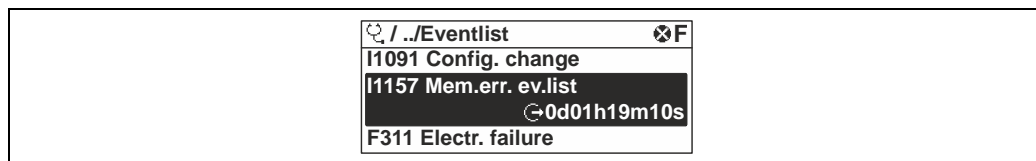
## 12.10 Журнал событий

### 12.10.1 История событий

В подменю «**Events list**» (Список событий) можно просмотреть хронологический обзор сообщений о произошедших событиях.

**Путь навигации**

Меню «**Diagnostics**» (Диагностика) → «**Event logbook**» (Журнал событий) → «**Events list**» (Список событий)



A0014008-EN

39 Пример с использованием локального дисплея

В хронологическом порядке могут отображаться не более 20 сообщений о событиях. Если в приборе доступна расширенная функция HistoROM (по заказу), то может отображаться до 100 записей.

История событий содержит следующие типы записей:

- Диагностические события → 126
- Информационные события → 131

Помимо времени события, каждому событию также присваивается символ, указывающий на то, продолжается ли событие в данный момент или завершилось:

- Диагностическое событие
  - ☹: Событие произошло
  - ☺: Событие завершилось
- Информационное событие
  - ☹: Событие произошло

- i** Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
  - На локальном дисплее → 122
  - В веб-браузере → 123
  - В управляющем ПО «FieldCare» → 125

- i** Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 131

### 12.10.2 Фильтрация журнала событий

С помощью параметра «**Filter options**» (Опции фильтра) можно определить категории сообщений о событиях, которые должны отображаться в подменю «**Events list**» (Список событий).

#### Путь навигации

Меню «Diagnostics» (Диагностика) → «Event logbook» (Журнал событий) → «Filter options» (Опции фильтра)

#### Категории фильтра

- All (Все)
- Failure (Отказ) (F)
- Function check (Проверка функционирования) (C)
- Out of specification (Выход за пределы спецификации) (S)
- Maintenance required (Требуется техобслуживание) (M)
- Information (Информация) (I)

### 12.10.3 Обзор информационных событий

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

Номер инф. события	Название инф. события
I1000	----- (Device ok) (Прибор функционирует в обычном режиме)
I1089	Power on (Вкл. питания)
I1090	Configuration reset (Сброс конфигурации)
I1091	Configuration changed (Измененная конфигурация)
I1092	Trend data deleted (Удаление информации о трендах)
I1110	Write protection switch changed (Изменение положения переключателя защиты от записи)
I1137	Electronics changed (Электронный модуль заменен)
I1151	History reset (Сброс истории)
I1155	Reset electronic temperature (Сброс температуры электронного модуля)
I1156	Memory error trend (Ошибка памяти тренда)
I1157	Memory error event list (Список событий, связанных с ошибками памяти)
I1184	Display connected (Дисплей подключен)
I1185	Display backup done (Резервное копирование на дисплей завершено)
I1186	Restore via display done (Восстановление с помощью дисплея завершено)
I1187	Settings downloaded with display (Загрузка параметров через дисплей выполнена)
I1188	Display data cleared (Удаление данных на дисплее выполнено)
I1189	Backup compared (Сравнение резервных копий выполнено)
I1256	Display: access status changed (Дисплей: изменение состояния доступа)
I1264	Safety sequence aborted (Последовательность безопасности отменена)
I1278	I/O module reset detected (Обнаружен сброс модуля ввода-вывода)
I1335	Firmware changed (Изменение микропрограммного обеспечения)
I1351	Empty pipe detection adjustment failure (Ошибка коррекции функции контроля заполнения трубы)
I1353	Empty pipe detection adjustment ok (Коррекция функции контроля заполнения трубы выполнена)
I1361	Wrong web server login (Неправильное имя для входа на веб-сервер)
I1397	Fieldbus: access status changed (Fieldbus: изменение состояния доступа)
I1398	CDI: access status changed (CDI: изменение состояния доступа)
I1444	Device verification passed (Поверка прибора пройдена)
I1445	Device verification failed (Поверка прибора не пройдена)
I1457	Failed: Measured error verification (Сбой: проверка погрешности измерения)
I1459	Failed: I/O module verification (Сбой: проверка модуля ввода-вывода)

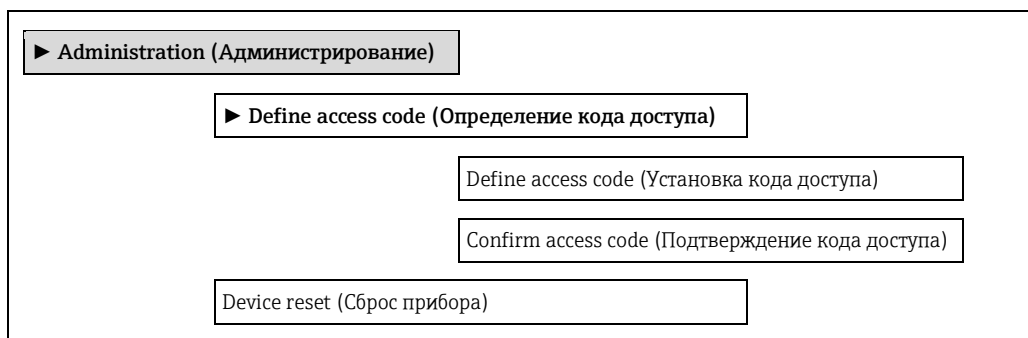
Номер инф. события	Название инф. события
I1461	Failed: Sensor verification (Сбой: поверка сенсора)
I1462	Failed:Sensor electronic module verific. (Сбой: поверка электронного модуля сенсора)
I1517	Custody transfer active (Активен режим коммерческого учета)
I1518	Custody transfer inactive (Режим коммерческого учета неактивен)

## 12.11 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра «**Device reset**» (Сброс прибора) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predetermined состояния. .

### Навигация

Меню «Setup» (Настройка) → «Advanced setup» (Дополнительно) → «Administration» (Администрирование) → «Device reset» (Сброс прибора)



### Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Варианты выбора	Заводская установка
Device reset (Сброс прибора)	Перезапуск или сброс прибора вручную.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancel (Отмена)</li> <li>▪ To delivery settings (Сброс поставленных по заказу настроек)</li> <li>▪ Restart device (Перезапуск прибора)</li> </ul>	Cancel (Отмена)

### 12.11.1 Функции параметра «Device reset» (Перезагрузка прибора)

Опции	Описание
Cancel (Отмена)	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
To delivery settings (Сброс к настройкам поставки)	Каждому параметру, для которого была заказана индивидуальная настройка, переустанавливается это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются, восстанавливаются заводские установки.
Restart device (Перезапуск прибора)	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергонезависимой памяти (RAM) (например, данных значения измеряемой величины), на заводские установки. Настройка прибора при этом не изменяется.
History reset (Сброс истории)	Каждый параметр сбрасывается до заводских установок.

## 12.12 Информация о приборе

В подменю «Device information» (Информация о приборе) объединены все параметры, позволяющие отображать различную информацию для идентификации прибора.

**Навигация**

Меню «Diagnostics» (Диагностика) → «Device information» (Информация о приборе)

► Device information (Информация о приборе)
Device tag (Обозначение прибора)
Serial number (Серийный номер)
Firmware version (Версия программного обеспечения)
Device name (Название прибора)
Order code (Код заказа)
Extended order code 1 (Расширенный код заказа 1)
Extended order code 2 (Расширенный код заказа 2)
Extended order code 3 (Расширенный код заказа 3)
ENP version (Версия ENP)
Custody transfer counter (Счетчик для режима коммерческого учета)
Timestamp last custody transfer (Метка времени последнего коммерческого учета)
Device revision (Версия прибора)
Device ID (ID прибора)
Device type (Тип прибора)
Manufacturer ID (ID изготовителя)
IP address (IP-адрес)
Subnet Mask (Маска подсети)
Default gateway (Шлюз по умолчанию)




**Обзор параметров с кратким описанием**

Параметр	Описание	Пользовательский интерфейс	Заводская установка
Device tag (Обозначение прибора)	Ввод названия точки измерения.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например, @, %, /)	Promag 400
Serial number (Серийный номер)	Просмотр серийного номера измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	79AFF16000
Firmware version (Версия программного обеспечения)	Отображение установленной версии программного обеспечения.	Строка символов в формате: xx.yy.zz	01.05
Device name (Название прибора)	Вывод названия преобразователя.	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания.	Promag 400

Параметр	Описание	Пользовательский интерфейс	Заводская установка
Order code (Код заказа)	Вывод кода заказа для данного прибора.	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания.	—
Extended order code 1 (Расширенный код заказа 1)	Используется для отображения 1-й части расширенного кода заказа.	Строка символов	—
Extended order code 2 (Расширенный код заказа 2)	Используется для отображения 2-й части расширенного кода заказа.	Строка символов	—
Extended order code 3 (Расширенный код заказа 3)	Используется для отображения 3-й части расширенного кода заказа.	Строка символов	—
ENP version (Версия ENP)	Вывод версии паспортной таблички электронного модуля.	Строка символов в формате xx.yy.zz	2.02.00
Custody transfer counter (Счетчик для режима коммерческого учета)		0...65535	0
Device revision (Версия прибора)	Вывод версии прибора, под которой он зарегистрирован в HART Communication Foundation.	0...255	6
Device ID (ID прибора)	Вывод ID прибора, используемого для идентификации прибора в сети HART.	Положительное целое число	6-значное шестнадцатеричное число
Device type (Тип прибора)	Вывод типа прибора, под которым данный измерительный прибор зарегистрирован в HART Communication Foundation.	0...255	103
Manufacturer ID (ID изготовителя)	Вывод ID изготовителя, под которым данный измерительный прибор зарегистрирован в HART Communication Foundation.	0...255	17
IP address (IP-адрес)	Используется для отображения IP-адреса веб-сервера измерительного прибора.	4 октета: 0...255 (в каждом октете)	192.168.1.212
Subnet Mask (Маска подсети)	Содержит маску подсети.	4 октета: 0...255 (в каждом октете)	255.255.255.0
Default gateway (Шлюз по умолчанию)	Содержит адрес шлюза по умолчанию.	4 октета: 0...255 (в каждом октете)	0.0.0.0

## 12.13 Версии программного обеспечения

Дата выпуска	Версия программного обеспечения	Код заказа для раздела «Версия программного обеспечения»:	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
10.2013	01.04.00	Опция 76	Оригинальное программное обеспечение	Руководство по эксплуатации	BA01062D/53/RU/02.13
05.2014	01.05.00	Опция 73	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Поддержка спецификации HART 7</li> <li>▪ Интегрированный вход HART</li> <li>▪ Блокировка клавиатуры SD03</li> <li>▪ Изменение функциональности SIL</li> <li>▪ Регистрация данных HistoROM в модуле HistoROM FieldCare</li> <li>▪ Моделирование событий диагностики</li> <li>▪ Возможности вызова пакета функции Heartbeat Technology</li> </ul>	Руководство по эксплуатации	BA01062D/53/RU/03.14

-  Переход к текущей или предыдущей версии программного обеспечения возможен посредством служебного интерфейса (CDI).
-  Данные о совместимости версии программного обеспечения с предыдущей версией, установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе «Информация изготовителя».
-  Доступна следующая информация изготовителя:
  - В разделе «Документация/ПО» на веб-сайте Endress+Hauser: [www.ru.endress.com](http://www.ru.endress.com) → раздел «Документация»
  - Укажите следующие данные:
    - Текстовый поиск: информация изготовителя
    - Диапазон поиска: документация

## 13 Техническое обслуживание

### 13.1 Задачи технического обслуживания

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.

##### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Моющие средства могут повредить пластмассовый корпус преобразователя.**

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

**Разрешенные чистящие средства для пластмассовых корпусов преобразователей**

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


#### 13.1.2 Внутренняя очистка

Внутренняя очистка прибора не планируется.

#### 13.1.3 Замена уплотнений


Уплотнения сенсора (в частности, асептические литые уплотнения) необходимо периодически заменять.

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

Сменные уплотнения (аксессуары) →  168

### 13.2 Оборудование для измерений и испытаний


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

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

 Список оборудования для измерений и испытаний по прибору см. в разделе «Аксессуары» документа «Техническое описание».

### 13.3 Услуги Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает большое количество различных услуг по обслуживанию, включая повторную калибровку, техническое обслуживание 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:

- Измерительные приборы имеют модульную структуру.
- Запасные части объединены в логические комплекты и снабжены соответствующими инструкциями по замене.
- Ремонт осуществляется службой поддержки Endress+Hauser или специалистами заказчика, прошедшими соответствующее обучение.
- Сертифицированные приборы могут быть переоборудованы в другие сертифицированные приборы только службой поддержки Endress+Hauser или на заводе.

#### Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:


- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- Проводить ремонт необходимо 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 паспортной табличке прибора.
  - Может быть определен с помощью параметра «Serial number» (Серийный номер) в подменю «Device information» (Информация о приборе)
-  132.

### 14.3 Услуги Endress+Hauser

 Информацию об услугах и запасных частях можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

### 14.4 Возврат

При необходимости проведения ремонта или заводской калибровки, а также в случае заказа или поставки неверного измерительного прибора, измерительный прибор следует вернуть. В соответствии с требованиями законодательства компания Endress+Hauser, обладающая сертификатом ISO, обязана следовать определенным процедурам при работе с оборудованием, находившимся в контакте с различными средами.

Для обеспечения быстрого, безопасного и профессионального возврата приборов изучите процедуру и условия возврата, приведенные на веб-сайте Endress+Hauser по адресу <http://www.endress.com/support/return-material>.

### 14.5 Утилизация

#### 14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

2. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Опасность для персонала в рабочих условиях. Следует осторожно работать в опасных рабочих условиях, например при давлении в измерительном приборе, высоких температурах и агрессивных жидкостях.

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

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**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 к прибору





#### 15.1.1 Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Защита дисплея	Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, вызываемого песком.  Для получения более подробной информации см. специализированную документацию SD00333F
Соединительный кабель для раздельного исполнения:	Кабель питания катушки и кабель электрода, различной длины, при необходимости можно заказать армированный кабель.
Заземляющий кабель	Комплект из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов.
Комплект для монтажа на опоре	Комплект для монтажа преобразователя на опоре.
Комплект для преобразования компактного исполнения в раздельное	Для преобразования компактного исполнения прибора в раздельное исполнение.
Комплект для преобразования Promag 50/53 → Promag 400	Для преобразования прибора Promag с преобразователем 50/53 в прибор Promag 400.

#### 15.1.2 Для сенсора


Аксессуары	Описание
Заземляющие диски:	Используются для заземления жидкости в футерованных измерительных трубах для обеспечения правильности измерений.  См. инструкцию по монтажу EA00070D

### 15.2 Аксессуары для связи


Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB.  Для получения подробной информации см. Техническое описание TI00404F.
Преобразователь контура HART НМХ50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00429F и руководство по эксплуатации BA00371F.
Беспроводной адаптер HART SWA70	Используется для беспроводного подключения полевых приборов. Беспроводной адаптер HART легко встраивается в полевые приборы и существующую инфраструктуру. Он обеспечивает защиту и безопасность передачи данных и поддерживает параллельную работу с другими беспроводными сетями при минимальном количестве кабельных соединений.  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00061S
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4...20 мА с помощью веб-браузера.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00025S и руководство по эксплуатации BA00053S

Fieldgate FXA520	Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00025S и руководство по эксплуатации BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для настройки и обслуживания оборудования. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в <b>безопасных зонах</b> .  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для настройки и обслуживания оборудования. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus во <b>взрывоопасных</b> и в <b>безопасных зонах</b> .  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

### 15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	Программное обеспечение для выбора и подбора размеров измерительных приборов Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, погрешность и присоединения к процессу</li> <li>▪ Графическое представление результатов расчета</li> </ul> Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ. Программу Applicator можно получить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В сети Интернет по адресу: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ На компакт-диске для локальной установки на ПК.</li> </ul>
W@M	Управление жизненным циклом приборов на предприятии Программный комплекс W@M включает в себя широкий набор программ, помогающих осуществлять весь процесс от планирования и заготовки до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, запасные части и документация по этому прибору) на протяжении всего жизненного цикла. Приложение изначально содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных. Программный комплекс W@M можно получить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В сети Интернет по адресу: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ На компакт-диске для локальной установки на ПК.</li> </ul>
FieldCare	Инструментальное средство 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.  Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S

### 15.4 Компоненты системы

Аксессуары	Описание
Регистратор Memograph M с графическим дисплеем	Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию относительно всех измеренных переменных. Обеспечивается корректная регистрация значений измеряемых величин, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00133R и руководство по эксплуатации BA00247R.

## 16 Технические данные

### 16.1 Область применения

Измерительный прибор, описанный в настоящей инструкции по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода жидкостей с минимальной электропроводностью 5 мкСм/см.

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 сред, к которым устойчивы материалы, соприкасающиеся со средой в процессе.

### 16.2 Функционирование и конструкция системы

Принцип действия Электромагнитный способ измерения расхода на основе закона магнитной индукции Фарадея.

Измерительная система Измерительная система состоит из преобразователя и сенсора.

Доступны два варианта исполнения:

- Компактное исполнение: преобразователь и сенсор составляют единую механическую конструкцию.
- Раздельное исполнение: сенсор и преобразователь устанавливаются отдельно друг от друга.

Для получения информации о конструкции прибора

### 16.3 Вход

Отображаемые величины Непосредственно измеряемые величины

- Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению)
- Электропроводность

**Расчетные величины**

Массовый расход

Диапазон отображаемой величины Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока  $v = 0,01...10$  м/с (0,03...33 фут/с).  
Проводимость: 5...10 000 мкСм/см

*Характеристики расхода в единицах СИ*

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения ( $v \sim 0,3/10$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]	Заводские установки		Отсечка при низком расходе ( $v \sim 0,04$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]
[мм]	[дюймы]		Верхний предел диапазона измерений, токовый выход ( $v \sim 2,5$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]	«Вес» импульса (~ 2 импульса/с) [мЗ]	
25	1	9...300 дм <sup>3</sup> /мин	75 дм <sup>3</sup> /мин	0,5 дмЗ	1 дм <sup>3</sup> /мин
32	—	15...500 дм <sup>3</sup> /мин	125 дм <sup>3</sup> /мин	1,0 дмЗ	2 дм <sup>3</sup> /мин
40	1½	25...700 дм <sup>3</sup> /мин	200 дм <sup>3</sup> /мин	1,5 дмЗ	3 дм <sup>3</sup> /мин
50	2	35...1100 дм <sup>3</sup> /мин	300 дм <sup>3</sup> /мин	2,5 дмЗ	5 дм <sup>3</sup> /мин
65	—	60...2000 дм <sup>3</sup> /мин	500 дм <sup>3</sup> /мин	5 дмЗ	8 дм <sup>3</sup> /мин
80	3	90...3000 дм <sup>3</sup> /мин	750 дм <sup>3</sup> /мин	5 дмЗ	12 дм <sup>3</sup> /мин
100	4	145...4700 дм <sup>3</sup> /мин	1200 дм <sup>3</sup> /мин	10 дмЗ	20 дм <sup>3</sup> /мин
125	—	220...7500 дм <sup>3</sup> /мин	1850 дм <sup>3</sup> /мин	15 дмЗ	30 дм <sup>3</sup> /мин
150	6	20...600	150	0,025	2,5
200	8	35...1100	300	0,05	5

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения ( $v \sim 0,3/10$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]	Заводские установки		Отсечка при низком расходе ( $v \sim 0,04$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]
[мм]	[дюймы]		Верхний предел диапазона измерений, токовый выход ( $v \sim 2,5$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]	«Вес» импульса (~ 2 импульса/с) [м3]	
250	10	55...1700	500	0,05	7,5
300	12	80...2400	750	0,1	10
350	14	110...3300	1000	0,1	15
375	15	140...4200	1200	0,15	20
400	16	140...4200	1200	0,15	20
450	18	180...5400	1500	0,25	25
500	20	220...6600	2000	0,25	30
600	24	310...9600	2500	0,3	40
700	28	420...13 500	3500	0,5	50
750	30	480...15 000	4000	0,5	60
800	32	550...18000	4500	0,75	75
900	36	690...22 500	6000	0,75	100
1000	40	850...28 000	7000	1	125
–	42	950...30 000	8000	1	125
1200	48	1250...40 000	10 000	1,5	150
–	54	1550...50 000	13 000	1,5	200
1400	–	1700...55 000	14 000	2	225
–	60	1950...60 000	16 000	2	250
1600	–	2200...70 000	18 000	2,5	300
–	66	2500...80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2850...90 000	23 000	3	350
–	78	3300...100 000	28 500	3,5	450
2000	–	3400...110 000	28 500	3,5	450
–	84	3700...125 000	31 000	4,5	500
2200	–	4100...136 000	34 000	4,5	540
–	90	4300...143 000	36 000	5	570
2400	–	4800...162 000	40 000	5,5	650

## Характеристики расхода в американских единицах измерения

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения ( $v \sim 0,3/10$ м/с) [галлон/мин]	Заводские установки		
[дюймы]	[мм]		Верхний предел диапазона измерений, токовый выход ( $v \sim 2,5$ м/с) [галлон/мин]	«Вес» импульса ( $\sim 2$ импульса/с) [галлон]	Отсечка при низком расходе ( $v \sim 0,04$ м/с) [галлон/мин]
1	25	2,5...80	18	0,2	0,25
1½	40	7...190	50	0,5	0,75
2	50	10...300	75	0,5	1,25
–	65	16...500	130	1	2
3	80	24...800	200	2	2,5
4	100	40...1250	300	2	4
8	200	155...4850	1200	10	15
10	250	250...7 500	1500	15	30
12	300	350...10 600	2400	25	45
14	350	500...15 000	3600	30	60
15	375	600...19 000	4800	50	60
16	400	600...19 000	4800	50	60
18	450	800...24 000	6000	50	90
20	500	1000...30 000	7500	75	120
24	600	1400...44 000	10 500	100	180
28	700	1900...60 000	13 500	125	210
30	750	2150...67 000	16 500	150	270
32	800	2450...80 000	19 500	200	300
36	900	3100...100 000	24 000	225	360
40	1000	3800...125 000	30 000	250	480
42	–	4200...135 000	33 000	250	600
48	1200	5500...175 000	42 000	400	600
54	–	9...300 Мгал./день	75 Мгал./день	0,0005 Мгал./день	1,3 Мгал./день
–	1400	10...340 Мгал./день	85 Мгал./день	0,0005 Мгал./день	1,3 Мгал./день
60	–	12...380 Мгал./день	95 Мгал./день	0,0005 Мгал./день	1,3 Мгал./день
–	1600	13...450 Мгал./день	110 Мгал./день	0,0008 Мгал./день	1,7 Мгал./день
66	–	14...500 Мгал./день	120 Мгал./день	0,0008 Мгал./день	2,2 Мгал./день
72	1800	16...570 Мгал./день	140 Мгал./день	0,0008 Мгал./день	2,6 Мгал./день
78	–	18...650 Мгал./день	175 Мгал./день	0,0010 Мгал./день	3,0 Мгал./день
–	2000	20...700 Мгал./день	175 Мгал./день	0,0010 Мгал./день	2,9 Мгал./день
84	–	24...800 Мгал./день	190 Мгал./день	0,0011 Мгал./день	3,2 Мгал./день
–	2200	26...870 Мгал./день	210 Мгал./день	0,0012 Мгал./день	3,4 Мгал./день
90	–	27...910 Мгал./день	220 Мгал./день	0,0013 Мгал./день	3,6 Мгал./день
–	2400	31...1030 Мгал./день	245 Мгал./день	0,0014 Мгал./день	4,1 Мгал./день



## Рекомендуемый диапазон измерения

Раздел «Пределы расхода» → 152

Рабочий диапазон измерения расхода Более 1000: 1

Входной сигнал

#### Внешние измеряемые величины

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел «Аксессуары» →  140

Рекомендуется выполнять считывание внешних значений измеряемых величин для вычисления следующих величин:  
скорректированный объемный расход

#### Протокол HART

Изменяемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Преобразователь давления должен поддерживать следующие функции протокола:

- Протокол HART
- Пакетный режим

#### Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 В пост. тока</li> <li>▪ 6 mA</li> </ul>
Время отклика	Возможна корректировка: 5...200 мс
Уровень входного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Низкий уровень сигнала: Пост. ток: -3...+5 В</li> <li>▪ Высокий уровень сигнала: Пост. ток: 12...30 В</li> </ul>
Присваиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Reset totalizers 1-3 separately (Сброс сумматоров 1-3 по отдельности)</li> <li>▪ Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров)</li> <li>▪ Flow override (Превышение расхода)</li> </ul>

## 16.4 Выход

Выходной сигнал

#### Токовый выход

Токовый выход	<p>Можно настроить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (mA NAMUR)</li> <li>▪ 4...20 mA US (mA США)</li> <li>▪ 4...20 mA HART (mA HART)</li> <li>▪ 0...20 mA (mA)</li> </ul>
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Пост. ток 24 В (поток отсутствует)</li> <li>▪ 22,5 mA</li> </ul>
Нагрузка	0...700 Ом
Разрешение	0,5 мкА
Выравнивание	Возможна корректировка: 0,07...999 с
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>▪ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>▪ Conductivity (Электропроводность)</li> <li>▪ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul>



**Импульсный/частотный/релейный выход**

<b>Функция</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ При коде заказа входа и выхода, опции Н: выход 2 можно использовать в качестве импульсного или частотного выхода</li> <li>■ При коде заказа входа и выхода, опции I: выходы 2 и 3 можно использовать в качестве импульсных, частотных или релейных выходов</li> </ul>
<b>Исполнение</b>	Пассивный, с открытым коллектором
<b>Максимальные входные значения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30 В пост. тока</li> <li>■ 250 мА</li> </ul>
<b>Падение напряжения</b>	Для 25 мА: < 2 В пост. тока
<b>Импульсный выход</b>	
<b>Длительность импульса</b>	Возможна корректировка: 0,05...2 000 мс
<b>Максимальная частота импульсов</b>	10000 импульс/с
<b>«Вес» импульса</b>	Возможна корректировка
<b>Присваиваемые измеряемые величины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> </ul>
<b>Частотный выход</b>	
<b>Частота выхода</b>	Возможна корректировка: 0...12 500 Гц
<b>Выравнивание</b>	Возможна корректировка: 0...999 с
<b>Отношение импульс/пауза</b>	1:1
<b>Присваиваемые измеряемые величины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Conductivity (Электропроводность)</li> <li>■ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>■ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul>
<b>Релейный выход</b>	
<b>Характер переключения</b>	Двоичное (проводит/не проводит)
<b>Задержка переключения</b>	Возможна корректировка: 0...100 с
<b>Количество циклов переключения</b>	Не ограничено
<b>Присваиваемые функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ On (Вкл.)</li> <li>■ Diagnostic behavior (Поведение диагностики)</li> <li>■ Limit value (Предельное значение): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Off (Выкл.)</li> <li>- Volume flow (Объемный расход)</li> <li>- Mass flow (Массовый расход)</li> <li>- Conductivity (Электропроводность)</li> <li>- Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>- Totalizer 1-3 (Сумматор 1-3)</li> <li>- Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul> </li> <li>■ Flow direction monitoring (Мониторинг направления потока)</li> <li>■ Status (Состояние) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)</li> <li>- Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</li> </ul> </li> </ul>

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

**Токовый выход**

4...20 мА

<b>Режим отказа</b>	Возможность выбора (в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 3,6 мА</li> <li>▪ Максимальное значение: 22 мА</li> <li>▪ Заданное значение: 3,59...22,5 мА</li> <li>▪ Actual value (Фактическое значение)</li> <li>▪ Last valid value (Последнее действительное значение)</li> </ul>
---------------------	--

0...20 мА

<b>Режим отказа</b>	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА</li> <li>▪ Заданное значение: 0...22,5 мА</li> </ul>
---------------------	--

HART

<b>Диагностика прибора</b>	Состояние прибора считывается с помощью команды HART №48
----------------------------	--

**Импульсный/частотный/релейный выход***Импульсный выход*

<b>Режим отказа</b>	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actual value (Фактическое значение)</li> <li>▪ No pulses (Импульсы отсутствуют)</li> </ul>
---------------------	---

*Частотный выход*

<b>Режим отказа</b>	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actual value (Фактическое значение)</li> <li>▪ 0 Hz (Гц)</li> <li>▪ Заданное значение: 0...12 500 Гц</li> </ul>
---------------------	--

*Релейный выход*

<b>Режим отказа</b>	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Current status (Текущее состояние)</li> <li>▪ Open (Разомкнут)</li> <li>▪ Closed (Замкнут)</li> </ul>
---------------------	--

**Местный дисплей**

<b>Текстовое сообщение</b>	Информация о причине и мерах по устранению
<b>Подсветка</b>	Красная подсветка указывает на неисправность прибора.

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

**Управляющая программа**

- По системе цифровой связи:
  - Протокол HART
- Через служебный интерфейс

<b>Текстовое сообщение</b>	Информация о причине и мерах по устранению
----------------------------	--

**Веб-браузер**

Текстовое сообщение	Информация о причине и мерах по устранению
---------------------	--

Отсечка при низком расходе Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом:

- Входы
- Выходы
- Блок питания

Характеристики протокола **HART**

- Для получения информации о файлах описания прибора → 66
- Для получения информации о динамических переменных и измеренных значениях (переменных прибора HART) → 66

## 16.5 Питание

Назначение контактов → 35

Напряжение питания **Преобразователь**

Код заказа для источника питания	Напряжение на клеммах	Частотный диапазон
Опция L	100...240 В перем. тока	50/ 60 Гц, ±4 Гц
	24 В перем./пост. тока	50/ 60 Гц, ±4 Гц

Потребляемая мощность

Код заказа «Выход»	Максимальное энергопотребление
Опция H: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход, переключающий выход	30 ВА / 8 Вт
Опция I: 4...20 мА HART, 2 импульсных/частотных/релейных выхода, вход для сигнала состояния	30 ВА / 8 Вт

Потребляемый ток

**Преобразователь**

Код заказа для источника питания	Максимальный потребляемый ток	Максимальный ток включения
Опция L: Переменный ток 100...240 В	145 мА	25 А (< 5 мс)
Опция L: Перем./пост. ток 24 В	350 мА	27 А (< 5 мс)


Сбой питания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Параметры настройки сохраняются в подключаемом устройстве памяти (HistoROM DAT).
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Электрическое подключение


Контур заземления → 41

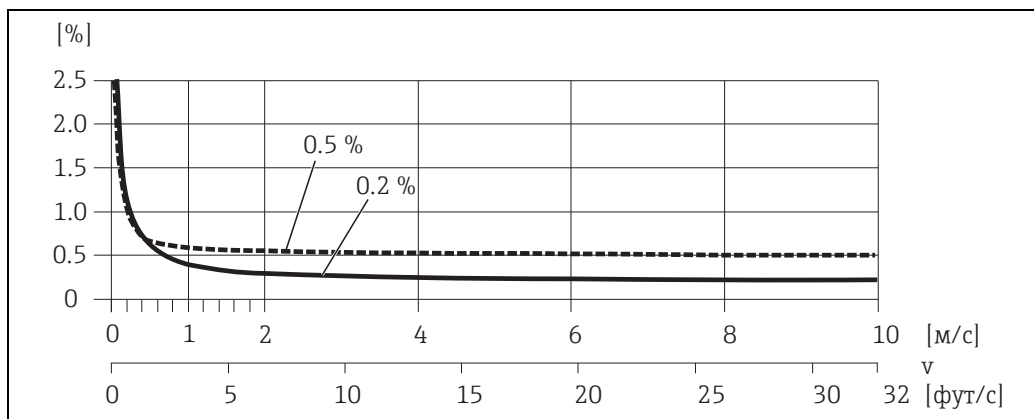
Клеммы	<p><b>Преобразователь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Кабель подачи напряжения: контактные зажимы с винтовым креплением для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)</li> <li>■ Сигнальный кабель: контактные зажимы для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)</li> <li>■ Кабель электрода: пружинные клеммы для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)</li> <li>■ Кабель питания катушки: пружинные клеммы для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)</li> </ul> <p><b>Клеммный отсек сенсора</b></p> <p>Пружинные клеммы для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)</p>
--------	---

Кабельные вводы	<p><b>Резьба кабельного ввода:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 × 1,5</li> <li>■ Через переходник: <ul style="list-style-type: none"> <li>– NPT ½"</li> <li>– G ½"</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Кабельный уплотнитель</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для стандартного кабеля: M20 × 1,5 для кабеля Ø6...12 мм</li> <li>■ Для армированного кабеля: M20 × 1,5 для кабеля Ø9,5...16 мм</li> </ul> <p> При использовании металлических кабельных вводов используйте заземляющую пластину.</p>
-----------------	---

Спецификация кабелей

## 16.6 Эксплуатационные характеристики

Эталонные условия эксплуатации	<p><b>В соответствии с DIN EN 29104</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Температура продукта: +28 ± 2 °C (+82 ± 4 °F)</li> <li>■ Температура окружающей среды: +22 ± 2 °C (+72 ± 4 °F)</li> <li>■ Время инициализации: 30 мин</li> </ul> <p><b>Установка</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Входной прямой участок &gt; 10 × DN</li> <li>■ Выходной прямой участок &gt; 5 × DN</li> <li>■ Сенсор и преобразователь должны быть заземлены</li> <li>■ Сенсор должен быть центрирован в трубе</li> </ul>
Максимальная погрешность измерения	<p><b>Пределы ошибок в стандартных рабочих условиях:</b></p> <p>ИЗМ = от значения измеряемой величины</p> <p><b>Объемный расход</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±0,5 % ИЗМ ± 1 мм/с</li> <li>■ Дополнительно: ±0,2 % ИЗМ ± 2 мм/с</li> </ul> <p> Колебания напряжения питания не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.</p>



40 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

#### Проводимость

Макс. погрешность измерения не указана.

#### Погрешность выходных сигналов

ИЗМ = от значения измеряемой величины

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

##### Токовый выход

Погрешность	Макс. $\pm 5$ мкА
-------------	-------------------

##### Импульсный/частотный выход

Погрешность	Макс. $\pm 50$ ppm ИЗМ (во всем диапазоне температуры окружающей среды)
-------------	---

#### Повторяемость

ИЗМ = от значения измеряемой величины

##### Объемный расход

макс.  $\pm 0,1$  % ИЗМ  $\pm 0,5$  мм/с (0,02 дюйма/с)

##### Электропроводность

Макс.  $\pm 5$  % ИЗМ

#### Влияние температуры окружающей среды

ИЗМ = от значения измеряемой величины

##### Токовый выход

Температурный коэффициент	Макс. $\pm 0,005$ % ИЗМ/°C
---------------------------	----------------------------


##### Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Дополнительное влияние отсутствует. Включено в погрешность.
---------------------------	---

## 16.7 Установка


«Требования к монтажу» → 19

## 16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	→ 21
Температура хранения	<p>Температура хранения соответствует диапазону рабочих температур для преобразователя и соответствующих измерительных сенсоров.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Во избежание недопустимого нагревания поверхности следует предотвратить попадание прямых солнечных лучей на измерительный прибор во время хранения.</li> <li>Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень или бактерии могут повредить футеровку.</li> <li>Если были установлены защитные колпаки или крышки, не допускайте их снятия перед монтажом измерительного прибора.</li> </ul>
Атмосфера	<p>Постоянное воздействие паровоздушных смесей на пластмассовый корпус может стать причиной его повреждения.</p> <p> При возникновении каких-либо вопросов обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser за разъяснениями.</p>
Степень защиты	<p><b>Преобразователь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Стандарт: IP66/67, защитная оболочка типа 4X</li> <li>При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1</li> </ul> <p><b>Сенсор</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Стандарт: IP66/67, защитная оболочка типа 4X</li> <li>Опции для отдельного исполнения: IP68, защитная оболочка типа 6P (для DN &lt; 300 (12») доступен только в сочетании с фланцами из нержавеющей стали)</li> </ul> <p>Не подходит для использования в агрессивных газах и жидкостях или под землей без специальных мер защиты.</p>
Ударопрочность	<p><b>Компактное исполнение</b></p> <p>6 мс 30 г, согласно IEC 60068-2-27</p> <p><b>Раздельное исполнение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразователь: 6 мс 30 г, согласно IEC 60068-2-27</li> <li>Сенсор: 6 мс 50 г, согласно IEC 60068-2-27</li> </ul>
Вибростойкость	<p><b>Компактное исполнение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Синусоидальные вибрации, макс. 1 g, в соответствии с IEC 60068-2-6</li> <li>Случайные вибрации в широком диапазоне, макс. 1,54 g rms, в соответствии с IEC 60068-2-64</li> </ul> <p><b>Раздельное исполнение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразователь <ul style="list-style-type: none"> <li>Синусоидальные вибрации, макс. 1 g, в соответствии с IEC 60068-2-6</li> <li>Случайные вибрации в широком диапазоне, макс. 1,54 g rms, в соответствии с IEC 60068-2-64</li> </ul> </li> <li>Сенсор: <ul style="list-style-type: none"> <li>Синусоидальные вибрации, макс. 2 g, в соответствии с IEC 60068-2-6</li> <li>Случайные вибрации в широком диапазоне, макс. 2,70 g rms, в соответствии с IEC 60068-2-64</li> </ul> </li> </ul>
Механические нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Необходимо обеспечить защиту корпуса преобразователя от механических воздействий, таких как удары или сотрясения; в некоторых случаях предпочтительно применять раздельное исполнение прибора.</li> <li>Не используйте корпус преобразователя в качестве лестницы или подставки.</li> </ul>

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21)
- Соответствует ограничениям на излучения в промышленности согласно EN 55011 (класс А)

 Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.


## 16.9 Процесс

Диапазон температур среды


- 0...+80°C (+32...+176 °F) для твердой резины, DN 350...2400 (14...90 дюймов)
- -20...+50°C (-4...+122 °F) для полиуретана, DN 25...1200 (1...48 дюймов)
- -20...+90 °C (-4...+194 °F) для PTFE, DN 25...300 (1...12 дюймов)

Электропроводность

≥ 5 мкСм/см для жидкостей в общем случае

 Обратите внимание, что при использовании отдельного исполнения требуется минимальное значение электропроводности зависит также и от длины кабеля.

Кривая зависимости температура/давление

 Обзор зависимости допустимых параметров температура/давление для присоединений к процессу приведены в документе «Техническая информация».

Герметичность под давлением

*Футеровка: твердая резина, полиуретан*

Номинальный диаметр		Футеровка	Предельные значения абсолютного давления [мбар] при температурах жидкости:		
[мм]	[дюймы]		+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
350...2400	14...90	Твердая резина	0 (0)	0 (0)	0 (0)
25...1200	1...48	Полиуретан	0 (0)	0 (0)	-

*Футеровка: PTFE*

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] при температурах жидкости:	
[мм]	[дюймы]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Предельное значение расхода	<p>Номинальный диаметр сенсора определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом. Оптимальная скорость потока составляет 2...3 м/с (6,56...9,84 фут/с) Скорость потока (v) также должна соответствовать физическим свойствам жидкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>v &lt; 2</math> м/с (6,56 фут/с): для абразивных жидкостей (например, гончарная глина, известковое молоко, рудный шлам)</li> <li>■ <math>v &gt; 2</math> м/с (6,56 фут/с): для жидкостей, вызывающих появление отложений (например, осадок сточных вод)</li> </ul> <p><b>i</b> При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра сенсора.</p> <p><b>i</b> Значения верхнего предела диапазона измерений приведены в разделе «Диапазон измерения» →  141</p>
Потеря давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ При установке сенсора на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.</li> <li>■ Потери давления в конфигурациях с адаптерами соответствуют DIN EN 545 →  22</li> </ul>
Давление в системе	→  21
Вибрации	→  22

## 16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры	<b>i</b> Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание».
----------------------	---

Вес

### Компактное исполнение

Данные веса:

- С преобразователем
  - Код заказа для корпуса, опции M, Q: 1,3 кг (2,9 фунта)
  - Код заказа для корпуса, опции A, R: 2,0 кг (4,4 фунта)
- Без упаковочного материала

Вес в единицах СИ

Фланец переходной; фиксированный фланец DN ≥ 350

EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [мм]	Код заказа для раздела «Корпус», опция M, Q: поликарбонатный пластик <sup>1)</sup>		
	Вес [кг]		
	PN 6	PN 10	PN 16
25	–	–	6,8
32	–	–	7,5
40	–	–	8,5
50	–	–	9
65	–	–	10
80	–	–	12
100	–	–	14
125	–	–	20
150	–	–	24
200	–	43	44,4
250	–	63	70,2
300	–	68	85,3
350	77	88	103



EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [мм]	Код заказа для раздела «Корпус», опция M, Q: поликарбонатный пластик <sup>1)</sup>		
	Вес [кг]		
	PN 6	PN 10	PN 16
400	89	104	121
450	99	112	138
500	114	132	178
600	155	162	223
700	190	240	287
800	240	315	349
900	308	393	440
1000	359	468	562
1200	529	717	839
1400	784	1114	1200
1600	1058	1624	1840
1800	1484	2107	2353
2000	1877	2630	2925
2200	2512	3422	—
2400	2996	4094	—

1) Значения для алюминиевого преобразователя, AlSi10Mg, с покрытием: + 0,7 кг

AS 2129, таблица E		
DN [мм]	Вес [кг]	
	Код заказа «Корпус», опция M, Q «Поликарбонатный пластик»	Код заказа «Корпус», опция A, R «Алюминий, с покрытием AlSi10Mg «
350	99	99,7
400	120	120,7
450	143	143,7
500	182	182,7
600	260	260,7
700	346	346,7
750	433	433,7
800	493	493,7
900	690	690,7
1000	761	761,7
1200	1237	1237,7

AS 4087, PN 16		
DN [мм]	Вес [кг]	
	Код заказа «Корпус», опция M, Q «Поликарбонатный пластик»	Код заказа «Корпус», опция A, R «Алюминий, с покрытием AlSi10Mg «
350	99	99,7
375	105	105,7
400	120	120,7
450	133	133,7
500	182	182,7
600	260	260,7
700	367	367,7
750	445	445,7
800	503	503,7
900	702	702,7
1000	759	759,7
1200	1219	1219,7

Фланец переходной, штампованный лист

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10		
DN [мм]	Вес [кг]	
	Код заказа «Корпус», опция M, Q «Поликарбонатный пластик»	Код заказа «Корпус», опция A, R «Алюминий, с покрытием AlSi10Mg «
25	5,3	6,0
32	5,1	5,8
40	5,8	6,5
50	5	5,7
65	6	6,7
80	7	7,7
100	9	9,7
125	13	13,7
150	17	17,7
200	35	35,7
250	54	54,7
300	55	55,7

Вес в американских единицах

Фланец переходной; фиксированный фланец DN ≥ 14»

ASME B16.5, класс 150		
DN [дюймы]	Вес [фунты]	
	Код заказа «Корпус», опция M, Q «Поликарбонатный пластик»	Код заказа «Корпус», опция A, R «Алюминий, с покрытием AlSi10Mg «
1	11,6	13,2
1½	12,8	14,3
2	20	21,5
3	26	27,5
4	31	32,5

ASME B16.5, класс 150		
DN [дюймы]	Вес [фунты]	
	Код заказа «Корпус», опция M, Q «Поликарбонатный пластик»	Код заказа «Корпус», опция A, R «Алюминий, с покрытием AlSi10Mg «
6	53	54,5
8	95	96,5
10	139	140,5
12	150	151,5
14	302	303,5
16	370	371,5
18	421	422,5
20	503	504,5
24	666	667,5

AWWA C207, класс D		
DN [дюймы]	Вес [фунты]	
	Код заказа «Корпус», опция M, Q «Поликарбонатный пластик»	Код заказа «Корпус», опция A, R «Алюминий, с покрытием AlSi10Mg «
28	586	587,5
30	701	702,5
32	844	845,5
36	1036	1037,5
40	1294	1295,5
42	1477	1478,5
48	1987	1988,5
54	2807	2808,5
60	3515	3516,5
66	4699	4700,5
72	5662	5663,5
78	6864	6865,5
84	8280	8281,5
90	10 577	10 578,5

#### Раздельное исполнение преобразователя

##### Настенный корпус

Зависит от материала настенного корпуса:

- Поликарбонатный пластик 1,3 кг (2,9 фунта)
- Алюминий с покрытием AlSi10Mg: 2,0 кг (4,4 фунта)

**Раздельное исполнение сенсора**

Данные веса:

- С корпусом клеммного отсека сенсора
- Без соединительного кабеля
- Без упаковочного материала

Вес в единицах СИ

Фланец переходной; фиксированный фланец DN ≥ 350

EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [мм]	Вес [кг]		
	PN 6	PN 10	PN 16
25	—	—	6,8
32	—	—	7,5
40	—	—	8,5
50	—	—	6
65	—	—	7
80	—	—	9
100	—	—	11
125	—	—	16
150	—	—	20
200	—	40	44,4
250	—	60	70,2
300	—	65	85,3
350	73	84	101
400	85	100	119
450	95	108	136
500	110	128	176
600	158	158	221
700	187	237	285
800	237	312	347
900	305	390	438
1000	356	465	560
1200	526	714	837
1400	781	1111	1197
1600	1055	1621	1838
1800	1415	2104	2350
2000	1874	2627	2922
2200	2509	3419	—
2400	2993	4091	—

AS 2129, таблица E	
DN [мм]	Вес [кг]
350	95
400	116
450	139
500	178
600	256
700	343
750	430
800	490
900	687
1000	758
1200	1234

AS 4087, PN 16	
DN [мм]	Вес [кг]
350	95
375	101
400	116
450	129
500	178
600	256
700	364
750	442
800	500
900	699
1000	756
1200	1216

*Фланец переходной, штампованный лист*

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10	
DN [мм]	[кг]
25	6,0
32	5,8
40	6,5
50	3
65	4
80	5
100	7
125	11
150	15
200	33
250	52
300	53

Вес в американских единицах

Фланец переходной; фиксированный фланец DN > 14"

ASME B16.5, класс 150	
DN [дюймы]	Вес [фунты]
1	13,2
1½	14,3
2	13
3	20
4	24
6	44
8	88
10	132
12	143
14	293
15	-
16	361
18	412
20	494
24	657

AWWA C207, класс D	
DN [дюймы]	Вес [фунты]
28	580
30	695
32	838
36	1030
40	1288
42	1471
48	1980
54	2800
60	3508
66	4692
72	5656
78	6858
84	8273
90	10571

Спецификации  
измерительной трубы

Номинальный диаметр		Номинальное давление			Внутренний диаметр измерительной трубы					
[мм]	[дюймы]	EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	Твердая резина		Полиуретан		PTFE	
					[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
25	1	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	23,7	0,9	25,3	1,0
32	1 ¼	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	32,4	1,3	34,0	1,3
40	1½	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	38,3	1,5	39,9	1,6
50	2	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	50,3	2,0	51,7	2,0
65 <sup>1)</sup>	2½	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	66,1	2,6	67,7	2,7
80	3	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	78,9	3,1	79,9	3,1
100	4	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	104,3	4,1	103,8	4,1
125	5	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	129,7	5,1	129,1	5,1
150	6	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	158,3	6,2	156,3	6,2
200	8	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	206,7	8,1	202,1	8,0
250	10	PN 10/16	Класс 150	—	—	—	260,6	10,3	256,2	10,1
300	12	PN 10/16	—	—	—	—	311,5	12,3	305,5	12,0
300	12	—	Класс 150	—	—	—	309,9	12,2	303,9	12,0
350	14	PN 6	—	—	341	13,4	344	13,5	—	—
350	14	PN 10	—	—	341	13,4	344	13,5	—	—
350	14	—	—	Таблица E, PN 16	339	13,3	342	13,4	—	—
350	14	—	Класс 150	—	339	13,3	342	13,4	—	—
375	15	PN 10	—	—	391	15,4	—	—	—	—
375	15	—	—	PN 16	389	15,3	392	15,4	—	—
400	16	PN 6	—	—	391	15,4	394	13,5	—	—
400	16	PN 10	—	—	442	17,4	394	13,5	—	—
400	16	—	—	Таблица E, PN 16	389	15,3	392	13,4	—	—
400	16	—	Класс 150	—	389	15,3	392	13,4	—	—
450	18	PN 6	—	—	442	17,4	445	17,5	—	—
450	18	PN 10	—	—	493	19,4	445	17,5	—	—
450	18	—	—	Таблица E, PN 16	440	17,3	443	17,4	—	—
450	18	—	Класс 150	—	438	17,2	441	17,3	—	—
500	20	PN 6	—	—	493	19,4	496	19,5	—	—
500	20	PN 10	—	—	595	23,4	496	19,5	—	—
500	20	—	—	Таблица E, PN 16	489	19,2	492	19,3	—	—
500	20	—	Класс 150	—	489	19,2	492	19,3	—	—
600	24	PN 6	—	—	595	23,4	598	23,5	—	—
600	24	PN 10	—	—	590	23,2	598	23,5	—	—
600	24	—	—	Таблица E, PN 16	591	23,2	594	23,4	—	—
600	24	—	Класс 150	—	589	23,1	592	23,3	—	—
700	28	PN 6	—	—	696	27,4	699	27,5	—	—
700	28	PN 10	—	—	694	27,3	697	27,4	—	—
700	28	—	—	Таблица E, PN 16	690	27,2	693	27,3	—	—

Номинальный диаметр		Номинальное давление			Внутренний диаметр измерительной трубы					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	Твердая резина		Полиуретан		PTFE	
[мм]	[дюймы]				[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
700	28	–	Класс D	–	694	27,3	697	27,4	–	–
750	30	PN 6	–	–	–	–	699	27,5	–	–
750	30	PN 10	–	–	–	–	697	27,4	–	–
750	30	–	–	Таблица E, PN 16	741	29,2	744	29,3	–	–
750	30	–	Класс D	–	743	29,3	746	29,4	–	–
800	32	PN 6	–	–	798	31,4	801	31,5	–	–
800	32	PN 10	–	–	796	31,3	799	31,5	–	–
800	32	–	–	Таблица E, PN 16	792	31,2	795	31,3	–	–
800	32	–	Класс D	–	794	31,3	797	31,4	–	–
900	36	PN 6	–	–	897	35,3	900	35,4	–	–
900	36	PN 10	–	–	895	35,2	898	35,4	–	–
900	36	–	–	Таблица E, PN 16	889	35,0	892	35,1	–	–
900	36	–	Класс D	–	895	35,2	898	35,4	–	–
1000	40	PN 6	–	–	999	39,3	1002	39,4	–	–
1000	40	PN 10	–	–	997	39,3	1000	39,4	–	–
1000	40	–	–	Таблица E, PN 16	991	39,0	994	39,1	–	–
1000	40	–	Класс D	–	995	39,1	998	39,3	–	–
1050	42	PN 6	–	–	–	–	–	–	–	–
1050	42	PN 10	–	–	–	–	–	–	–	–
1050	42	–	–	Таблица E, PN 16	–	–	–	–	–	–
1050	42	–	Класс D	–	1046	41,2	1049	41,3	–	–
1200	48	PN 6	–	–	1203	47,4	1206	47,5	–	–
1200	48	PN 10	–	–	1199	47,2	1202	47,3	–	–
1200	48	–	–	Таблица E, PN 16	1191	46,9	1194	47,0	–	–
1200	48	–	Класс D	–	1195	47,0	1198	47,2	–	–
–	54	–	Класс D	–	1345	53,8	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	1402	56,1	–	–	–	–
1400	–	PN 10	–	–	1394	55,78	–	–	–	–
–	60	–	Класс D	–	1498	59,9	–	–	–	–
1600	–	PN 6	–	–	1600	64,0	–	–	–	–
1600	–	PN 10	–	–	1590	63,6	–	–	–	–
–	66	–	Класс D	–	1646	65,8	1198	47,2	–	–
1800	72	PN 6	–	–	1800	72,0	1206	47,5	–	–
1800	72	PN 10	–	–	1790	71,6	1202	47,3	–	–
1800	72	–	Класс D	–	1790	71,6	1198	47,2	–	–
2000	78	PN 6	–	–	1998	79,9	–	–	–	–
2000	78	PN 10	–	–	1990	79,6	–	–	–	–
2000	78	–	Класс D	–	1986	79,4	–	–	–	–
–	84	–	Класс D	–	2099	84,0	–	–	–	–
2200	–	PN 6	–	–	2194	87,8	–	–	–	–
2200	–	PN 10	–	–	2186	87,4	–	–	–	–



Номинальный диаметр		Номинальное давление			Внутренний диаметр измерительной трубы					
					Твердая резина		Полиуретан		PTFE	
[мм]	[дюймы]	EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
—	90	—	Класс D	—	2246	89,8	—	—	—	—
2400	—	PN 6	—	—	2394	95,8	—	—	—	—
2400	—	PN 10	—	—	2386	95,4	—	—	—	—

1) Конструкция в соответствии с EN 1092-1 (кроме DIN 2501)

## Материалы

### Корпус преобразователя

#### Стандартное компактное исполнение

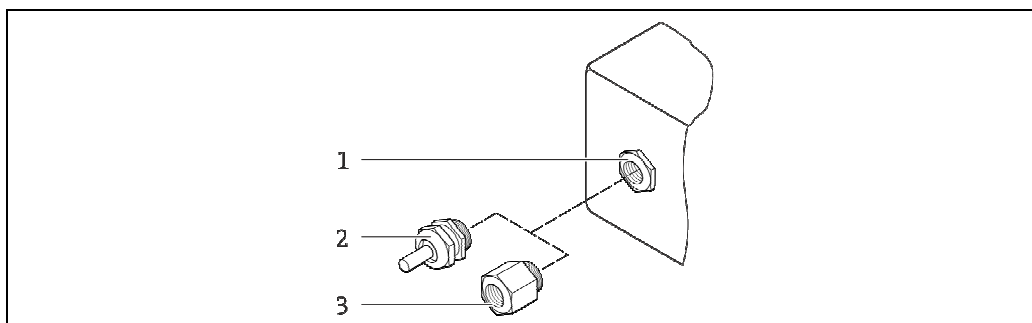
- Код заказа для корпуса, опция **A**: «Компактное исполнение, алюминиевое покрытие»: Алюминий AlSi10Mg с покрытием
- Код заказа для корпуса, опция **M**: поликарбонатный пластик
- Материал окна:
  - Код заказа для корпуса, опция **A**: стекло
  - Код заказа для корпуса, опция **M**: пластик

#### Компактное исполнение, под наклоном:

- Код заказа для корпуса, опция **R**: «Компактное исполнение, алюминиевое покрытие»: Алюминий AlSi10Mg с покрытием
- Код заказа для корпуса, опция **Q**: поликарбонатный пластик
- Материал окна:
  - Код заказа для корпуса, опция **R**: стекло
  - Код заказа для корпуса, опция **Q**: пластик

#### Раздельное исполнение (настенный корпус)

- Код заказа для корпуса, опция **P**: «Компактное исполнение, алюминиевое покрытие»: Алюминий AlSi10Mg с покрытием
- Код заказа для корпуса, опция **N**: поликарбонатный пластик
- Материал окна:
  - Код заказа для корпуса, опция **P**: стекло
  - Код заказа для корпуса, опция **N**: пластик

**Кабельные вводы/кабельные сальники**

A0020640

▣ 41 Доступные кабельные входы/кабельные уплотнители

- 1 Кабельный ввод в корпусе преобразователя, настенном корпусе или корпусе клеммного отсека с внутренней резьбой M20 × 1,5
- 2 Кабельный сальник M20 × 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"

**Компактное и раздельное исполнение и клеммный отсек сенсора**

Кабельный ввод/кабельный сальник	Материал
Кабельный сальник M20 × 1,5	Пластик
Раздельное исполнение: кабельный ввод M20 × 1,5 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция СК «IP68, тип 6P, водонепрон.»</li> <li>▪ Опция с усиленным соединительным кабелем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Клеммный отсек сенсора: Никелированная латунь</li> <li>▪ Трансмиттер, настенный корпус: Пластик</li> </ul>
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"	Никелированная латунь

**Соединительный кабель для раздельного исполнения:**

Кабель электрода и кабель питания катушки

- Стандартный кабель: кабель ПВХ, экранированный медью
- Усиленный кабель: Кабель ПВХ с медной оплеткой и дополнительной рубашкой из стального провода

**Корпус сенсора**

- DN 25...300 (1...12"): алюминий AlSi10Mg с покрытием
- DN 350...2400 (14...90"): углеродистая сталь с защитным лаком

**Клеммный отсек сенсора**

Алюминий AlSi10Mg с покрытием

**Измерительные трубы**

- DN 25...300(1...12"): нержавеющая сталь, 1.4301/1.4306/304L
- DN 350...1200 (14...48"): нержавеющая сталь, 1.4301/1.4307/202/304
- DN 1350...2400 (54...90"): нержавеющая сталь, 1.4301/1.4307

**Футеровка**

- DN 25...300 (1...12"): PTFE
- DN 25...1200 (1...48"): полиуретан
- DN 350...2400 (14...90"): твердая резина

**Электроды**

- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

**Присоединения к процессу**

*EN 1092-1 (DIN 2501)*

DN 25...300:

- Фиксированный фланец
  - Нержавеющая сталь, 1.4306/1.4404/1.4571/F316L
  - Углеродистая сталь, A105/FE410WB/S235JRG2
- Фланец переходной, штампованный лист
  - Нержавеющая сталь, 1.4301, аналогично 304
  - Углеродистая сталь, S235JRG2, аналогично 1.0038 (S235JR+AR)

▪ DN 350...600:

углеродистая сталь, A105/FE410WB/P250GH/S235JRG2/S235JR+N

▪ DN 700...1200:

углеродистая сталь, A105/P250GH/S235JRG2/S235JR+N

▪ DN 1350...2400:

углеродистая сталь, P250GH/S235JRG2/S235JR+N

*ASME B16.5*

DN 25...300 (1...12"):

Фиксированный фланец

- Нержавеющая сталь, F316L, аналогично 1.4404
- Углеродистая сталь, A105, аналогично 1.0432

DN 350...600:

Углеродистая сталь, A105/A515 класс 70

*AWWA C207*

▪ DN 48":

углеродистая сталь, A105/A181/FE410WB/P265GH/S275JR

▪ DN 4...90":

углеродистая сталь, A105/A181/P265GH/S275JR

*AS 2129*

Углеродистая сталь, A105/FE410WB/P235GH/P265GH/S235JRG2

*AS 4087*

Углеродистая сталь, A105/P265GH/S275JRG2

**Уплотнения**

В соответствии с DIN EN 1514-1

**Аксессуары**

*Защита дисплея*



Нержавеющая сталь, 1.4301 (304L)

*Заземляющие диски:*

- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Установленные электроды	Измерительные электроды, электроды сравнения и электроды контроля заполнения трубы поставляются в стандартном исполнении из материала: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.4435 (316L)</li> <li>■ Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> </ul>
-------------------------	--

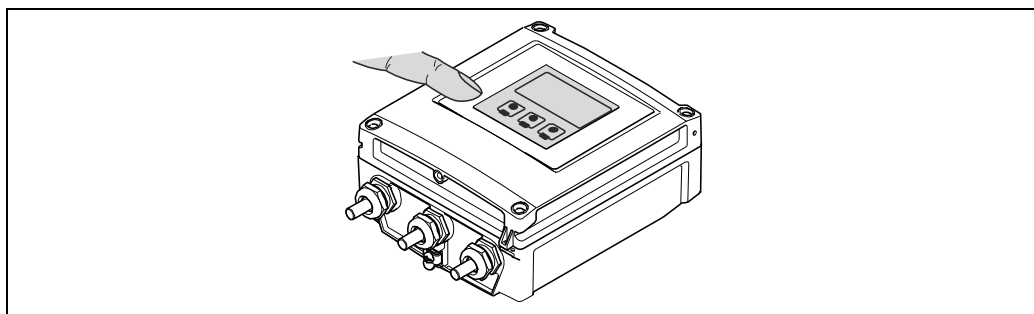
Присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 1092-1 (DIN 2501) <ul style="list-style-type: none"> <li>- DN &lt; 300: фланец переходной (PN 10/16); фланец переходной, штампованный лист (PN 10) = форма A</li> <li>- DN &gt; 350: фиксированный фланец (PN 6/10) = плоский торец</li> </ul> </li> <li>■ ASME B16.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>- DN &lt; 300 (12"): фланец переходной (класс 150)</li> <li>- DN &gt; 350 (14"): фиксированный фланец (класс 150)</li> </ul> </li> <li>■ AWWA C207 <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 48...90": фиксированный фланец (класс D)</li> </ul> </li> <li>■ AS 2129 <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 350...1200: фиксированный фланец (таблица E)</li> </ul> </li> <li>■ AS 4087 <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 350...1200: фиксированный фланец (PN 16)</li> </ul> </li> </ul>
--------------------------	---

 Для получения информации о материалах соединений к процессу →  163

Шероховатость поверхности	Электроды: нержавеющая сталь 1.4435 (316L); сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022): < 0,3...0,5 мкм (11,8...19,7 мкдюймов) (указаны данные для деталей, контактирующих с жидкостью)
---------------------------	---

## 16.11 Управление

Локальное управление	<b>С использованием модуля дисплея</b>
----------------------	--



A0020538

### Элементы дисплея

- 4-строчный дисплей
- Белая фоновая подсветка. В случае неисправности прибора включается красная подсветка.
- Возможности настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния в соответствии с требованиями пользователя
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: -20...+50 °C (-4...+122 °F)  
При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

### Элементы управления

Внешнее управление с помощью сенсорного экрана; 3 оптические кнопки: , , 

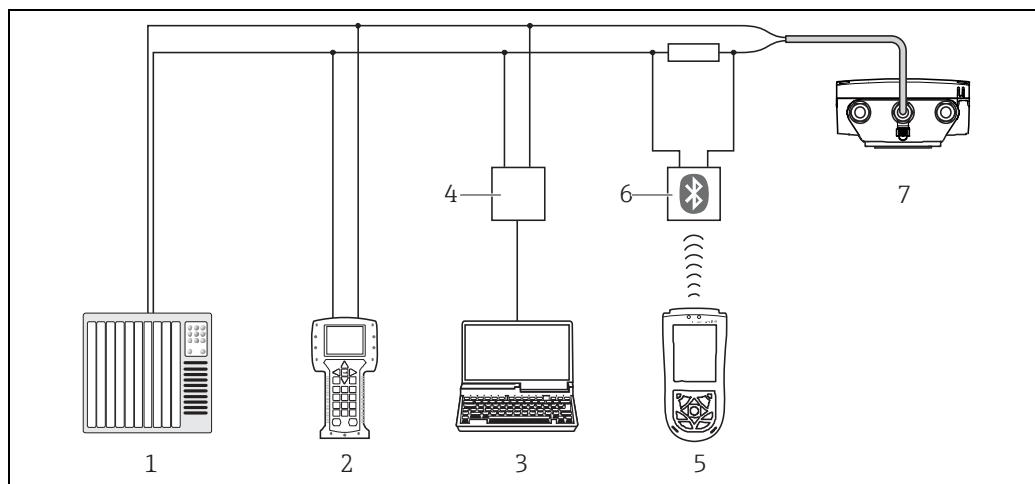
**Дополнительные функции**

- Резервное копирование данных  
Конфигурацию прибора можно сохранить в модуле дисплея.
- Функция сравнения данных  
Можно сравнить конфигурацию прибора, сохраненную в модуле дисплея, с существующей конфигурацией.
- Функция передачи данных  
Посредством модуля дисплея можно перенести конфигурацию преобразователя на другой прибор.

## Дистанционное управление

**По протоколу HART**

Этот интерфейс связи доступен на приборах, оснащенных выходом HART.



A0017124

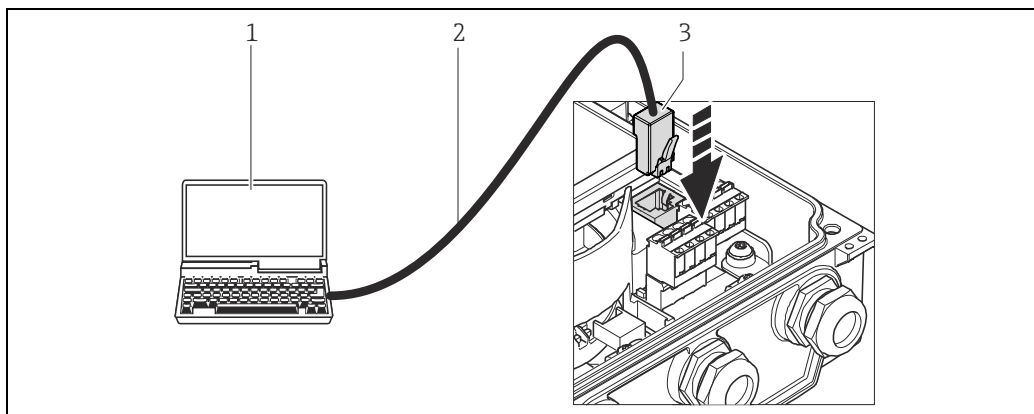
42 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Коммутируемый FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Преобразователь

## Служебный интерфейс

**Через служебный интерфейс (CDI-RJ45)**

## HART



- 1 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой «FieldCare» и COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Служебный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

## Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Через местный дисплей:
  - английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский
- В управляющей программе FieldCare:
  - английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский
- Через веб-браузер
  - английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский

## 16.12 Сертификаты и нормативы

## Маркировка CE

Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

## Знак «С-Tick»

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

## Сертификаты взрывозащиты

Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе «Контрольные чертежи». Ссылка на этот документ указана на паспортной табличке.

## Сертификат на применение для питьевой воды

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

## Прочие 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
- IEC/EN 61326  
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1 Общие требования
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1 Общие требования
- NAMUR NE 21  
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования.
- NAMUR NE 32  
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43  
Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом
- NAMUR NE 53  
Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- NAMUR NE 105  
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107  
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131  
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения

## 16.13 Пакеты прикладных программ

Доступны различные пакеты приложений для расширения функциональности прибора. Такие пакеты могут потребовать применения специальных мер безопасности или выполнения требований, специфичных для приложений.

Пакеты приложений можно заказывать вместе с прибором или впоследствии с компании Endress+Hauser. 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).

## Очистка

Пакет	Описание
Функция очистки электродов ЕСС (Очистка электродов)	Функция очистки электродов (ЕСС) была разработана для процессов, в которых часто возникает налипания из магнетита (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ), например, процессов с использованием горячей воды. Так как магнетит обладает высокой проводимостью, появления такого осадка приводит к ошибкам измерения и, в итоге, к потере сигнала. Пакет прикладной программы разработан для того, чтобы ИЗБЕЖАТЬ образования тонкого слоя осадка веществ с высокой проводимостью (обычно, магнетита).



## Функции диагностики

Пакет	Описание
Расширенные возможности HistoROM	<p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти значений измеряемых величин).</p> <p><b>Журнал событий:</b> Объем памяти увеличен с 20 записей сообщений (базовая версия) до 100 записей.</p> <p><b>Регистрация данных (линейная запись):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Емкость памяти расширена до 1000 значений измеряемых величин.</li> <li>▪ По каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 значений измеряемых величин. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем.</li> <li>▪ Регистрируемые данные можно просматривать на местном дисплее или в FieldCare.</li> </ul>


## Heartbeat Technology

Пакет	Описание
Heartbeat Поверка+Мониторинг	<p><b>Мониторинг Heartbeat:</b> непрерывная передача данных мониторинга соответствующих принципу измерения во внешнюю систему мониторинга состояния. Этот процесс позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ на основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени;</li> <li>▪ своевременно планировать обслуживание;</li> <li>▪ вести мониторинг качества продукта, например наличия газовых карманов.</li> </ul> <p><b>Поверка Heartbeat:</b> позволяет подтвердить функциональность установленного прибора по запросу без прерывания процесса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Доступ на месте эксплуатации (локальный) или посредством других интерфейсов, например, FieldCare.</li> <li>▪ Полное документирование результатов поверки, включая отчет.</li> <li>▪ Позволяет продлить интервалы калибровки в соответствии с оценкой риска.</li> </ul>

## 16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  139

## 16.15 Документация

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

- Прилагаемый к прибору диск CD-ROM (в зависимости от варианта исполнения прибора, диск CD-ROM может быть не включен в доставку!)
- W@M Device Viewer: введите серийный номер с паспортной таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Приложение Operations от Endress+Hauser: Введите серийный номер с паспортной таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR код) на паспортной табличке.

## Стандартная документация

### Краткое руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документа
Promag L 400	KA01113D

### Техническое описание

Измерительный прибор	Код документа
Promag L 400	TI01045D





Дополнительная документация по различным приборам

**Специальная документация**

Содержание	Код документа
Heartbeat Technology	SD01183D

**Руководство по монтажу**

Содержание	Код документа
Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей	 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  139

## 17 Приложение

### 17.1 Обзор меню управления

На представленной схеме приведен обзор всей структуры меню управления с пунктами меню, подменю и параметрами. Описание параметра можно найти в руководстве по номеру страницы.

Для некоторых вариантов исполнения прибора некоторые подменю и параметры могут быть недоступны. Доступные пункты меню зависят от кода заказа.

Параметры, соответствующие коду заказа «Пакет прикладных программ», описаны в специальной документации.

Display language (Язык дисплея)	→ 103
<b>Operation (Управление)</b>	→ 170
<b>Setup (Настройка)</b>	→ 171
<b>Diagnostics (Диагностика)</b>	→ 177
<b>Expert (Эксперт)</b>	→ 181

#### 17.1.1 Меню «Operation» (Управление)

Навигация  Operation (Управление)

<b>Operation (Управление)</b>	→ 111
Display language (Язык дисплея)	→ 103
Web server language (Язык веб-сервера)	
Access status display (Индикация состояния доступа)	
Access status tooling (Инструменты состояния доступа)	
Locking status (Статус блокировки)	
<b>Display (Дисплей)</b>	→ 87
Format display (Формат дисплея)	→ 88
Contrast display (Контрастность дисплея)	
Backlight (Подсветка)	→ 103
Display interval (Интервал индикации)	→ 103
<b>Totalizer handling (Правила обращения с сумматором)</b>	
Control Totalizer 1...3 (Управление сумматором 1...3)	→ 115

Preset value 1...3 (Предварительное значение 1...3)	→ 115
Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров)	→ 115

## 17.1.2 Меню «Setup» (Настройка)

Навигация  Operation (Управление)

Навигация   Setup (Настройка)

<b>Setup (Настройка)</b>	→ 71
Device tag (Обозначение прибора)	→ 77
► Status input (Вход для сигнала состояния)	→ 77
Assign status input (Присвоение сигнала состояния)	→ 78
Active level (Активный уровень)	→ 78
Response time status input (Время отклика входного сигнала состояния)	→ 78
► Current output 1 (Токовый выход 1)	→ 79
Assign current output (Установка токового выхода)	→ 80
Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	→ 80
Volume flow unit (ЕИ объемного расхода)	→ 80
Conductivity unit (ЕИ электропроводности)	→ 80
Current span (Диапазон тока)	→ 80
0/4 mA value (Значение 0/4 мА)	→ 80
20 mA value (Значение 20 мА)	→ 80
Failure mode (Режим отказа)	→ 80
Failure current (Ток при отказе)	→ 80
► Pulse/frequency/switch output 1...2 (Импульсный/ частотный/ релейный выход 1...2)	→ 81
Operating mode (Рабочий режим)	→ 81
Assign Pulse output (Установка импульсного выхода)	→ 81

Assign frequency output (Установка частотного выхода)	→ 83
Switch output function (Функция релейного выхода)	→ 86
Assign diagnostic behavior (Назначить поведение диагностики)	→ 86
Assign limit (Присвоение предельного значения)	→ 87
Assign flow direction check (Присвоение проверки направления потока)	→ 87
Assign status (Присвоение состояния)	→ 87
Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	→ 84
Mass unit (ЕИ массы)	→ 81
Volume flow unit (ЕИ объемного расхода)	→ 84
Conductivity unit (ЕИ электропроводности)	→ 84
Volume unit (ЕИ объема)	→ 82
Density unit (ЕИ плотности)	→ 82
Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)	→ 87
Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)	→ 87
Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)	→ 87
Value per pulse (Значение импульса)	→ 82
Pulse width (Длительность импульса)	→ 82
Failure mode (Режим отказа)	→ 82
Minimum frequency value (Минимальное значение частоты)	→ 84
Maximum frequency value (Максимальное значение частоты)	→ 84
Measuring value at minimum frequency (Измеренное значение при минимальной частоте)	→ 84
Measuring value at maximum frequency (Измеренное значение при максимальной частоте)	→ 84
Failure mode (Режим отказа)	→ 84
Failure frequency (Частота при сбое)	→ 84
Switch-on value (Значение включения)	→ 87

Switch-off value (Значение выключения)	→ 87
Switch-on delay (Время задержки срабатывания)	→ 87
Switch-off delay (Время задержки выключения)	→ 87
Failure mode (Режим отказа)	→ 87
Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала)	→ 82
<b>► Display (Дисплей)</b>	→ 87
Format display (Формат дисплея)	→ 88
Value 1 display (Индикация значения 1)	→ 88
0% bargraph value 1 (Гистограмма 0%, значение 1)	→ 89
100% bargraph value 1 (Гистограмма 100%, значение 1)	→ 89
Value 2 display (Индикация значения 2)	→ 89
Value 3 display (Индикация значения 3)	→ 89
0% bargraph value 3 (Гистограмма 0%, значение 3)	→ 89
100% bargraph value 3 (Гистограмма 100%, значение 3)	→ 89
Value 4 display (Индикация значения 4)	→ 89
<b>► Output conditioning (Модификация выхода)</b>	→ 89
Display damping (Отображение демпфирования значений)	→ 90
Assign current output (Установка токового выхода)	→ 90
Damping output 1 (Выравнивание выхода 1)	→ 90
Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)	→ 90
Assign frequency output (Установка частотного выхода)	→ 91
Damping output 1 (Выравнивание выхода 1)	→ 91
Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)	→ 91

Assign Pulse output (Установка импульсного выхода)	→ 91
Measuring mode output 1 (Режим измерения выхода 1)	→ 91
<b>► Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</b>	→ 91
Assign process variable (Присвоение переменной процесса)	→ 92
On value low flow cutoff (Значение активации отсечки при низком расходе)	→ 92
Off value low flow cutoff (Значение деактивации отсечки при низком расходе)	→ 92
Pressure shock suppression (Подавление гидравлического удара)	→ 92
<b>► Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)</b>	→ 93
Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)	→ 93
New adjustment (Новая коррекция)	→ 93
Switch point empty pipe detection (Точка срабатывания для контроля заполнения трубы)	→ 93
Response time empty pipe detection (Время отклика для контроля заполнения трубы)	→ 93
<b>► HART input (Входные данные HART)</b>	→ 94
Capture mode (Режим захвата)	→ 94
Device ID (ID прибора)	→ 94
Device type (Тип прибора)	→ 94
Manufacturer ID (ID изготовителя)	→ 94
Burst command (Команда пакетного режима)	→ 95
Slot number (Номер гнезда)	→ 95
Timeout (Тайм-аут)	→ 95
Failure mode (Режим отказа)	→ 95
Failure value (Значение при сбое)	→ 95
<b>► Advanced setup (Дополнительно)</b>	→ 96
Enter access code (Ввод кода доступа)	















► System units (Единицы системы)	→ 98
Volume flow unit (ЕИ объемного расхода)	→ 99
Volume unit (ЕИ объема)	→ 99
Conductivity unit (ЕИ электропроводности)	→ 99
Temperature unit (ЕИ температуры)	→ 99
Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	→ 99
Mass unit (ЕИ массы)	→ 99
Density unit (ЕИ плотности)	→ 99
► Sensor adjustment (Настройка сенсора)	→ 100
Installation direction (Ориентация сенсора при монтаже)	→ 100
► Totalizer 1...3 (Сумматор 1...3)	→ 100
Assign process variable (Присвоение переменной процесса)	→ 100
Unit totalizer (ЕИ в сумматоре)	→ 100
Totalizer operation mode (Рабочий режим сумматора)	→ 100
Failure mode (Режим отказа)	→ 100
► Display (Дисплей)	→ 87
Format display (Формат дисплея)	→ 88
Value 1 display (Индикация значения 1)	→ 88
0% bargraph value 1 (Гистограмма 0%, значение 1)	→ 89
100% bargraph value 1 (Гистограмма 100%, значение 1)	→ 89
Decimal places 1 (Знаки после десятичного разделителя 1)	→ 102
Value 2 display (Индикация значения 2)	→ 89
Decimal places 2 (Знаки после десятичного разделителя 2)	→ 102
Value 3 display (Индикация значения 3)	→ 89

0% bargraph value 3 (Гистограмма 0%, значение 3)	→ 89
100% bargraph value 3 (Гистограмма 100%, значение 3)	→ 89
Decimal places 3 (Знаки после десятичного разделителя 3)	→ 102
Value 4 display (Индикация значения 4)	→ 89
Decimal places 4 (Знаки после десятичного разделителя 4)	→ 102
Display language (Язык дисплея)	→ 103
Display interval (Интервал индикации)	→ 103
Display damping (Отображение демпфирования значений)	→ 103
Header (Заголовок)	→ 103
Header text (Текст заголовка)	→ 103
Separator (Разделитель)	→ 103
Backlight (Подсветка)	→ 103
<b>► Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов)</b>	→ 103
Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов)	→ 104
ECC duration (Продолжительность очистки)	→ 104
ECC recovery time (ECC: время восстановления)	→ 104
ECC cleaning cycle (ECC: цикл очистки)	→ 104
ECC Polarity (ECC: полярность)	→ 104
<b>► Administration (Администрирование)</b>	→ 104
<b>► Define access code (Определение кода доступа)</b>	→ 108
Define access code (Определение кода доступа)	→ 104
Confirm access code (Подтверждение кода доступа)	
Device reset (Сброс прибора)	→ 104



### 17.1.3 Меню «Diagnostics» (Диагностика)

Навигация  Diagnostics (Диагностика)

<b>Diagnostics (Диагностика)</b>	→  129
Actual diagnostics (Текущая диагностика)	→  129
Previous diagnostics (Предыдущая диагностика)	→  129
Operating time from restart (Время работы после перезапуска)	
Operating time (Время работы)	→  105
<b>► Diagnostic list (Перечень сообщений диагностики)</b>	
Diagnostics 1 (Диагностика 1)	
Diagnostics 2 (Диагностика 2)	
Diagnostics 3 (Диагностика 3)	
Diagnostics 4 (Диагностика 4)	
Diagnostics 5 (Диагностика 5)	
<b>► Event logbook (Журнал событий)</b>	
Filter options (Опции фильтра)	
<b>► Event list (Список событий)</b>	
<b>► Device information (Информация о приборе)</b>	→  132
Device tag (Обозначение прибора)	→  133
Serial number (Серийный номер)	→  133
Firmware version (Версия программного обеспечения)	→  134
Device name (Название прибора)	→  134
Order code (Код заказа)	→  134
Extended order code 1 (Расширенный код заказа 1)	→  134
Extended order code 2 (Расширенный код заказа 2)	→  134
Extended order code 3 (Расширенный код заказа 3)	→  134
ENP version (Версия ENP)	→  134

Custody transfer counter (Счетчик для режима коммерческого учета)	→ 134
Timestamp last custody transfer (Метка времени последнего коммерческого учета)	
Device revision (Версия прибора)	→ 134
Device ID (ID прибора)	→ 134
Device type (Тип прибора)	→ 134
Manufacturer ID (ID изготовителя)	→ 134
IP address (IP-адрес)	→ 134
Subnet Mask (Маска подсети)	→ 134
Default gateway (Шлюз по умолчанию)	→ 134
<b>► Measured values (Измеряемые величины)</b>	
<b>► Process variables (Переменные процесса)</b>	→ 111
Volume flow (Объемный расход)	→ 112
Mass flow (Массовый расход)	→ 112
Conductivity (Электропроводность)	→ 112
<b>► Totalizer (Сумматор)</b>	→ 100
Totalizer value 1...3 (Значение сумматора 1...3)	→ 112
Totalizer overflow 1...3 (Переполнение сумматора 1...3)	→ 112
<b>► Input values (Входные значения)</b>	→ 112
Value status input (Значение моделирования входного сигнала состояния)	→ 113
<b>► Output values (Выходные значения)</b>	→ 113
Output current 1 (Выходной ток 1)	→ 113
Measured current 1 (Значение измеряемого тока 1)	→ 113
Pulse output 1 (Импульсный выход 1)	→ 113
Output frequency 1 (Выходная частота 1)	→ 113

Switch status 1 (Состояние переключения 1)	→ 113
Output frequency 2 (Выходная частота 2)	→ 113
Pulse output 2 (Импульсный выход 2)	→ 113
Switch status 2 (Состояние переключения 2)	→ 113
<b>► Data logging (Регистрация данных)</b>	→ 115
Assign channel 1 (Присвоение канала 1)	→ 116
Assign channel 2 (Присвоение канала 2)	
Assign channel 3 (Присвоение канала 3)	
Assign channel 4 (Присвоение канала 4)	
Logging interval (Интервал регистрации)	→ 116
Clear logging data (Удаление данных регистрации)	→ 116
<b>► Display channel 1 (Отображение канала 1)</b>	
<b>► Display channel 2 (Отображение канала 2)</b>	
<b>► Display channel 3 (Отображение канала 3)</b>	
<b>► Display channel 4 (Отображение канала 4)</b>	
<b>► Heartbeat</b>	
<b>► Performing verification (Выполнение поверки)</b>	
Year (Год)	
Month (Месяц)	
Day (День)	
Hour (Час)	
AM/PM (До полудня/после полудня)	
Minute (Минута)	
Verification mode (Режим поверки)	

External device information  
(Информация о внешнем приборе)

External reference voltage 1 (Внешнее эталонное напряжение 1)

External reference voltage 2 (Внешнее эталонное напряжение 2)

Start verification (Начало поверки)

Progress (Ход выполнения)

Measured values (Измеренные значения)

Output values (Выходные значения)

Status (Состояние)

Overall result (Итоговый результат)

► **Verification results (Результаты поверки)**

Date/time (Дата/время)

Verification ID (ID поверки)

Operating time (Время работы)

Overall result (Итоговый результат)

Sensor (Сенсор)

Sensor electronic module  
(Электронный модуль сенсора)

I/O module (Модуль ввода-вывода)

► **Monitoring results (Результаты мониторинга)**

Noise (Шум)

Coil current shot time (Время замыкания тока катушки)

Reference electrode potential against PE  
(Потенциал электрода сравнения относительно заземления)

► **Simulation (Моделирование)**

→ ⓘ 106

Assign simulation process variable  
(Присвоение переменной моделирования процесса)

→ ⓘ 107

Value process variable (Значение переменной процесса)







→ ⓘ 107

Simulation status input (Моделирование входного сигнала состояния)	→ 107
Input signal level (Уровень входного сигнала)	→ 107
Simulation current output 1 (Моделирование токового выхода 1)	→ 107
Value current output 1 (Значение токового выхода 1)	→ 107
Frequency simulation 1...2 (Моделирование частотного выхода 1...2)	→ 107
Frequency value 1...2 (Значение частоты 1...2)	→ 107
Pulse simulation 1...2 (Моделирование импульсного выхода 1...2)	→ 107
Pulse value 1...2 («Вес» импульса 1...2)	→ 107
Switch output simulation 1...2 (Моделирование релейного выхода 1...2)	→ 107
Switch status 1...2 (Состояние переключения 1...2)	→ 107
Simulation device alarm (Моделирование аварийного сигнала прибора)	→ 107
Diagnostic event category (Категория события диагностики)	→ 108
Simulation diagnostic event (Моделирование события диагностики)	→ 108


#### 17.1.4 Меню «Expert» (Эксперт)







В следующей таблице приведен обзор меню «Expert» (Эксперт) с пунктами подменю и параметрами. Код прямого доступа к параметрам приводится в скобках. Описание параметра можно найти в руководстве по номеру страницы.

Навигация  *Expert (Эксперт)*

<b>☚ Эксперт (Эксперт)</b>	
Direct access (Прямой доступ) (0106)	
Locking status (Статус блокировки) (0004)	
Access status display (Индикация состояния доступа) (0091)	
Access status tooling (Инструменты состояния доступа) (0005)	
Enter access code (Ввод кода доступа) (0003)	
▶ System (Система)	→  182
▶ Sensor (Сенсор)	→  184
▶ Input (Вход)	
▶ Output (Выход)	→  188
▶ Communication (Связь)	→  190
▶ Application (Область применения)	→  193
▶ Diagnostics (Диагностика)	→  194

**Подменю «System» (Система)**

Навигация  «Expert» (Эксперт) → «System» (Система)

<b>▶ System (Система)</b>	
▶ Display (Дисплей)	
Display language (Язык дисплея) (0104)	→  103
Format display (Формат дисплея) (0098)	→  88
Value 1 display (Индикация значения 1) (0107)	→  88
0% bargraph value 1 (Гистограмма 0%, значение 1) (0123)	→  89
100% bargraph value 1 (Гистограмма 100%, значение 1) (0125)	→  89
Decimal places 1 (Знаки после десятичного разделителя 1) (0095)	→  102

Value 2 display (Индикация значения 2) (0108)	→ 89
Decimal places 2 (Знаки после десятичного разделителя 2) (0117)	→ 102
Value 3 display (Индикация значения 3) (0110)	→ 89
0% bargraph value 3 (Гистограмма 0%, значение 3) (0124)	→ 89
100% bargraph value 3 (Гистограмма 100%, значение 3) (0126)	→ 89
Decimal places 3 (Знаки после десятичного разделителя 3) (0118)	→ 102
Value 4 display (Индикация значения 4) (0109)	→ 89
Decimal places 4 (Знаки после десятичного разделителя 4) (0119)	→ 102
Display interval (Интервал индикации) (0096)	→ 103
Display damping (Отображение демпфирования значений) (0094)	→ 103
Header (Заголовок) (0097)	→ 103
Header text (Текст заголовка) (0112)	→ 103
Separator (Разделитель) (0101)	→ 103
Contrast display (Контрастность дисплея) (0105)	
Backlight (Подсветка) (0111)	→ 103
Access status display (Индикация состояния доступа) (0091)	
<b>► Diagnostic handling (Диагностическая обработка)</b>	
Alarm delay (Задержка аварийного сигнала) (0651)	
<b>► Diagnostic behavior (Поведение диагностики)</b>	
Assign behavior of diagnostic no. 441 (Назначить поведение диагностики 022) (0657)	
Assign behavior of diagnostic no. 442 (Назначить поведение диагностики 442) (0658)	
Assign behavior of diagnostic no. 443 (Назначить поведение диагностики 443) (0659)	

Assign behavior of diagnostic no. 531 (Назначить поведение диагностики 531) (0741)	
Assign behavior of diagnostic no. 832 (Присвоение поведения для диагностического сообщения 832) (0681)	
Assign behavior of diagnostic no. 833 (Присвоение поведения для диагностического сообщения 833) (0682)	
Assign behavior of diagnostic no. 862 (Присвоение поведения для диагностического сообщения 862) (0745)	
Assign behavior of diagnostic no. 937 (Присвоение поведения для диагностического сообщения 937) (0743)	
Assign behavior of diagnostic no. 302 (Присвоение поведения для диагностического сообщения 302) (0739)	
<b>► Administration (Администрирование)</b>	→ 104
<b>► Define access code (Определение кода доступа)</b>	→ 108
Define access code (Определение кода доступа)	→ 104
Confirm access code (Подтверждение кода доступа).	
Device reset (Перезапуск прибора) (0000)	→ 104
Activate SW option (Активация программной опции) (0029)	
Software option overview (Обзор программной опции) (0015)	

**Подменю «Sensor» (Сенсор)**

Навигация  *Expert (Эксперт)* → *Sensor (Сенсор)*

<b>► Sensor (Сенсор)</b>	
<b>► Measured values (Измеряемые величины)</b>	
<b>► Process variables (Переменные процесса)</b>	→ 111
Volume flow (Объемный расход) (1838)	→ 112
Mass flow (Массовый расход) (1847)	→ 112
Conductivity (Электропроводность) (1850)	→ 112
<b>► Totalizer (Сумматор)</b>	→ 100





Totalizer value 1...3 (Значение сумматора 1...3) (0911-1...3)	→ 112
Totalizer overflow 1...3 (Переполнение сумматора 1...3) (0910-1...3)	→ 112
<b>► Input values (Входные значения)</b>	→ 112
Value status input (Значение входного сигнала состояния) (1353)	→ 113
<b>► Output values (Выходные значения)</b>	→ 113
Output current 1 (Выходной ток 1) (0361-1)	→ 113
Measured current 1 (Значение измеряемого тока 1) (0366-1)	→ 113
Pulse output 1 (Импульсный выход 1) (0456-1)	→ 113
Output frequency 1 (Выходная частота 1) (0471-1)	→ 113
Switch status 1 (Состояние переключения 1) (0461-1)	→ 113
Output frequency 2 (Выходная частота 2) (0471-2)	→ 113
Pulse output 2 (Импульсный выход 2) (0456-2)	→ 113
Switch status 2 (Состояние переключения 2) (0461-2)	→ 113
<b>► System units (Единицы системы)</b>	→ 98
Volume flow unit (ЕИ объемного расхода) (0553)	→ 99
Volume unit (ЕИ объема) (0563)	→ 99
Conductivity unit (ЕИ электропроводности) (0582)	→ 99
Temperature unit (ЕИ температуры) (0557)	→ 99
Mass flow unit (ЕИ массового расхода) (0554)	→ 99
Mass unit (ЕИ массы) (0574)	→ 99
Density unit (ЕИ плотности) (0555)	→ 99
Date/time format (Формат даты/времени) (2812)	
<b>► User-specific units (Пользовательские ЕИ)</b>	
User volume text (Текст польз. ед. объема) (0567)	
User volume offset (Смещение польз. ед. объема) (0569)	
User volume factor (Польз. коэффициент объема) (0568)	

	User mass text (Текст польз. ед. массы) (0560)	
	User mass offset (Смещение польз. ед. массы) (0562)	
	User mass factor (Коэф. польз. ед. массы) (0561)	1
<b>► Process parameters</b>		
	Filter options (Опции фильтра) (6710)	
	Flow damping (Выравнивание потока) (6661)	
	Flow override (Переопределение расхода) (1839)	
	Conductivity damping (Выравнивание проводимости) (1803)	
	Conductivity measurement (Измерение электропроводности) (6514)	
	<b>► Low flow cut off (Отсечка при низком расходе)</b>	→ 91
	Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (1837)	→ 92
	On value low flow cutoff (Значение активации отсечки при низком расходе) (1805)	→ 92
	Off value low flow cutoff (Значение деактивации отсечки при низком расходе) (1804)	→ 92
	Pressure shock suppression (Подавление гидравлического удара) (1806)	1 → 92
	<b>► Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)</b>	→ 93
	Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы) (1860)	→ 93
	Switch point empty pipe detection (Точка срабатывания для контроля заполнения трубы) (6562)	→ 93
	Response time empty pipe detection (Время отклика для контроля заполнения трубы) (1859)	→ 93
	Empty pipe adjust value (Значение коррекции для пустой трубы) (6527)	1
	Full pipe adjust value (Значение коррекции для заполненной трубы) (6548)	
	Measured value EPD (Измеренное значение для функции контроля заполнения трубы) (6559)	1
	<b>► Empty pipe adjust (Коррекция для пустой трубы)</b>	1
	New adjustment (Новая коррекция) (6560)	→ 93
	<b>► Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов)</b>	→ 103

Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов) (6528)	1	→ 104
ECC duration (Длительность очистки электродов) (6555)		→ 104
ECC recovery time (Время восстановления после очистки электродов) (6556)		→ 104
ECC cleaning cycle (Цикл очистки электродов) (6557)		→ 104
ECC Polarity (Полярность при очистке электродов) (6631)		→ 104
<b>► External compensation (Внешняя компенсация)</b>		
External value (Внешнее значение) (6707)		
External density (Внешнее значение плотности) (6630)		
Fixed density (Фиксированная плотность) (6623)		
<b>► Sensor adjustment (Настройка сенсора)</b>		
Installation direction (Ориентация при установке) (1809)		→ 100
Integration time (Время интеграции) (6533)		
Measuring period (Период измерения) (6536)		
<b>► Process variable adjustment (Коррекция переменной процесса)</b>		
Volume flow offset (Смещение объемного расхода) (1831)		
Volume flow factor (Коэффициент объемного расхода) (1832)		
Mass flow offset (Смещение массового расхода) (1841)		
Mass flow factor (Коэффициент массового расхода) (1846)		
Conductivity offset (Смещение электропроводности) (1848)		
Conductivity factor (Коэффициент электропроводности) (1849)		
<b>► Calibration (Калибровка)</b>		
Nominal diameter (Номинальный диаметр) (2807)		
Calibration factor (Коэффициент калибровки) (6522)		
Zero point (Нулевая точка) (6546)		
Conductivity calibration factor (Коэффициент калибровки проводимости) (6718)		

Подменю «Current input» (Токовый вход)

Навигация   «Expert» (Эксперт) → Input (Вход) → Current input (Токовый вход)

▶ Input (Вход)

▶ Current input (Токовый вход)

Current span (Диапазон тока) (1605)


4 mA value (Значение 4 мА) (1606)


20 mA value (Значение 20 мА) (1607)


Failure mode (Режим отказа) (1601)

Failure value (Значение отказа) (1602)


▶ Output (Выход)


▶ Current output 1 (Токовый выход 1) →  79

Assign current output (Установка токового выхода) (0359-1) →  80

Current span (Диапазон тока) (0353-1) →  80

Fixed current (Постоянная сила тока) (0365-1)


0/4 mA value (Значение 0/4 мА) (0367-1) →  80


20 mA value (Значение 20 мА) (0372-1) →  80


Measuring mode (Режим измерения) (0351-1)


Damping output (Выравнивание выхода) (0363-1)

Response time (Время отклика) (0378-1)

Failure mode (Режим отказа) (0364-1) →  80

Failure current (Ток отказа) (0352-1) →  80

Output current 1 (Выходной ток 1) (0361-1) →  113

Measured current 1 (Значение измеряемого тока 1) (0366-1) →  113

► Pulse/frequency/switch output 1...2 (Импульсный/частотный/релейный выход 1...2)	→ 81
Operating mode (Рабочий режим) (0469-1...2)	→ 81
Assign pulse output (Установка импульсного выхода) (0460-1...2)	→ 81
Value per pulse (Значение импульса) (0455-1...2)	→ 82
Pulse width (Длительность импульса) (0452-1...2)	→ 82
Measuring mode (Режим измерения) (0457-1...2)	
Failure mode (Режим отказа) (0480-1...2)	→ 82
Pulse output 1...2 (Импульсный выход 1...2) (0456-1...2)	→ 113
Assign frequency output (Установка частотного выхода) (0478-1...2)	→ 83
Minimum frequency value (Мин. значение частоты) (0453-1...2)	→ 84
Maximum frequency value (Макс. значение частоты) (0454-1...2)	→ 84
Measuring value at minimum frequency (Знач. измер. величины при мин. частоте) (0476-1...2)	→ 84
Measuring value at maximum frequency (Знач. измер. величины при макс. частоте) (0475-1...2)	→ 84
Measuring mode (Режим измерения) (0479-1...2)	
Damping output (Выравнивание выхода) (0477-1...2)	
Response time (Время отклика) (0491-1...2)	
Failure mode (Режим отказа) (0451-1...2)	→ 84
Failure frequency (Частота при отказе) (0474-1...2)	→ 84
Output frequency 1 to 2 (Выходная частота 1...2) (0471-1...2)	→ 113
Switch output function (Функция релейного выхода) (0481-1...2)	→ 86

Assign diagnostic behavior (Назначить поведение диагностики) (0482-1...2)	→ 86
Assign limit (Установка лимита) (0483-1...2)	→ 87
Switch-on value (Значение включения) (0466-1...2)	→ 87
Switch-off value (Значение выключения) (0464-1...2)	-
Assign flow direction check (Присвоение проверки направления потока) (0484-1...2)	→ 87
Assign status (Установка выходного сигнала состояния) (0485-1...2)	→ 87
Switch-on delay (Значение включения) (0467-1...2)	-
Switch-off delay (Значение выключения) (0465-1...2)	-
Failure mode (Режим отказа) (0486-1...2)	-
Switch status 1...2 (Состояние переключения 1...2) (0461-1...2)	→ 113
Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала) (0470-1...2)	-

► <b>Communication (Связь)</b>	
► HART input (Входные данные HART)	→ 94
► <b>Configuration (Конфигурация)</b>	
Capture mode (Режим захвата) (7001)	→ 94
Device ID (ID прибора) (7007)	→ 94
Device type (Тип прибора) (7008)	→ 94
Manufacturer ID (ID изготовителя) (7009)	→ 94
Burst command (Команда пакетного режима) (7006)	→ 95
Slot number (Номер гнезда) (7010)	→ 95
Timeout (Тайм-аут) (7005)	→ 95
Failure mode (Режим отказа) (7011)	→ 95
Failure value (Значение отказа) (7012)	→ 95
► <b>Input (Вход)</b>	

	Value (Значение) (7003)	
	Status (Состояние) (7004)	
► HART output (Выходные данные HART)		
► Configuration (Конфигурация)		
	HART short tag (Краткий тег HART) (0220)	
	Device tag (Обозначение прибора) (0215)	→ 77
	HART address (Адрес HART) (0219)	
	No. of preambles (Количество преамбул) (0217)	
► Burst configuration (Конфигурация пакетного режима)		→ 67
	► Burst configuration 1...3 (Конфигурация пакетного режима 1...3)	→ 67
	Burst mode 1...3 (Пакетный режим 1...3) (2032-1...3)	→ 68
	Burst command 1...3 (Команда пакетного режима 1...3) (2031-1...3)	→ 68
	Burst variable 0 (Переменная пакетного режима 0) (2033-1...3)	→ 69
	Burst variable 1 (Переменная пакетного режима 1) (2034-1...3)	→ 69
	Burst variable 2 (Переменная пакетного режима 2) (2035-1...3)	→ 69
	Burst variable 3 (Переменная пакетного режима 3) (2036-1...3)	→ 69
	Burst variable 4 (Переменная пакетного режима 4) (2037-1...3)	→ 69
	Burst variable 5 (Переменная пакетного режима 5) (2038-1...3)	→ 69
	Burst variable 6 (Переменная пакетного режима 6) (2039-1...3)	→ 69
	Burst variable 7 (Переменная пакетного режима 7) (2040-1...3)	→ 69
	Burst trigger mode (Инициирование пакетного режима) (2044-1...3)	→ 69
	Burst trigger level (Уровень инициирования пакетного режима) (2043-1...3)	→ 69
	Min. update period (Мин. период обновления) (2042-1...3)	→ 69

Max. update period (Макс. период обновления) (2041-1...3)

→ 69

► **Information (Информация)**

Device revision (Версия прибора) (0204)

→ 134

Device ID (ID прибора) (0221)

→ 134

Device type (Тип прибора) (0209)

Manufacturer ID (ID изготовителя) (0259)

HART revision (Версия HART) (0205)

HART descriptor (Дескриптор HART) (0212)

HART message (Сообщение HART) (0216)

Hardware revision (Версия аппаратного обеспечения) (0206)

Software revision (Версия программного обеспечения) (0224)

HART date code (Код даты HART) (0202)

► **Output (Выход)**

→ 188

Assign PV (Присвоение первой переменной) (0234)

Primary variable (PV) (Первая переменная) (0201)

Assign SV (Присвоение второй переменной) (0235)

Secondary variable (SV) (Вторая переменная) (0226)

Assign TV (Присвоение третьей переменной) (0236)

Tertiary variable (TV) (Третья переменная) (0228)

Assign QV (Присвоение четвертой переменной) (0237)

Quaternary variable (QV) (Четвертая переменная) (0203)

► **Web server (Веб-сервер)**

→ 61

Web server language (Язык веб-сервера) (7221)

MAC address (Аппаратный адрес) (7214)

IP address (IP-адрес) (7209)

→ 134



Subnet mask (Маска подсети) (7211)	→ 134
Default gateway (Адрес шлюза по умолчанию) (7210)	→ 134
Web server functionality (Функционирование веб-сервера) (7222)	→ 61
<b>► Diagnostic configuration (Конфигурация диагностики)</b>	
Event category 004 (Категория события 004) (0238)	
Event category 441 (Категория события 441) (0210)	
Event category 442 (Категория события 442) (0230)	
Event category 443 (Категория события 443) (0231)	
Event category 531 (Категория события 531) (0262)	
Event category 832 (Категория события 832) (0218)	
Event category 833 (Категория события 833) (0225)	
Event category 834 (Категория события 834) (0227)	
Event category 835 (Категория события 835) (0229)	
Event category 862 (Категория события 862) (0214)	
Event category 937 (Категория события 937) (0260)	

<b>► Application (Применение)</b>	
Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров) (2806)	→ 115
<b>► Totalizer 1...3 (Сумматор 1...3)</b>	
Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (0914-1...3)	→ 100
Unit totalizer (ЕИ в сумматоре) (0915-1...3)	→ 100
Totalizer operation mode (Режим работы сумматора) (0908-1...3)	→ 100
Control Totalizer 1...3 (Управление сумматором 1...3) (0912-1...3)	→ 115

Preset value 1...3 (Предварительное значение 1...3) (0913-1...3)	→ 115
Failure mode (Режим отказа) (0901-1...3)	→ 100

<b>► Diagnostics (Диагностика)</b>	→ 129
Actual diagnostics (Текущая диагностика) (0691)	→ 129
Previous diagnostics (Предыдущая диагностика) (0690)	→ 129
Operating time from restart (Время работы после перезапуска) (0653)	
Operating time (Время работы) (0652)	→ 105
<b>► Diagnostic list (Перечень сообщений диагностики)</b>	
Diagnostics 1 (Диагностика 1) (0692)	
Diagnostics 2 (Диагностика 2) (0693)	
Diagnostics 3 (Диагностика 3) (0694)	
Diagnostics 4 (Диагностика 4) (0695)	
Diagnostics 5 (Диагностика 5) (0696)	
<b>► Event logbook (Журнал событий)</b>	
Filter options (Опции фильтра) (0705)	
<b>► Event list (Список событий)</b>	
<b>► Device information (Информация о приборе)</b>	→ 132
Device tag (Обозначение прибора) (0011)	→ 133
Serial number (Серийный номер) (0009)	→ 133
Firmware version (Версия программного обеспечения) (0010)	→ 134
Device name (Название прибора) (0013)	→ 134
Order code (Код заказа) (0008)	→ 134
Extended order code 1 (Расширенный код заказа 1) (0023)	→ 134

Extended order code 2 (Расширенный код заказа 2) (0021)	→ 134
Extended order code 3 (Расширенный код заказа 3) (0022)	→ 134
Configuration counter (Счетчик изменений конфигурации) (0233)	
ENP version (Версия ENP) (0012)	→ 134
Custody transfer counter (Счетчик для режима коммерческого учета) (14402)	→ 134
Timestamp last custody transfer (Метка времени последнего коммерческого учета) (14403)	
Counter custody transfer changes (Счетчик изменений в режиме коммерческого учета) (14401)	
IP address (IP-адрес) (7209)	→ 134
Subnet mask (Маска подсети) (7211)	→ 134
Default gateway (Адрес шлюза по умолчанию) (7210)	→ 134
<b>► Data logging (Регистрация данных)</b>	→ 115
Assign channel 1 (Присвоение канала 1) (0851)	→ 116
Assign channel 2 (Присвоение канала 2) (0852)	
Assign channel 3 (Присвоение канала 3) (0853)	
Assign channel 4 (Присвоение канала 4) (0854)	
Logging interval (Интервал регистрации) (0856)	→ 116
Clear logging data (Удаление данных регистрации) (0855)	→ 116
<b>► Display channel 1 (Отображение канала 1)</b>	
<b>► Display channel 2 (Отображение канала 2)</b>	
<b>► Display channel 3 (Отображение канала 3)</b>	
<b>► Display channel 4 (Отображение канала 4)</b>	

**► Min/max values (Мин./макс. значения)**

Reset min/max values (Сброс мин./макс. значений) (6541)

**► Main electronic temperature (Температура основного электронного модуля)**

Minimum value (Минимальное значение) (6547)

Maximum value (Максимальное значение) (6545)

**► Heartbeat****► Heartbeat base settings (Базовые параметры Heartbeat)**

Plant operator (Управляющее предприятие) (2754)

Location (Местоположение) (2755)

**► Performing verification (Выполнение поверки)**

Year (Год) (2846)

Month (Месяц) (2845)

Day (День) (2842)

Hour (Час) (2843)

AM/PM (До полудня/после полудня) (2813)

Minute (Минута) (2844)

Verification mode (Режим поверки) (12105)

External device information (Внешняя информация о приборе) (12101)

External reference voltage 1 (Внешнее эталонное напряжение 1) (12106)

External reference voltage 2 (Внешнее эталонное напряжение 2) (12107)

Start verification (Запуск поверки) (12127)

Progress (Ход выполнения) (2808)

Measured values (Значения измеряемых величин) (12102)

Output values (Выходные значения)  
(12103)

Status (Состояние) (12153)

Overall result (Итоговый результат)  
(12149)

► **Verification results (Результаты поверки)**

Date/time (Дата/время) (12142)

Verification ID (ID поверки) (12141)

Operating time (Время работы)  
(12126)

Overall result (Общий результат)  
(12149)

Sensor (Сенсор) (12152)

Sensor electronic module  
(Электронный модуль сенсора)  
(12151)

I/O module (Модуль ввода/вывода)  
(12145)

► **Monitoring results (Результаты мониторинга)**

Noise (Шум) (12158)

Coil current shot time (Время отклика  
тока катушки) (12150)

Reference electrode potential against PE  
(Потенциал электрода сравнения  
относительно заземления) (12155)

► **Simulation (Моделирование)**

→ 106

Assign simulation process variable  
(Присвоение переменной  
моделирования процесса) (1810)

→ 107

Value process variable (Значение  
переменной процесса) (1811)

→ 107

Simulation status input  
(Моделирование входного сигнала  
состояния) (1355)

→ 107

Input signal level (Уровень входного  
сигнала) (1356)

→ 107

Simulation current output 1  
(Моделирование токового выхода 1)  
(0354-1)

→ 107

Value current output 1 (Значение токового выхода 1) (0355-1)	→ 107
Frequency simulation 1...2 (Моделирование частотного выхода 1...2) (0472-1...2)	→ 107
Frequency value 1...2 (Значение частоты 1...2) (0473-1...2)	→ 107
Pulse simulation 1...2 (Моделирование импульсного выхода 1...2) (0458-1...2)	→ 107
Pulse value 1...2 («Вес» импульса 1...2) (0459-1...2)	→ 107
Switch output simulation 1...2 (Моделирование релейного выхода 1...2) (0462-1...2)	→ 107
Switch status 1...2 (Состояние переключения 1...2) (0463-1...2)	→ 107
Simulation device alarm (Моделирование аварийного сигнала прибора) (0654)	→ 107
Diagnostic event category (Категория события диагностики) (0738)	→ 108
Simulation diagnostic event (Моделирование события диагностики) (0737)	→ 108

## Предметный указатель

Applicator.....	141	Вход.....	141
Burst mode (Пакетный режим).....	67	Вход HART	
Current input (Токовый вход) (подменю).....	188	Настройка.....	94
Define access code (Определение кода доступа).....	108	Входные прямые участки.....	20
Diagnostic list (Перечень сообщений диагностики).....	129	Вывод значений на экран	
Diagnostics (Диагностика) (меню).....	177	Статус блокировки.....	111
Event list (Список событий).....	130	Выход.....	144
Expert (Эксперт) (меню).....	181	Выходной сигнал.....	144
Field Communicator		Выходные прямые участки.....	20
Функция.....	65	Гальваническая развязка.....	147
Field Communicator 475.....	65	Герметичность под давлением.....	151
Field Xpert		Главный электронный модуль.....	12
Функция.....	63	Давление в системе.....	21, 22
Field Xpert SFX350.....	63	Данные версии для прибора.....	66
FieldCare.....	63	Данные для связи.....	66, 67
Пользовательский интерфейс.....	64	Дата изготовления.....	14, 15
Установка соединения.....	64	Деактивация защиты от записи.....	108
Файлы описания прибора.....	66	Декларация соответствия.....	10
Функция.....	63	Диагностика	
HistoROM.....	105	Символы.....	120
Operation (Управление) (меню).....	170	Диагностическая информация	
Sensor (Сенсор) (подменю).....	184	FieldCare.....	124
Setup (Настройка) (меню).....	171	Веб-браузер.....	123
SIMATIC PDM.....	65	Локальный дисплей.....	120
Функция.....	65	Меры по устранению.....	126
System (Система) (подменю).....	182	Обзор.....	126
W@M.....	136, 137	Светодиодные индикаторы.....	118
W@M Device Viewer.....	13	Структура, описание.....	121, 124
W@M Device Viewer.....	137	Диагностическое сообщение.....	120
Активация защиты от записи.....	108	Диапазон отображаемой величины.....	141
Аппаратная защита от записи.....	109	Диапазон температур	
Безопасность.....	9	Диапазон температур окружающей среды для дисплея	
Безопасность изделия.....	10	.....	164
Безопасность рабочего места.....	10	Температура хранения.....	17
Блок питания		Диапазон температур среды.....	151
Требования.....	36	Диапазон температур хранения.....	150
Блокировка клавиатуры		Дисплей	
Активация.....	57	Предыдущие диагностические сообщения.....	129
Деактивация.....	57	Текущие диагностические сообщения.....	129
Блокировка прибора, состояние.....	111	Дисплей управления.....	47
Варианты управления.....	44	Дистанционное управление.....	165
Ввод в эксплуатацию		Документ	
Настройка измерительного прибора.....	71	Назначение.....	6
Ввод в эксплуатацию.....	70	Документация.....	168
Ввод в эксплуатацию		Документация по прибору	
Расширенная настройка.....	96	Дополнительная документация.....	8
Версии программного обеспечения.....	135	ЕСС (Очистка электродов).....	103
Версия прибора.....	66	Задачи обслуживания	
Версия программного обеспечения.....	66	Замена уплотнений.....	136
Вес		Задачи технического обслуживания.....	136
Компактное исполнение.....	152	Замена	
Раздельное исполнение сенсора.....	156	Детали прибора.....	137
Транспортировка (примечания).....	17	Замена уплотнений.....	136
Вибрации.....	22	Запасная часть.....	137
Вибростойкость.....	150	Запасные части.....	137
Влияние		Зарегистрированные товарные знаки.....	8
Температура окружающей среды.....	149	Защита настройки параметров.....	108
Внутренняя очистка.....	136	Защита от записи	
Возврат.....	137	Посредством переключателя блокировки.....	109
Вращение корпуса преобразователя.....	29	С помощью кода доступа.....	108
Вращение модуля дисплея.....	31	Знак.....	166
		Идентификатор изготовителя.....	66

Идентификатор типа прибора.....	66
Идентификация измерительного прибора.....	13
Измерительная система.....	141
Измерительный прибор	
Configuration (Настройка).....	71
Включение.....	70
Демонтаж.....	137
Интеграция по протоколу HART.....	66
Конструкция.....	12
Монтаж сенсора.....	23
Монтаж сенсора Моменты затяжки винтов.....	24
Монтаж сенсора Монтаж кабеля	
заземления/заземляющих дисков.....	24
Переоборудование.....	137
Подготовка к монтажу.....	23
Подготовка к электрическому подключению.....	36
Ремонт.....	137
Утилизация.....	137
Измерительный прибор	
Монтаж сенсора Монтаж уплотнений.....	24
Инспекционный контроль	
Подключение.....	43
Инструменты	
Для монтажа.....	23
Транспортировка.....	17
Электрическое подключение.....	33
Инструменты для подключения.....	33
Информация об этом документе.....	6
Использование измерительных приборов	
Неправильное использование.....	9
Пограничные случаи.....	9
История событий.....	130
Кабельные вводы	
Технические данные.....	148
Кабельный ввод	
Степень защиты.....	43
Клеммы.....	148
Код доступа.....	57
Неверный ввод.....	57
Код заказа.....	14, 15
Код прямого доступа.....	49
Компоненты прибора.....	12
Конструкция	
Измерительный прибор.....	12
Конструкция системы	
Измерительная система.....	141
Контекстное меню	
Закрытие.....	53
Открытие.....	53
Пояснение.....	53
Контрольный список	
Проверка после монтажа.....	32
Проверка после подключения.....	43
Контур заземления.....	41
Кривая зависимости температура/давление.....	151
Линейная запись.....	115
Локальный дисплей.....	164
Экран навигации.....	48
Экран редактирования.....	50
Максимальная погрешность измерения.....	148
Маркировка CE.....	10, 166
Маска ввода.....	50
Мастер	
HART input (Вход HART).....	94
Output conditioning (Модификация выхода).....	89

Мастер	
Current output 1 (Токовый выход 1).....	79
Display (Дисплей).....	87
Pulse/frequency/switch output	
(Импульсный/частотный/релейный выход).....	80
Pulse/frequency/switch output 1...2	
(Импульсный/частотный/релейный выход 1...2).....	82, 84
Switch output (Релейный выход).....	85
Мастер	
Low flow cut off (Отсечка при низком расходе).....	91
Мастер	
Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы).....	93
Мастер	
Define access code (Определение кода доступа).....	108
Материалы.....	161
Менеджер устройств AMS.....	64
Функция.....	64
Меню	
Diagnostics (Диагностика).....	129, 177
Expert (Эксперт).....	181
Operation (Управление).....	111
Setup (Настройка).....	71
Setup (Настройка).....	77
Setup (Настройка).....	171
Для настройки измерительного прибора.....	71
Для определенных параметров.....	96
Управление.....	170
Меню управления	
Меню, подменю.....	45
Обзор меню с параметрами.....	170
Подменю и роли пользователей.....	46
Структура.....	45
Меры по устранению	
Вызов.....	122
Закрытие.....	122
Место монтажа.....	19
Механические нагрузки.....	150
Моменты затяжки винтов.....	24
Монтаж.....	19
Монтажные инструменты.....	23
Монтажные размеры.....	21
Название прибора	
Преобразователь.....	14
Сенсор.....	15
Назначение.....	9
Назначение документа.....	6
Назначение контактов.....	35, 38, 40
Назначение прав доступа к параметрам Доступ для записи	
.....	57
Назначение прав доступа к параметрам Доступ для чтения	
.....	57
Направление потока.....	20
Напряжение питания.....	36
Наружная очистка.....	136
Настройка	
Administration (Администрирование).....	104
Current output (Токовый выход).....	79
Device tag (Обозначение прибора).....	77
HART input (Вход HART).....	94
Low flow cut off (Отсечка при низком расходе).....	91
Output conditioning (Модификация выхода).....	89
Pulse output (Импульсный выход).....	81
Pulse/frequency/switch output	
(Импульсный/частотный/релейный выход).....	80
Sensor adjustment (Настройка сенсора).....	100



Simulation (Моделирование) .....	106	Configuration backup display (Дисплей резервного копирования конфигурации) .....	104
Status input (Вход для сигнала состояния) .....	77	Data logging (Регистрация данных) .....	115
System units (Единицы системы) .....	98	Display (Дисплей) .....	101
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса .....	114	Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов) .....	103
Дополнительная настройка дисплея .....	101	Event list (Список событий) .....	130
Контроль заполнения трубы (EPD) .....	93	Input values (Входные значения) .....	112
Местный дисплей .....	87	Output conditioning (Модификация выхода) .....	89
Сброс сумматора .....	114	Output values (Выходные значения) .....	113
Сумматор .....	100	Process variables (Переменные процесса) .....	111
Функция очистки электродов (Electrode Cleaning Circuitry, ECC) .....	103	Sensor adjustment (Настройка сенсора) .....	100
Настройка поведения диагностики .....	125	Simulation (Моделирование) .....	106
Настройка сигнала состояния .....	125	Status input (Вход для сигнала состояния) .....	77
Нормативы .....	166	System units (Единицы системы) .....	98
Обзор		Totalizer 1 to 3 (Сумматор 1...3) .....	100
Меню управления .....	170	Web server (Веб-сервер) .....	61
Область индикации		Обзор .....	46
Для дисплея управления .....	47	Сумматор .....	112
На экране навигации .....	49	Управление .....	114
Область информации о состоянии		Подменю	
Для дисплея управления .....	47	Device information (Информация о приборе) .....	132
На экране навигации .....	48	Поиск и устранение неисправностей	
Область применения .....	9, 141	Общая информация .....	117
Остаточные риски .....	10	Потеря давления .....	152
Оборудование для измерений и испытаний .....	136	Потребляемый ток .....	147
Окружающая среда		Предельное значение расхода .....	152
Вибростойкость .....	150	Преобразователь	
Механические нагрузки .....	150	Вращение корпуса .....	29
Температура хранения .....	150	Преобразователь	
Ударопрочность .....	150	Вращение модуля дисплея .....	31
Определение кода доступа .....	109	Преобразователь	
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) .....	20	Подключение сигнальных кабелей .....	38
Отображаемые величины		Приемка .....	13
Измеряемые .....	141	Примеры подключения, контур заземления .....	41
Расчетные .....	141	Принцип действия .....	141
Отсечка при низком расходе .....	147	Принципы управления .....	46
Очистка		Присоединения к процессу .....	164
Внутренняя очистка .....	136	Проверка	
Наружная очистка .....	136	Полученные материалы .....	13
Параметр		Установка .....	32
Ввод значения .....	56, 57	Проверка после монтажа .....	70
Изменение .....	56, 57	Проверка после монтажа (Контрольный список) .....	32
Параметры настройки		Проверка после подключения (контрольный список) .....	43
Device reset (Сброс прибора) .....	132	Проверка функционирования .....	70
Паспортная табличка		Программное обеспечение	
Преобразователь .....	14	Версия .....	66
Сенсор .....	15	Дата выпуска .....	66
Переключатель защиты от записи .....	109	Просмотр журналов данных .....	115
Поведение диагностики		Протокол HART	
Пояснение .....	121	Отображаемые величины .....	66, 67
Символы .....	121	Переменные прибора .....	66, 67
Повторная калибровка .....	136	Прямой доступ .....	54
Повторяемость .....	149	Путь навигации (Представление для навигации) .....	48
Подготовка к монтажу .....	23	Рабочие условия процесса	
Подготовка к подключению .....	36	Потеря давления .....	152
Подключение измерительного прибора .....	38	Предельное значение расхода .....	152
Подменю		Рабочие условия процесса	
Administration (Администрирование) .....	132	Температура среды .....	151
Current input (Токовый вход) .....	188	Электропроводность .....	151
Sensor (Сенсор) .....	184	Рабочий диапазон измерения расхода .....	144
System (Система) .....	182	Раздельное исполнение	
Подменю		Подключение сигнальных кабелей .....	40
Administration (Администрирование) .....	104	Расширенный код заказа	
Advanced setup (Дополнительно) .....	96	Преобразователь .....	14
		Сенсор .....	15

Редактор чисел .....	50
Ремонт .....	137
Указания.....	137
Ремонт прибора .....	137
Ремонт прибора .....	137
Роли пользователей.....	46
Сбой питания.....	147
Сенсор	
Монтаж.....	23
Серийный номер.....	14, 15
Сертификат на применение для питьевой воды .....	166
Сертификаты .....	166
Сертификаты взрывозащиты .....	166
Сигнал при сбое .....	145
Сигналы состояния .....	120, 123
Символы	
В области информации о состоянии на местном дисплее .....	47
В редакторе текста и чисел.....	50
Для блокировки .....	47
Для измеряемых величин .....	48
Для коррекции .....	50
Для поведения диагностики.....	47
Для связи.....	47
Для сигналов состояния.....	47
Системная интеграция .....	66
Служебный интерфейс (CDI-RJ45).....	165
Соединительный кабель .....	33
Специальные инструкции по подключению .....	43
Спецификации измерительной трубы.....	159
Спускная труба.....	19
Среды .....	9
Стандарты и директивы.....	167
Степень защиты.....	43, 150
Структура	
Меню управления.....	45
Текстовая справка	
Вызов .....	55
Закрытие .....	55
Пояснение.....	55
Температура окружающей среды	
Влияние .....	149
Температура хранения .....	17
Технические данные	
Обзор .....	141
Транспортировка измерительного прибора .....	17
Требования к монтажу	
Монтажные размеры .....	21
Требования к персоналу.....	9
Ударопрочность .....	150
Управление конфигурацией прибора.....	104
Условия процесса	
Герметичность под давлением .....	151
Условия установки	
Вибрации.....	22
Входной и выходной прямые участки.....	20
Давление в системе.....	21, 22
Место монтажа .....	19
Ориентация .....	20
Спускная труба.....	19
Частично заполненные трубы.....	19
Условия хранения .....	17
Услуги Endress+Hauser	
Техническое обслуживание .....	136
Услуги Endress+Hauser Ремонт .....	137

Установка параметра	
Administration (Администрирование) (подменю) .....	104, 132
Configuration backup display (Дисплей резервного копирования конфигурации) (подменю).....	104
Current output 1 (Токовый выход 1) (мастер).....	79
Data logging (Регистрация данных) (подменю) .....	115
Device information (Информация о приборе) (подменю) .....	132
Diagnostics (Диагностика) (меню) .....	129
Display (Дисплей) (мастер) .....	87
Electrode cleaning circuit (Функция очистки электродов) (подменю).....	103
Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы) (мастер) .....	93
HART input (Вход HART) (мастер) .....	94
Input values (Входные значения) (подменю) .....	112
Low flow cut off (Отсечка при низком расходе) (мастер).....	91
Operation (Управление) (подменю) .....	114
Output conditioning (Модификация выхода) (мастер) .....	89
Output conditioning (Модификация выхода) (подменю) .....	89
Output values (Выходные значения) (подменю).....	113
Process variables (Переменные процесса) (подменю).....	111
Pulse/frequency/switch output (Импульсный/частотный/релейный выход) .....	82
Pulse/frequency/switch output 1...2 (Импульсный/частотный/релейный выход 1...2) (мастер) .....	80, 84
Sensor adjustment (Настройка сенсора) (подменю) .....	100
Setup (Настройка) (меню) .....	77
Simulation (Моделирование) (подменю).....	106
System units (Единицы системы) (подменю) .....	98
Totalizer (Сумматор) (подменю) .....	112
Totalizer 1...3 (Сумматор 1...3) (подменю) .....	100
Web server (Веб-сервер) (подменю) .....	61
Входа для сигнала состояния .....	77
Установка параметров	
Display (Дисплей) (подменю) .....	101
Установленные электроды .....	164
Утилизация.....	137
Утилизация упаковки .....	18
Файлы описания прибора .....	66
Фильтрация журнала событий.....	131
Функции	
Field Communicator .....	65
Field Communicator 475 .....	65
Field Xpert.....	63
SIMATIC PDM.....	65
Менеджер устройств AMS.....	64
Частично заполненные трубы .....	19
Чтение измеренных значений .....	111
Шероховатость поверхности.....	164
Экран навигации	
В мастере настройки.....	48
В подменю .....	48
Эксплуатационная безопасность .....	10
Эксплуатационные характеристики.....	148
Эксплуатация.....	111
Электрическое подключение	
Bluetooth-модем VIATOR.....	165
Commubox FXA195 .....	62
Commubox FXA195 (USB).....	165
Field Communicator .....	62
Field Communicator 475 .....	165

Field Xpert SFX350 или SFX370 .....	165	Управляющее ПО (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) .....	165
Веб-сервер.....	63, 165	Устройства управления .....	62
Измерительный прибор .....	33	Электромагнитная совместимость.....	151
Ручные программаторы.....	62	Электронный модуль ввода-вывода .....	12, 38
Степень защиты .....	43	Электропроводность .....	151
Управляющее ПО		Элементы управления .....	52, 121
Со связью по протоколу HART .....	62, 165	Эталонные рабочие условия .....	148
Через служебный интерфейс (CDI-RJ45) .....	63	Языки, возможности управления .....	166

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

---