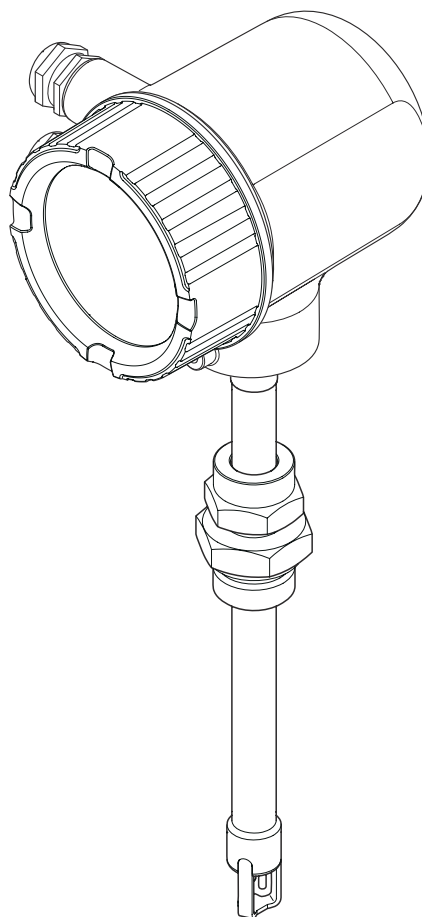


# Инструкция по эксплуатации **Proline t-mass B 150** **HART**

Термально-массовая система измерения расхода



- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором.
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом «Основные правила техники безопасности», а также со всеми другими правилами техники безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.
- Изготовитель оставляет за собой право изменять технические данные без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления к настоящему руководству можно получить у дистрибьютора продукции Endress+Hauser.

# Содержание

|          |                                                                                                    |           |  |  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| <b>1</b> | <b>Информация об этом документе ...</b>                                                            | <b>6</b>  |  |  |
| 1.1      | Функция документа .....                                                                            | 6         |  |  |
| 1.2      | Условные обозначения, используемые в документе .....                                               | 6         |  |  |
| 1.2.1    | Предупреждающие знаки .....                                                                        | 6         |  |  |
| 1.2.2    | Электротехнические символы .....                                                                   | 6         |  |  |
| 1.2.3    | Символы, обозначающие инструменты .....                                                            | 7         |  |  |
| 1.2.4    | Символы для различных типов информации .....                                                       | 7         |  |  |
| 1.2.5    | Символы, изображенные на рисунках .....                                                            | 7         |  |  |
| 1.3      | Документация .....                                                                                 | 8         |  |  |
| 1.3.1    | Стандартная документация .....                                                                     | 8         |  |  |
| 1.3.2    | Сопроводительная документация для конкретного прибора .....                                        | 8         |  |  |
| <b>2</b> | <b>Основные указания по технике безопасности .....</b>                                             | <b>9</b>  |  |  |
| 2.1      | Требования к персоналу .....                                                                       | 9         |  |  |
| 2.2      | Назначение .....                                                                                   | 9         |  |  |
| 2.3      | Техника безопасности на рабочем месте ...                                                          | 10        |  |  |
| 2.4      | Эксплуатационная безопасность .....                                                                | 10        |  |  |
| 2.5      | Безопасность продукции .....                                                                       | 11        |  |  |
| <b>3</b> | <b>Описание изделия .....</b>                                                                      | <b>12</b> |  |  |
| 3.1      | Конструкция изделия .....                                                                          | 12        |  |  |
| 3.2      | Зарегистрированные товарные знаки .....                                                            | 12        |  |  |
| <b>4</b> | <b>Приемка и идентификация изделия .....</b>                                                       | <b>13</b> |  |  |
| 4.1      | Приемка .....                                                                                      | 13        |  |  |
| 4.2      | Идентификация изделия .....                                                                        | 14        |  |  |
| 4.2.1    | Заводская табличка преобразователя .....                                                           | 14        |  |  |
| 4.2.2    | Заводская табличка датчика .....                                                                   | 15        |  |  |
| <b>5</b> | <b>Хранение и транспортировка .....</b>                                                            | <b>16</b> |  |  |
| 5.1      | Условия хранения .....                                                                             | 16        |  |  |
| 5.2      | Транспортировка изделия .....                                                                      | 16        |  |  |
| 5.3      | Утилизация упаковки .....                                                                          | 16        |  |  |
| <b>6</b> | <b>Монтаж .....</b>                                                                                | <b>17</b> |  |  |
| 6.1      | Условия монтажа .....                                                                              | 17        |  |  |
| 6.1.1    | Монтажное положение .....                                                                          | 17        |  |  |
| 6.1.2    | Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса ..... | 21        |  |  |
| 6.2      | Монтаж измерительного прибора .....                                                                | 22        |  |  |
| 6.2.1    | Необходимые инструменты .....                                                                      | 22        |  |  |
| 6.2.2    | Подготовка измерительного прибора .....                                                            | 22        |  |  |
| 6.2.3    | Монтаж измерительного прибора ..                                                                   | 23        |  |  |
| 6.2.4    | Поворачивание корпуса электронного преобразователя ....                                            | 23        |  |  |
| 6.2.5    | Поворот дисплея .....                                                                              | 24        |  |  |
| 6.3      | Проверка после монтажа .....                                                                       | 24        |  |  |
| <b>7</b> | <b>Электрическое подключение .....</b>                                                             | <b>26</b> |  |  |
| 7.1      | Условия подключения .....                                                                          | 26        |  |  |
| 7.1.1    | Необходимые инструменты .....                                                                      | 26        |  |  |
| 7.1.2    | Требования к соединительному кабелю .....                                                          | 26        |  |  |
| 7.1.3    | Требования к блоку питания .....                                                                   | 26        |  |  |
| 7.1.4    | Назначение клемм .....                                                                             | 27        |  |  |
| 7.1.5    | Подготовка измерительного прибора .....                                                            | 27        |  |  |
| 7.2      | Подключение измерительного прибора ....                                                            | 28        |  |  |
| 7.2.1    | Подключение кабелей .....                                                                          | 28        |  |  |
| 7.3      | Обеспечение степени защиты .....                                                                   | 29        |  |  |
| 7.4      | Проверки после подключения .....                                                                   | 29        |  |  |
| <b>8</b> | <b>Варианты управления .....</b>                                                                   | <b>30</b> |  |  |
| 8.1      | Обзор вариантов управления .....                                                                   | 30        |  |  |
| 8.2      | Структура и функции меню управления ...                                                            | 30        |  |  |
| 8.2.1    | Структурирование меню управления .....                                                             | 30        |  |  |
| 8.2.2    | Концепция управления .....                                                                         | 32        |  |  |
| 8.3      | Доступ к меню управления через локальный дисплей .....                                             | 33        |  |  |
| 8.3.1    | Дисплей управления .....                                                                           | 33        |  |  |
| 8.3.2    | Окно навигации .....                                                                               | 35        |  |  |
| 8.3.3    | Окно редактирования .....                                                                          | 37        |  |  |
| 8.3.4    | Элементы управления .....                                                                          | 39        |  |  |
| 8.3.5    | Открытие контекстного меню ...                                                                     | 40        |  |  |
| 8.3.6    | Навигация и выбор из списка .....                                                                  | 41        |  |  |
| 8.3.7    | Прямой вызов параметра .....                                                                       | 41        |  |  |
| 8.3.8    | Вызов справочного текста .....                                                                     | 42        |  |  |
| 8.3.9    | Изменение значений параметров ..                                                                   | 43        |  |  |
| 8.3.10   | Уровни доступа и соответствующая авторизация .....                                                 | 44        |  |  |
| 8.3.11   | Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа .....                                          | 44        |  |  |
| 8.3.12   | Активация и деактивация блокировки клавиатуры .....                                                | 44        |  |  |
| 8.4      | Доступ к меню управления с помощью управляющей программы .....                                     | 46        |  |  |
| 8.4.1    | Field Xpert SFX100 .....                                                                           | 46        |  |  |
| 8.4.2    | FieldCare .....                                                                                    | 46        |  |  |
| 8.4.3    | AMS Device Manager .....                                                                           | 46        |  |  |
| 8.4.4    | SIMATIC PDM .....                                                                                  | 47        |  |  |
| 8.4.5    | Field Communicator 475 .....                                                                       | 47        |  |  |
| 8.4.6    | Подключение управляющих программ .....                                                             | 47        |  |  |

|           |                                                                    |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>  | <b>Интеграция в систему</b>                                        | <b>49</b> |
| 9.1       | Обзор файлов описания прибора                                      | 49        |
| 9.1.1     | Сведения о текущей версии прибора                                  | 49        |
| 9.1.2     | Управляющие программы                                              | 49        |
| 9.2       | Измеряемые переменные, передача которых возможна по протоколу HART | 49        |
| 9.3       | Другие параметры настройки                                         | 50        |
| <b>10</b> | <b>Ввод в эксплуатацию</b>                                         | <b>51</b> |
| 10.1      | Функциональная проверка                                            | 51        |
| 10.2      | Включение измерительного прибора                                   | 51        |
| 10.3      | Настройка языка управления                                         | 51        |
| 10.4      | Настройка измерительного прибора                                   | 52        |
| 10.4.1    | Выбор типа газа                                                    | 53        |
| 10.4.2    | Определение рабочего давления                                      | 53        |
| 10.4.3    | Конфигурирование данных датчика                                    | 54        |
| 10.4.4    | Определение монтажного коэффициента                                | 54        |
| 10.4.5    | Настройка токового выхода                                          | 56        |
| 10.4.6    | Настройка импульсного/частотного/коммутационного выхода            | 56        |
| 10.5      | Расширенные настройки                                              | 58        |
| 10.5.1    | Ввод обозначения прибора                                           | 59        |
| 10.5.2    | Конфигурирование сфер применения                                   | 59        |
| 10.5.3    | Настройка системных единиц измерения                               | 61        |
| 10.5.4    | Настройка токового выхода                                          | 63        |
| 10.5.5    | Настройка выхода PFS                                               | 66        |
| 10.5.6    | Настройка модификации выхода                                       | 72        |
| 10.5.7    | Настройка отсечки при низком расходе                               | 73        |
| 10.5.8    | Настройка сумматора                                                | 74        |
| 10.5.9    | Настройка локального дисплея                                       | 75        |
| 10.6      | Управление конфигурацией                                           | 77        |
| 10.7      | Моделирование                                                      | 78        |
| 10.8      | Защита параметров настройки от несанкционированного доступа        | 80        |
| 10.8.1    | Защита от записи посредством кода доступа                          | 80        |
| 10.8.2    | Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи          | 81        |
| <b>11</b> | <b>Управление</b>                                                  | <b>83</b> |
| 11.1      | Изменение языка управления                                         | 83        |
| 11.2      | Настройка дисплея                                                  | 83        |
| 11.2.1    | Путь навигации                                                     | 83        |
| 11.2.2    | Обзор параметров с кратким описанием                               | 83        |
| 11.3      | Считывание измеряемых значений                                     | 83        |
| 11.3.1    | Переменные процесса                                                | 84        |
| 11.3.2    | Сумматор                                                           | 84        |
| 11.3.3    | Выходные значения                                                  | 85        |

|           |                                                                  |            |
|-----------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 11.4      | Адаптация измерительного прибора к условиям процесса             | 86         |
| 11.5      | Выполнение сброса сумматора                                      | 86         |
| 11.6      | Просмотр журналов данных                                         | 87         |
| <b>12</b> | <b>Диагностика и устранение неисправностей</b>                   | <b>89</b>  |
| 12.1      | Устранение неисправностей общего характера                       | 89         |
| 12.2      | Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее    | 91         |
| 12.2.1    | Диагностическое сообщение                                        | 91         |
| 12.2.2    | Вызов мер по устранению ошибок                                   | 94         |
| 12.3      | Диагностическая информация, отображаемая в управляющей программе | 94         |
| 12.4      | Адаптация диагностической информации                             | 95         |
| 12.4.1    | Адаптация реакции на диагностическое событие                     | 95         |
| 12.5      | Обзор диагностической информации                                 | 96         |
| 12.6      | Перезапуск измерительного прибора                                | 98         |
| 12.7      | Список диагностических сообщений                                 | 99         |
| 12.8      | Журнал событий                                                   | 99         |
| 12.8.1    | Архив событий                                                    | 99         |
| 12.8.2    | Фильтрация журнала событий                                       | 100        |
| 12.8.3    | Обзор информационных событий                                     | 100        |
| <b>13</b> | <b>Ремонт</b>                                                    | <b>102</b> |
| 13.1      | Общие указания                                                   | 102        |
| 13.2      | Запасные части                                                   | 102        |
| 13.3      | Услуги компании Endress+Hauser                                   | 102        |
| <b>14</b> | <b>Техническое обслуживание</b>                                  | <b>103</b> |
| 14.1      | Задачи технического обслуживания                                 | 103        |
| 14.1.1    | Очистка наружной поверхности                                     | 103        |
| 14.1.2    | Внутренняя очистка                                               | 103        |
| 14.2      | Измерительное и испытательное оборудование                       | 103        |
| 14.3      | Услуги компании Endress+Hauser                                   | 103        |
| <b>15</b> | <b>Возврат</b>                                                   | <b>104</b> |
| <b>16</b> | <b>Утилизация</b>                                                | <b>105</b> |
| 16.1      | Демонтаж измерительного прибора                                  | 105        |
| 16.2      | Утилизация измерительного прибора                                | 105        |
| <b>17</b> | <b>Технические характеристики</b>                                | <b>106</b> |
| 17.1      | Область применения                                               | 106        |
| 17.2      | Принцип действия и конструкция системы                           | 106        |
| 17.3      | Нормативное значение                                             | 106        |
| 17.4      | Выходной сигнал                                                  | 108        |
| 17.5      | Электропитание                                                   | 111        |
| 17.6      | Рабочие характеристики                                           | 113        |
| 17.7      | Монтаж                                                           | 115        |
| 17.8      | Условия окружающей среды                                         | 115        |
| 17.9      | Параметры технологического процесса                              | 115        |

---

|           |                                                                     |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 17.10     | Механическая конструкция .....                                      | 116        |
| 17.11     | Управление прибором .....                                           | 118        |
| 17.12     | Сертификаты и свидетельства .....                                   | 120        |
| 17.13     | Принадлежности .....                                                | 121        |
| 17.14     | Документация .....                                                  | 121        |
| <b>18</b> | <b>Приложение .....</b>                                             | <b>122</b> |
| 18.1      | Обзор меню управления оператора/<br>технического обслуживания ..... | 122        |
|           | <b>Алфавитный указатель .....</b>                                   | <b>144</b> |

# 1 Информация об этом документе

## 1.1 Функция документа

Настоящее руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией.

## 1.2 Условные обозначения, используемые в документе

### 1.2.1 Предупреждающие знаки

| Символ          | Значение                                                                                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0011189-RU | <b>ОПАСНО!</b><br>Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Несоблюдение этого требования может привести к тяжелой или смертельной травме.              |
| <br>A0011190-RU | <b>ОСТОРОЖНО!</b><br>Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Несоблюдение этого требования может привести к тяжелой или смертельной травме.           |
| <br>A0011191-RU | <b>ВНИМАНИЕ!</b><br>Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Несоблюдение этого требования может привести к травме легкой или средней степени тяжести. |
| <br>A0011192-RU | <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b><br>Этот символ ссылается на информацию о процедурах и других обстоятельствах, которые не приводят к травмам.                                |

### 1.2.2 Электротехнические символы

| Символ       | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0011197 | <b>Постоянный ток</b><br>Клемма, на которую подается постоянное напряжение или через которую протекает постоянный ток.                                                                                                                                                      |
| <br>A0011198 | <b>Переменный ток</b><br>Клемма, на которую подается напряжение переменного тока или через которую протекает переменный (синусоидальный) ток.                                                                                                                               |
| <br>A0011200 | <b>Заземление</b><br>Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.                                                                                                                                                                                   |
| <br>A0011199 | <b>Подключение защитного заземления</b><br>Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.                                                                                                                                       |
| <br>A0011201 | <b>Эквипотенциальное подключение</b><br>Соединение, требующее подключения к системе заземления предприятия: в зависимости от национальных стандартов или общепринятой практики можно использовать провод выравнивания потенциалов или систему заземления по схеме «звезда». |

### 1.2.3 Символы, обозначающие инструменты

| Символ                                                                                        | Значение                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>A0013442 | Отвертка с звездообразным наконечником (Torx)    |
| <br>A0011220 | Плоская отвертка                                 |
| <br>A0011219 | Отвертка с крестообразным наконечником (Philips) |
| <br>A0011221 | Торцевой ключ                                    |
| <br>A0011222 | Шестигранный ключ                                |

### 1.2.4 Символы для различных типов информации

| Символ                                                                                          | Значение                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0011182   | <b>Разрешено</b><br>Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.              |
| <br>A0011183  | <b>Предпочтительно</b><br>Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.   |
| <br>A0011184 | <b>Запрещено</b><br>Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.              |
| <br>A0011193 | <b>Рекомендация</b><br>Указывает на дополнительную информацию.                            |
| <br>A0011194 | <b>Ссылка на документацию</b><br>Ссылка на соответствующую документацию по прибору.       |
| <br>A0011195 | <b>Ссылка на страницу</b><br>Ссылка на страницу с соответствующим номером.                |
| <br>A0011196 | <b>Ссылка на рисунок</b><br>Ссылка на рисунок с соответствующим номером и номер страницы. |
| 1., 2., 3. ...                                                                                  | <b>Последовательность шагов</b>                                                           |
| ✓                                                                                               | <b>Результат последовательности действий</b>                                              |
| <br>A0013562 | <b>Помощь в случае проблемы</b>                                                           |

### 1.2.5 Символы, изображенные на рисунках

| Символ                                                                                          | Значение           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1, 2, 3, ...                                                                                    | Номера пунктов     |
| 1., 2., 3. ...                                                                                  | Серия шагов        |
| A, B, C, ...                                                                                    | Виды               |
| A-A, B-B, C-C, ...                                                                              | Разрезы            |
| <br>A0013441 | Направление потока |

| Символ                                                                                        | Значение                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0011187 | <b>Взрывоопасная зона</b><br>Указывает на взрывоопасную зону.                          |
| <br>A0011188 | <b>Безопасная зона (невзрывоопасная зона)</b><br>Указывает на невзрывоопасный участок. |

## 1.3 Документация

### 1.3.1 Стандартная документация

| Тип документа                       | Назначение и содержание документа                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Техническое описание                | <b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора</b><br>В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его принадлежностей и дополнительного оборудования.    |
| Краткое руководство по эксплуатации | <b>Информация по быстрой подготовке прибора к первому измеренному значению</b><br>В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки прибора до его ввода в эксплуатацию. |



Документы перечисленных типов можно получить следующими способами:

- На компакт-диске, который поставляется вместе с прибором
- В разделе документации веб-сайта Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация

### 1.3.2 Сопроводительная документация для конкретного прибора

Если прибор эксплуатируется во взрывоопасной зоне, необходимо последовательно соблюдать указания, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации для прибора.

| Тип документа                    | Особенности прибора и содержание документа                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Указания по технике безопасности | <b>Эксплуатация во взрывоопасных зонах</b><br>Документ содержит все сведения, необходимые для безопасной эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах, а также пояснения об идентификации прибора в качестве устройства, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах, по заводской табличке. |
| Руководство по монтажу           | <b>Заказанные аксессуары</b><br>Руководство по монтажу содержит все сведения, необходимые для монтажа заказанных аксессуаров и запасных частей.                                                                                                                                                          |



Документы перечисленных типов можно получить следующими способами:

- На компакт-диске, который поставляется вместе с прибором
- В разделе документации веб-сайта Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать указанным ниже требованиям.

- ▶ Пройти необходимое обучение и обладать соответствующей квалификацией для выполнения конкретных функций и задач
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с сопроводительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения)
- ▶ Специалисты должны следовать инструкциям и соблюдать базовые требования

Обслуживающий персонал должен соответствовать указанным ниже требованиям.

- ▶ Пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия
- ▶ Следовать инструкциям, приведенным в настоящем руководстве по эксплуатации

### 2.2 Назначение

#### Назначение и рабочая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящем документе, предназначен только для измерения расхода газов.

Для поддержания работоспособности прибора в течение всего срока службы:

- ▶ эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах;
- ▶ проверьте, основываясь на данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор в опасных зонах (например взрывозащита, безопасность резервуара под давлением);
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.

#### Использование не по назначению

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

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность травмирования при вскрытии соединения с контролируемой средой или уплотнения датчика под давлением.**

- ▶ Вскрывать соединение с контролируемой средой или уплотнение датчика допускается только при отсутствии давления.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Во вскрытый корпус преобразователя возможно проникновение пыли и влаги.**

- ▶ Открывайте корпус преобразователя ненадолго, не допуская проникновения пыли и влаги внутрь корпуса.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Опасность разрушения датчика в результате воздействия агрессивных или абразивных жидкостей!**

- ▶ Проверьте совместимость технологической среды с материалом датчика.
- ▶ Убедитесь, что все контактирующие с жидкостью материалы устойчивы к ее воздействию.
- ▶ Соблюдайте предписания в отношении максимально допустимого рабочего давления.

Устойчивость материалов к вредному воздействию:

- ▶ Сведения о специальных жидкостях, в том числе жидкостях для очистки: специалисты Endress+Hauser готовы предоставить всю необходимую информацию, касающуюся устойчивости к коррозии материалов, находящихся в контакте с жидкостями, но не несут какой-либо ответственности, и не предоставляют каких бы то ни было гарантий.

**Остаточные риски**

Температура наружной поверхности корпуса может увеличиться не более чем на 15 К в результате потребления энергии электронными компонентами. Горячая технологическая среда, пропускаемая через измерительный прибор, дополнительно повышает температуру поверхности корпуса. Поверхность датчика, в частности, может нагреваться до температуры, близкой к температуре среды.

Имеется опасность ожога ввиду высокой температуры среды!

- ▶ При выполнении измерений в среде с повышенной температурой следует обеспечить защиту от возможного контакта для предотвращения ожогов.

## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ запрещается заземлять сварочный аппарат через измерительный прибор.

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность травмирования.

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

**Изменение конструкции прибора**

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

- ▶ Если, несмотря на это, все же требуется внесение изменений в конструкцию прибора, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

**Ремонт**

Для обеспечения продолжительной надежной и безопасной работы:

- ▶ проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения;
- ▶ соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов;
- ▶ использование только оригинальных запасных частей и комплектующих производства компании Endress+Hauser.

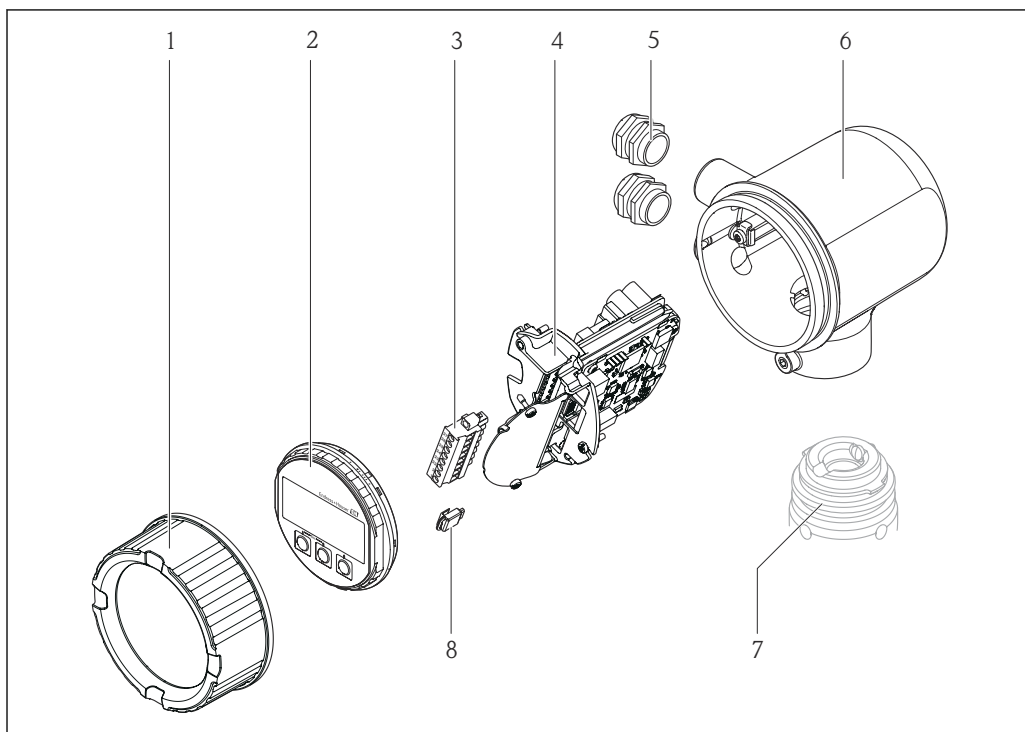
## 2.5 Безопасность продукции

Описываемый измерительный прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, испытан и поставлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

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.

## 3 Описание изделия

### 3.1 Конструкция изделия



A0017196

- 1 Крышка отсека электронной части
- 2 Модуль дисплея
- 3 Клеммный блок
- 4 Модуль электроники
- 5 кабельное уплотнение;
- 6 Корпус преобразователя
- 7 Датчик
- 8 S-DAT

### 3.2 Зарегистрированные товарные знаки

#### **HART®**

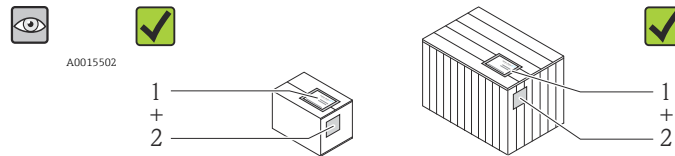
Зарегистрированный товарный знак компании HART Communication Foundation, г. Остин, США

#### **Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®**

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки Endress+Hauser Group

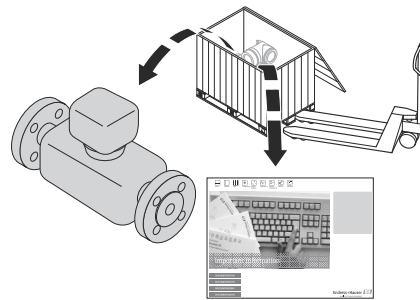
## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

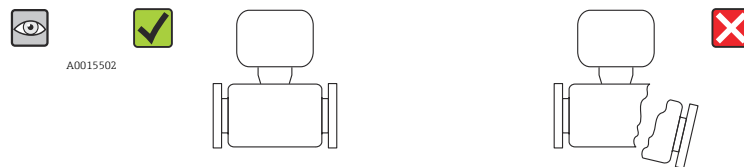


A0013843

Совпадает ли код заказа, обозначенный в накладной (1), с кодом заказа, указанным на наклейке изделия (2)?

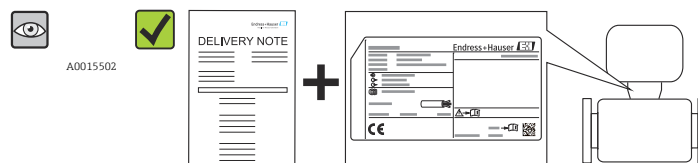


A0013695



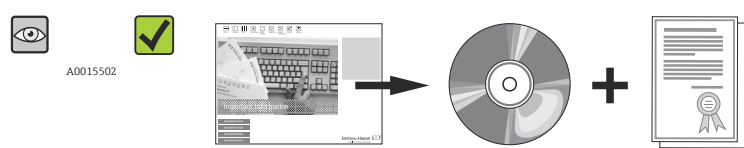
A0013698

Изделие не повреждено?



A0013699

Соответствуют ли данные, указанные на заводской табличке, информации о заказе, которая приведена в накладной?



A0013697

Имеется ли компакт-диск с технической документацией и печатные документы?

**i** Если какое-либо из этих условий не соблюдено, обратитесь к региональному дистрибьютору компании Endress+Hauser.

## 4.2 Идентификация изделия

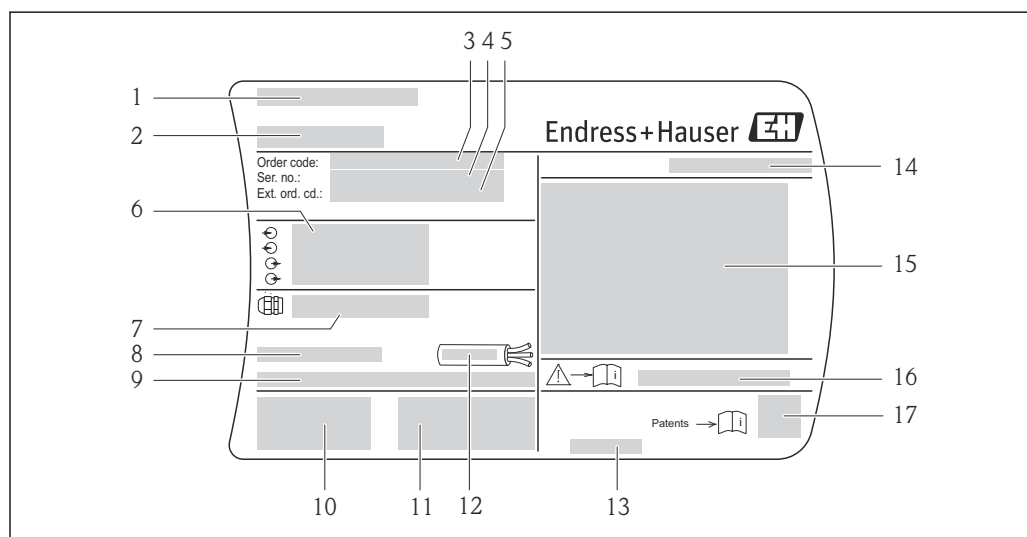
Для идентификации измерительного прибора используются:

- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Код заказа с разбивкой функций прибора, указанный в транспортной накладной
- Ввод серийного номера с заводской таблички в программу *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): будут отображены все сведения об измерительном приборе.

Общие сведения о составе предоставляемой технической документации см. в следующих источниках:

- Разделы «Дополнительная стандартная документация для прибора» → 8 и «Сопроводительная документация для различных приборов» → 8
- Программа *W@M Device Viewer* : введите серийный номер с заводской таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

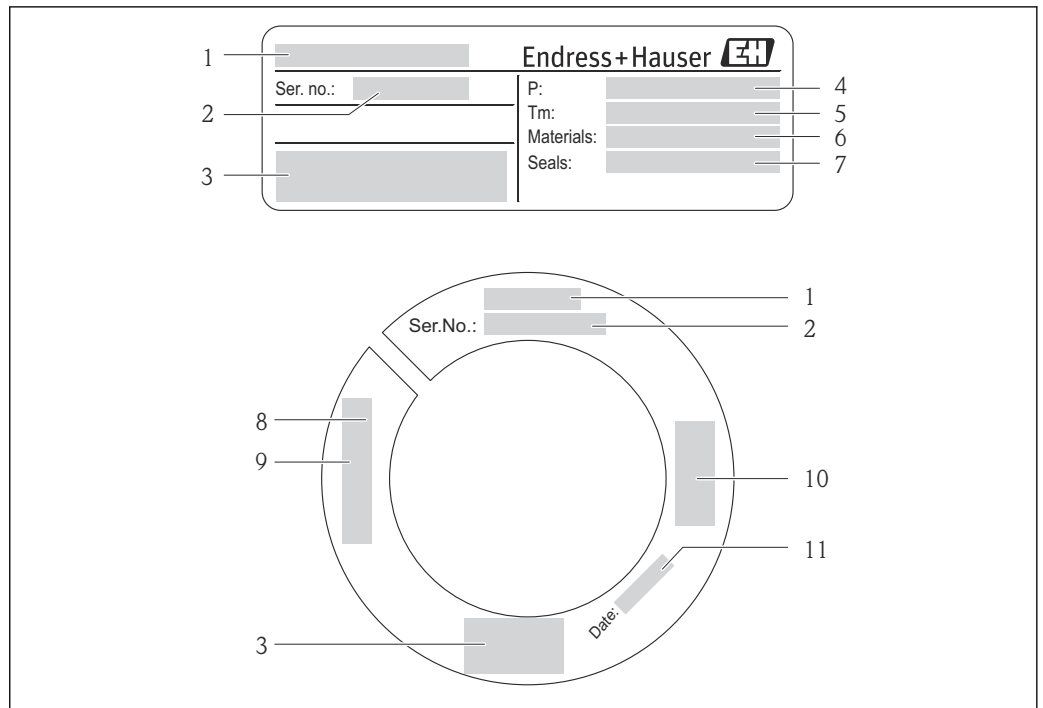
### 4.2.1 Заводская табличка преобразователя



**1** Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Место изготовления
- 2 Название преобразователя
- 3 Код для заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Данные электрического подключения, например доступные входы и выходы, сетевое напряжение
- 7 Тип кабельных уплотнителей
- 8 Разрешенная температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 9 Версия ПО (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), действительные при поставке с завода
- 10 Маркировки CE, C-Tick
- 11 Дополнительная информация об исполнении: сертификаты и нормативы
- 12 Допустимый диапазон температуры для кабеля
- 13 Дата изготовления: год-месяц
- 14 Класс защиты
- 15 Информация о сертификации по оценке взрывозащиты
- 16 Номер сопроводительного документа, имеющего отношение к технике безопасности → 8
- 17 2-D штрих-код

### 4.2.2 Заводская табличка датчика



A0017233

2 Пример заводской таблички 1-го датчика

- 1 Название датчика
- 2 Серийный номер (Ser. no.)
- 3 Маркировки CE, C-Tick
- 4 Диапазон давления процесса
- 5 Диапазон температуры технологической среды
- 6 Материал измерительной трубы
- 7 Материал уплотнения
- 8 Данные резьбы
- 9 Длина датчика
- 10 Информация о сертификации согласно Директиве на оборудование, работающее под давлением
- 11 Дата изготовления: год-месяц

#### Код для заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

#### Расширенный код заказа

- Всегда содержит тип прибора (основное изделие) и базовые характеристики (обязательные функции).
- Из числа дополнительных характеристик (дополнительных функций) в расширенный код заказа включают только те характеристики, которые имеют отношение к обеспечению безопасности и сертификации (например, LA). При заказе прибора с дополнительными характеристиками эти характеристики обозначаются обобщенно с использованием замещающего символа # (например, #LA#).
- Если в составе заказанных дополнительных характеристик отсутствуют характеристики, имеющие отношение к обеспечению безопасности и сертификации, они отмечаются замещающим знаком + (например, XXXXXX-ABCDE+).

## 5 Хранение и транспортировка

### 5.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований.

- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Не снимайте защитный колпачок, установленный на измерительном преобразователе. Он предотвращает механическое повреждение и загрязнение измерительной трубки.
- Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- Выберите такое место для хранения, чтобы в измерительном приборе не накапливалась влага, так как заражение грибом или бактериями может повредить внутреннюю поверхность.
- Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- Хранение на открытом воздухе не допускается.
- Температура при хранении →  21

### 5.2 Транспортировка изделия

Транспортировка должна осуществляться с учетом следующих требований.

- Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.
- Не снимайте защитный колпачок, установленный на измерительном преобразователе. Это предотвращает механическое повреждение и загрязнение.

### 5.3 Утилизация упаковки

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

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

## 6 Монтаж

### 6.1 Условия монтажа

По механическим причинам и для защиты трубопровода рекомендуется использовать опоры для тяжелых датчиков (например, с выдвижной арматурой для обслуживания прибора без остановки технологического процесса).

#### 6.1.1 Монтажное положение

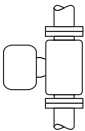
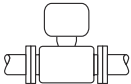
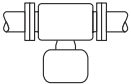
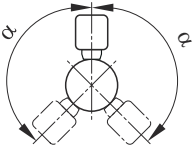
##### Место монтажа

**Для точного измерения расхода термальным расходомером требуется полностью сформированный профиль потока. По этой причине при монтаже прибора следует обратить внимание на следующие пункты и разделы документа.**

- Избегайте возмущений потока, поскольку приборы с термальным принципом измерения реагируют на них.
- Примите меры для недопущения конденсации (например, используйте конденсатоотводчики, теплоизоляцию и т. п.).
- По механическим причинам и для защиты трубопровода рекомендуется использовать опоры для тяжелых датчиков (например, при установке выдвижной арматурой для обслуживания прибора без остановки технологического процесса).

##### Монтажные позиции

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

|                                                                               | Монтажные позиции                                                                                 | Рекомендации       |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Вертикальная ориентация                                                       | <br>A0017337 | ✓ <sup>1)</sup> 2) |
| Горизонтальная ориентация, электронный блок установлен лицевой стороной вверх | <br>A0015589 | ✓✓                 |
| Горизонтальная ориентация, электронный блок установлен лицевой стороной вниз  | <br>A0015590 | ✓✓ <sup>3)</sup>   |
| Наклонное монтажное положение, головкой преобразователя вниз                  | <br>A0015773  | ✓ <sup>4)</sup>    |

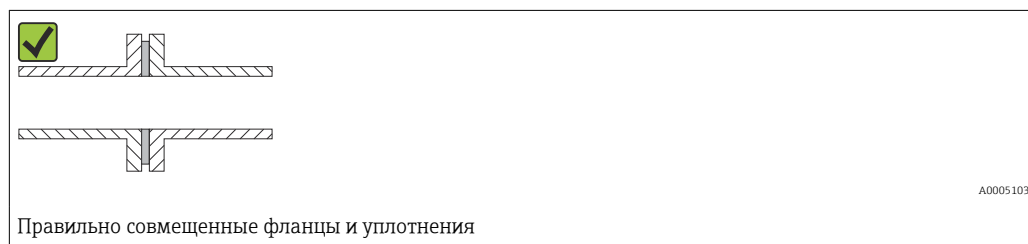
- 1) При выполнении измерений в среде насыщенного или неочищенного газа восходящий поток в вертикальном участке трубы является предпочтительным, так как это позволяет свести к минимуму вероятность конденсации или загрязнения.
- 2) Не рекомендуется в случае экстремальной вибрации или при нестабильной установке.
- 3) Подходит только для очищенных и осушенных газов. Если отложения и конденсат образуются постоянно, монтируйте датчик в наклонном положении.
- 4) Выберите наклонное монтажное положение ( $\alpha$  около  $135^\circ$ ) при высокой влажности газа или его насыщенности водяными парами.

### Требования к трубопроводу

**Измерительный прибор должен быть смонтирован квалифицированным персоналом, при соблюдении следующих условий.**

- Трубопровод должен быть сварен квалифицированными сварщиками.
- Уплотнения должны быть подобраны по размеру.
- Фланцы и уплотнения должны быть правильно совмещены.
- Внутренний диаметр трубы должен быть известен. Максимально допустимое отклонение от входного значения указано ниже.
  - 1 мм (0,04 дюйм) для номинального диаметра < 200 мм (8 дюйм)
  - 3 мм (0,12 дюйм) для номинального диаметра ≥ 200 мм (8 дюйм)
- После завершения монтажа труба должна быть очищена от загрязнений и посторонних частиц, чтобы не допустить повреждения датчиков.

Дополнительные сведения → стандарт ISO 14511

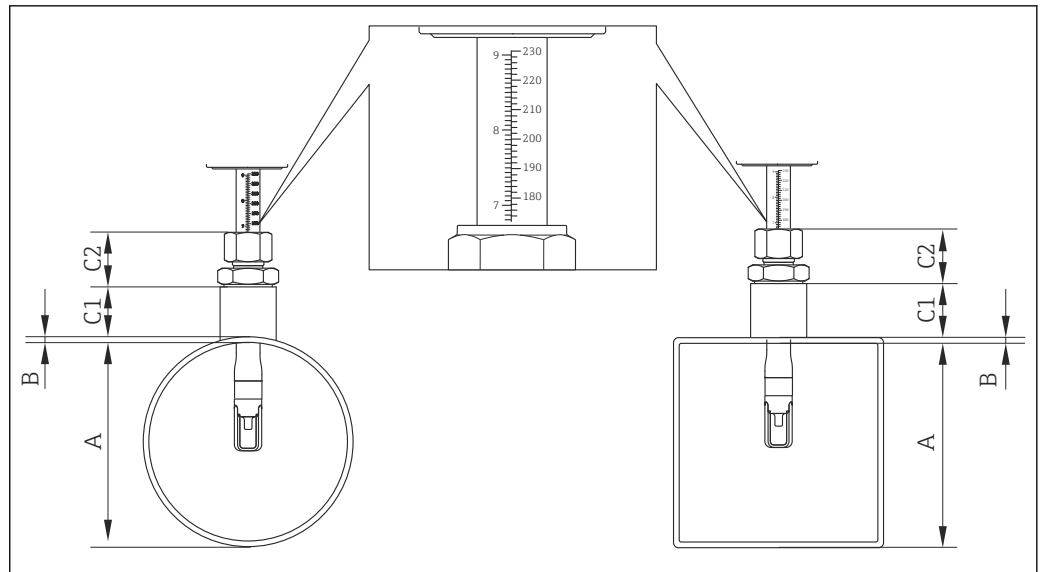


### Выбор длины датчика

Минимальная длина датчика может быть рассчитана с помощью программы расчета Endress+Hauser Applicator (начиная с версии 10.00) или с помощью следующего расчета.

Минимальная длина сенсора определяется необходимой глубиной ввода. Необходимая глубина ввода, подлежащая расчету, должна находиться в пределах допустимого диапазона длины выбранной расходомерной вставки.

- Определение размеров A, B, C1 и C2



A0015768

- A Внутренний диаметр трубы, DN (труба круглого сечения) или внутренний размер (канал прямоугольного сечения)  
 B Толщина стенки трубы или патрубка  
 C1 Длина монтажного узла  
 C2 Длина обжимного фитинга датчика

*Определение размеров C1 и C2 (только оригинальные компоненты Endress+Hauser)*

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| DK6MB-BXA, монтажная бобышка G1A           | C1 + C2 = 99 мм (3,90 дюйм)  |
| DK6MB-DXA, монтажная бобышка G3/4A         | C1 + C2 = 99 мм (3,90 дюйм)  |
| DK6MB-AXA, монтажная бобышка 1 дюйм NPT    | C1 + C2 = 107 мм (4,21 дюйм) |
| DK6MB-CXA, монтажная бобышка 3/4 дюйма NPT | C1 + C2 = 102 мм (4,02 дюйм) |

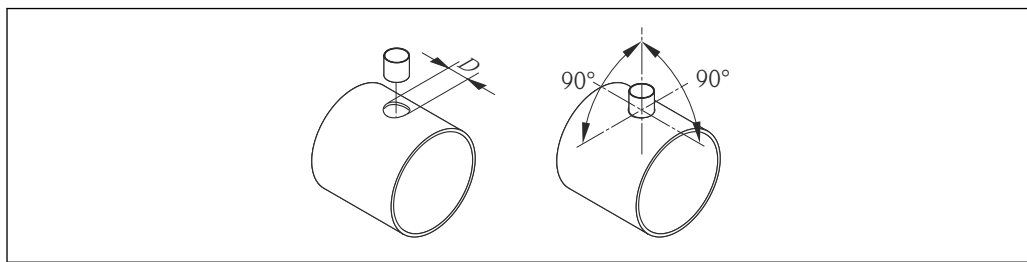
*Определение размеров C1 и C2 (без ограничений, накладываемых применением оригинальных компонентов Endress+Hauser)*

|                                              |                                         |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| C1                                           | Длина используемого трубного соединения |
| C2 (обжимной фитинг с резьбой G1A)           | 39 мм (1,54 дюйм)                       |
| C2 (обжимной фитинг с резьбой G3/4A)         | 39 мм (1,54 дюйм)                       |
| C2 (обжимной фитинг с резьбой 1 дюйм NPT)    | 47 мм (1,85 дюйм)                       |
| C2 (обжимной фитинг с резьбой 3/4 дюйма NPT) | 42 мм (1,65 дюйм)                       |

► Расчетная глубина ввода

$$(0,3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$$

### Условия для установки монтажной бобышки

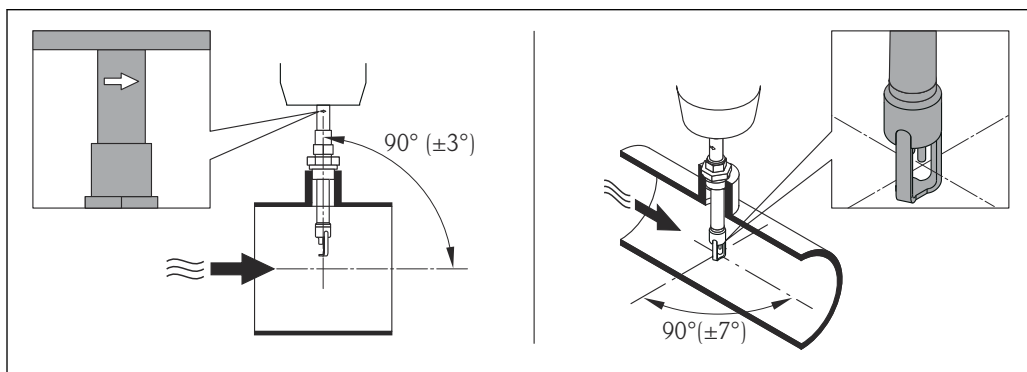


A0011843

$D = 31,0 \text{ мм} \pm 0,05 \text{ мм} (1,22 \text{ дюйма} \pm 0,02 \text{ дюйма})$

- Выполняя монтаж в патрубки прямоугольного сечения с тонкими стенками, соблюдайте следующие условия.
  - ↳ Используйте пригодные для этой цели монтажные кронштейны.

### Сориентируйте расходомерную вставку по направлению потока.



A0015746

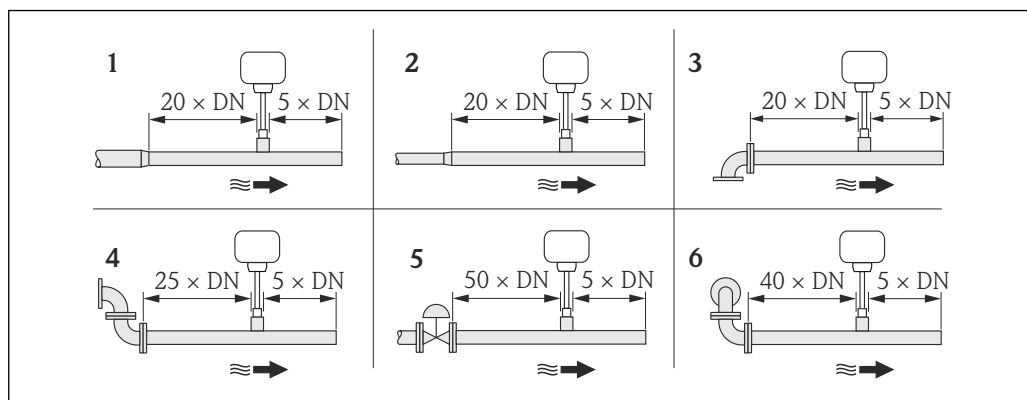
Убедитесь в том, что сенсор на трубе или патрубке установлен под углом  $90^\circ$  к направлению потока. Поверните сенсор так, чтобы стрелка на корпусе сенсора соответствовала направлению потока. Линия на корпусе, используемая для регулировки глубины ввода, должна совпадать с направлением потока.

### Входные и выходные участки

Термический принцип измерения чувствителен к возмущениям потока.

- В качестве общего правила измерительный прибор следует монтировать как можно дальше от любых зон с возмущением потока. Более подробные сведения → стандарт ISO 14511.
- По возможности первичный преобразователь следует устанавливать перед клапанами, тройниками, угловыми отводами и подобными компонентами. Ниже указаны минимальные размеры входных и выходных участков, обеспечивающих достижение заданного уровня точности измерительного прибора. Если на пути потока имеется несколько из представленных препятствий, необходимо соблюдать максимальное из указанных значений длины входного участка для данных препятствий.

## Рекомендуемые параметры входных и выходных участков



A0016943

- 1 Сужение
- 2 Расширение
- 3 Угловой отвод 90° или тройник
- 4 2 угловых отвода по 90°
- 5 Регулирующий клапан
- 6 2 угловых отвода по 90°, 3-мерный изгиб

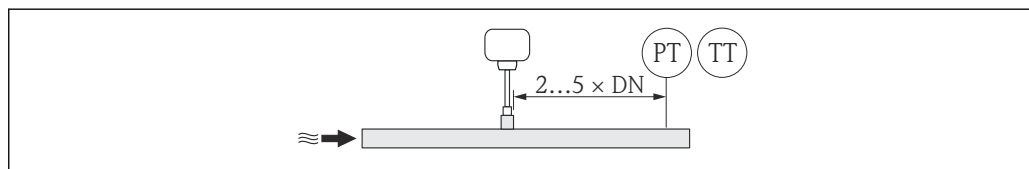
## Монтажные размеры



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

## Выходной участок для преобразователя давления или температуры

Если за измерительным прибором установлен прибор для измерения давления или температуры, необходимо обеспечить достаточное расстояние между этими двумя приборами.



A0015603

PT Прибор для измерения давления

TT Прибор для измерения температуры

## 6.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса

### Диапазон температуры окружающей среды

|                      |                                                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Измерительный прибор | −40 до +60 °C (−40 до +140 °F)                                                                                                                               |
| Локальный дисплей    | −20 до +60 °C (−4 до +140 °F), разборчивость информации, отображаемой на дисплее, может ухудшиться при температуре вне допустимого температурного диапазона. |

#### ► При эксплуатации вне помещений:

Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом.

**Давление в системе****Датчик**

В зависимости от исполнения следует учитывать сведения, указанные на заводской табличке.

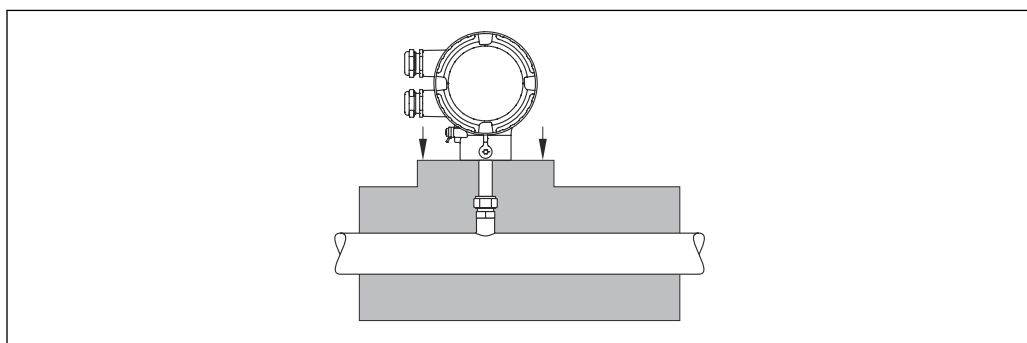
Макс. 20 bar g (290 psi g).

**Теплоизоляция**

Если газ очень влажный или насыщен водяными парами, труба и корпус датчика должны быть изолированы для предотвращения конденсации капель воды на преобразователе.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!**

- ▶ Соблюдайте максимально допустимую высоту изоляции шейки преобразователя, чтобы головка преобразователя не была покрыта изоляцией.



A0015763

## 6.2 Монтаж измерительного прибора

### 6.2.1 Необходимые инструменты

**Для электронного преобразователя**

Для поворота корпуса преобразователя (с шагом 90°): винт с шестигранным гнездом в головке 4 мм (0,15 дюйм)

**Для датчика**

Для уплотнения датчика: соответствующие монтажные инструменты

### 6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите с датчика защитный колпачок.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронной части.

### 6.2.3 Монтаж измерительного прибора

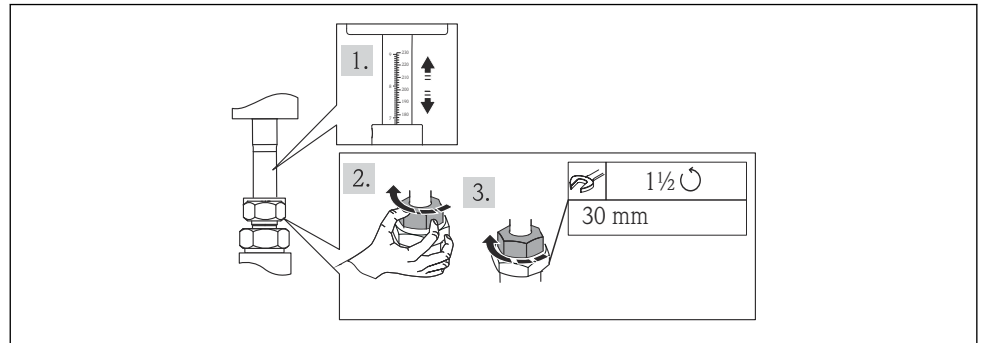
#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Ненадежное уплотнение технологического соединения представляет опасность!**

- ▶ Убедитесь в том, что на прокладках нет загрязнений и повреждений (G 1 A, G ¾ A).
- ▶ Убедитесь в том, что используется надлежащий уплотнительный материал (например, фторопластовая лента для резьбы NPT 1 дюйм или NPT ¾ дюйма).
- ▶ Установите прокладки надлежащим образом.

1. Убедитесь в том, что стрелка на датчике совпадает с направлением потока среды.

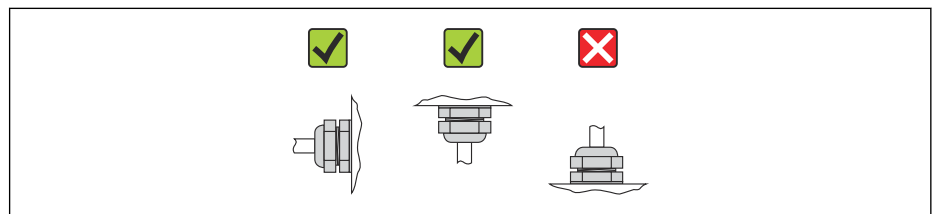
2.



A0017331

Убедитесь в том, что глубина ввода и выравнивание соответствуют норме. Резьбовая переходная гайка: при первоначальном монтаже затяните от руки +1½ оборота. При выполнении других монтажных процедур затягивайте гайку от руки с одним дополнительным оборотом

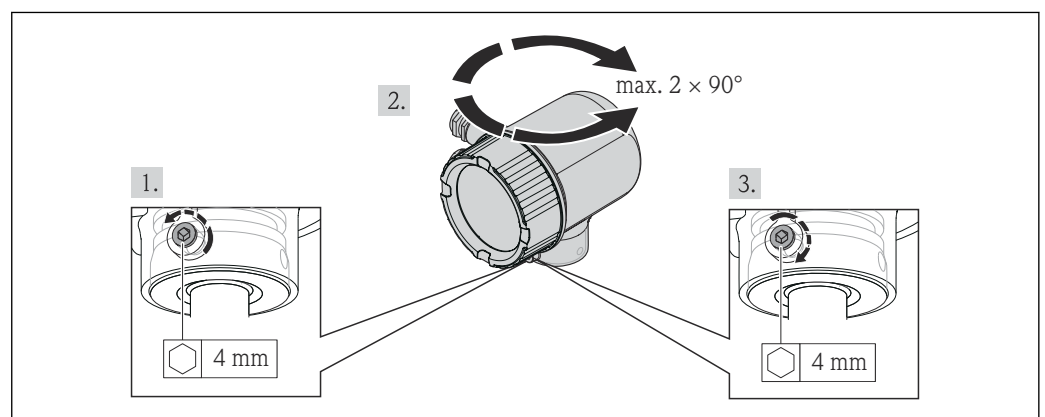
3. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0013964

### 6.2.4 Поворачивание корпуса электронного преобразователя

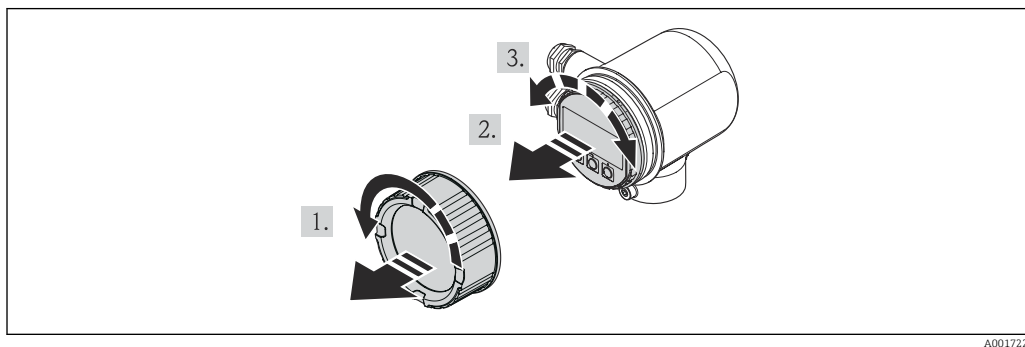
Для упрощения доступа к присоединительному корпусу или модулю дисплея корпус преобразователя можно повернуть по часовой стрелке или против часовой стрелки в одно из четырех фиксированных положений не более чем на 2 x 90°.



A0017227

1. Ослабьте зажимной винт шестигранным ключом.
2. Поверните корпус в нужном направлении.
3. Плотно затяните зажимной винт.

### 6.2.5 Поворот дисплея



A0017228

1. Снимите крышку отсека электроники.
2. Плавным вращательным движением извлеките дисплей.
3. Поверните дисплей в необходимое положение: не более  $4 \times 90^\circ$  в каждом направлении.
4. Пропустите кабель в зазор между корпусом и основным модулем электроники и установите дисплей в отсек электроники до его фиксации.
5. Заверните на место крышку присоединительного корпуса.

## 6.3 Проверка после монтажа

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> |
| Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения?<br>Примеры<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рабочая температура → 115</li> <li>▪ Рабочее давление (см. главу «Кривые нагрузки материалов» в документе «Техническое описание»)</li> <li>▪ Диапазон температуры окружающей среды → 21</li> <li>▪ Диапазон измерения → 106</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |
| Выбрана правильная ориентация датчика → 17?<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Соответствие типу датчика</li> <li>▪ Соответствие свойствам технологической среды</li> <li>▪ Соответствие температуре технологической среды</li> <li>▪ Согласно рабочему давлению</li> </ul>                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока среды в трубопроводе → 17?                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| Обеспечены ли достаточные входные и выходные участки перед точкой измерения и после нее?                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> |
| Система должным образом сориентирована по отношению к направлению потока?                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> |
| Достаточна ли глубина ввода сенсора?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| Должным ли образом прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |
| Прибор защищен от перегрева?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| Прибор защищен от избыточной вибрации?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |

|                                                                                |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Проверьте свойства газа (степень очистки, степень осушения, наличие примесей). | <input type="checkbox"/> |
| Правильная ли маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?     | <input type="checkbox"/> |

## 7 Электрическое подключение

### 7.1 Условия подключения

#### 7.1.1 Необходимые инструменты

- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Устройство для снятия изоляции с проводов
- При использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для наконечников проводов
- Отвертка с плоским наконечником  $\leq 3$  мм (0,12 дюйм)

#### 7.1.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

##### Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/государственными нормами.

##### Спецификация кабелей

Диапазон допустимой температуры

- $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ )... $\geq 80^{\circ}\text{C}$  ( $176^{\circ}\text{F}$ )
- Минимальное требование для диапазона температуры кабеля: температура окружающей среды  $+ 20^{\circ}\text{C}$

Токовый выход

Для выхода 4-20 мА HART: рекомендуется экранированный кабель. Учитывайте схему заземления на производстве.

Импульсный/частотный/релейный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно

Диаметр кабеля

- Прилагаемое кабельное уплотнение: M20  $\times$  1,5 с кабелем  $\phi$  6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Площадь поперечного сечения жилы 0,5 до 1,5 мм<sup>2</sup> (21 до 16 AWG)

#### 7.1.3 Требования к блоку питания

##### Напряжение питания прибора

Пост. ток, 24 В (18 до 30 В)

Цепь питания должна соответствовать требованиям правил ELV (BS 7671).

##### Напряжение питания для импульсного/частотного выхода/выхода состояния

Для каждого выхода требуется внешний источник питания.

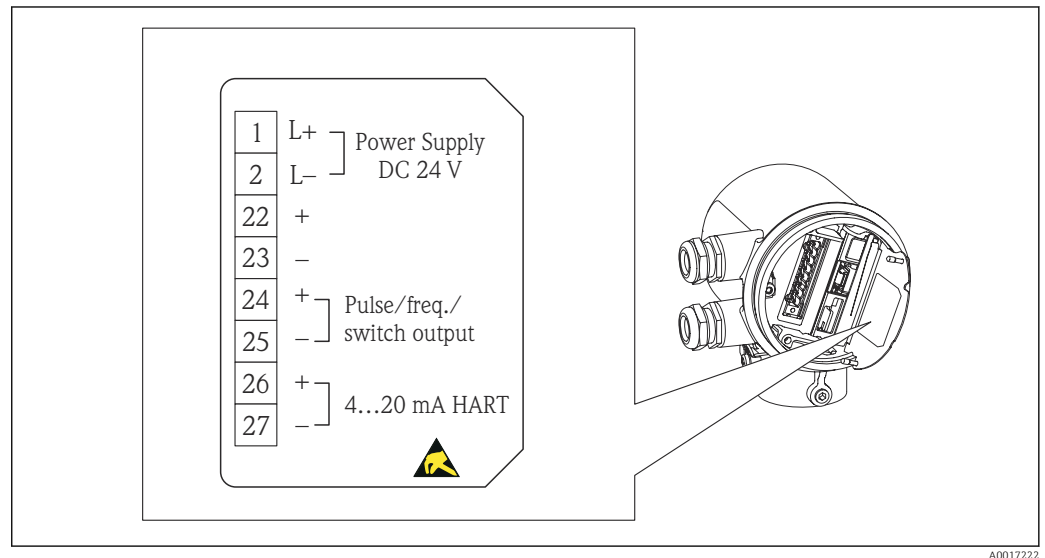
| Характеристики заказа для позиции «Выход» | Максимальное напряжение на клеммах |
|-------------------------------------------|------------------------------------|
| Опция В, К                                | Пост. ток, 30 В                    |

### Нагрузка

0 до 750  $\Omega$ , в зависимости от напряжения внешнего питания, поступающего от блока питания

#### 7.1.4 Назначение клемм

Назначение клемм для электрического подключения можно найти на заводской табличке подключений модуля электроники.



#### 7.1.5 Подготовка измерительного прибора

1. Если установлена заглушка, удалите ее.

2. **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Недостаточная герметизация корпуса.**

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

- Используйте подходящие кабельные уплотнения, соответствующие требуемой степени защиты.

При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:

Подберите пригодное для этой цели кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля. → 26

3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями соблюдайте следующие правила.

Соблюдайте спецификацию кабелей → 26.

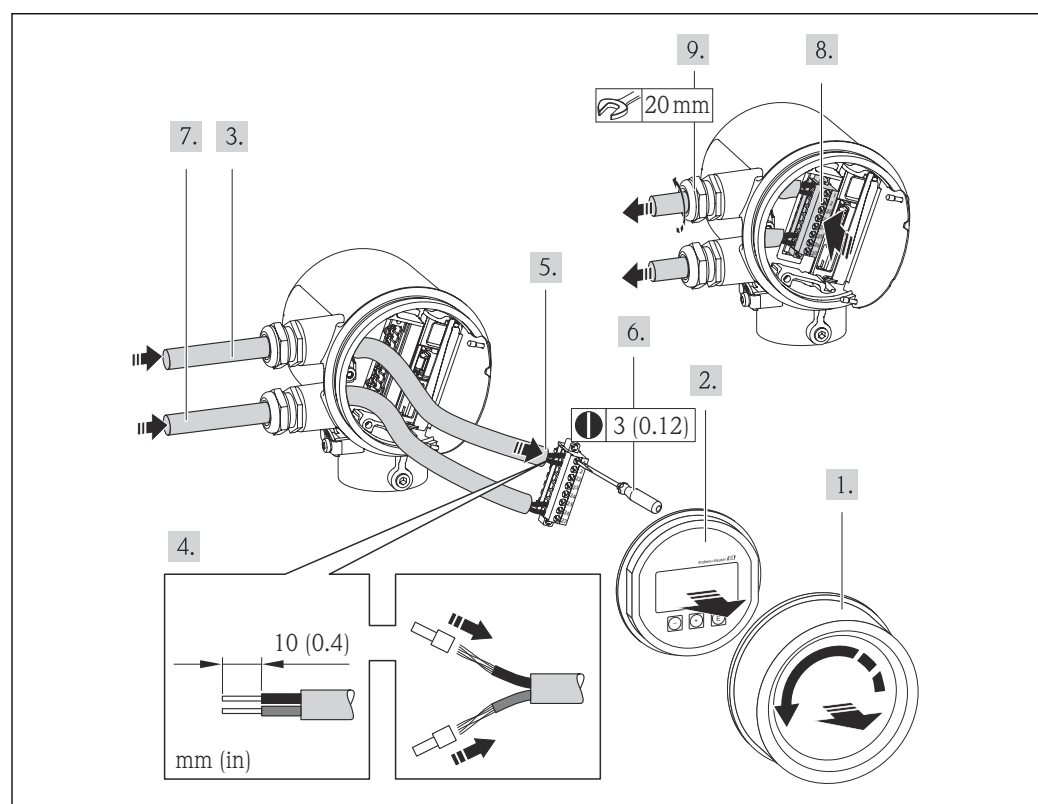
## 7.2 Подключение измерительного прибора

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Возможность снижения уровня электробезопасности в результате некорректного подключения!**

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Источник питания, совместимый с правилами SELV/PELV 24 В, пост. ток (18 до 30 В).
- ▶ 4 до 20 мА Активный интерфейс HART
- ▶ Максимальные выходные значения: 24 В пост. тока, 22 мА, нагрузка 0 до 750 Ом

### 7.2.1 Подключение кабелей



A0017250

1. Отверните крышку присоединительного корпуса.
2. Снимите дисплей.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные наконечники.
5. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм → 111. Для связи HART: при подключении экрана кабеля к клемме заземления примите во внимание принцип заземления, используемый на установке.
6. Плотно затяните винты в клеммном блоке.
7. Действия, выполненные для кабеля питания, повторите для сигнального кабеля.
8. Вставьте клеммный блок в модуль электроники.
9. Плотно затяните кабельные уплотнения.

**10. УВЕДОМЛЕНИЕ**

**При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.**

- Заверните резьбу без смазочного материала. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

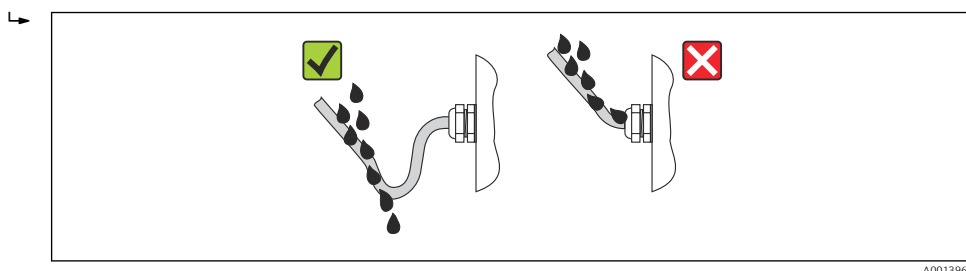
Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

**7.3 Обеспечение степени защиты**

Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP66 и IP67, тип изоляции 4X (корпус).

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP66 и IP67 с типом изоляции 4X (корпус) ,после электрического подключения выполните следующие действия.

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



A0013960

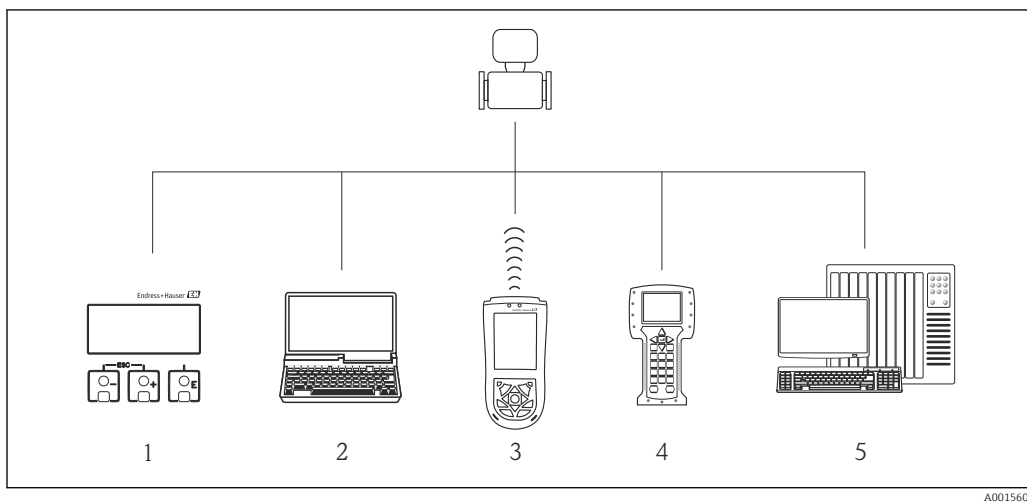
5. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

**7.4 Проверки после подключения**

|                                                                                                                               |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?                                                               | <input type="checkbox"/> |
| Кабели питания и сигнальные кабели соединены надлежащим образом?                                                              | <input type="checkbox"/> |
| Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на схеме подключения?                                     | <input type="checkbox"/> |
| Используемые кабели соответствуют техническим требованиям → 26?                                                               | <input type="checkbox"/> |
| Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)? Они проложены надежно?                                                     | <input type="checkbox"/> |
| Полностью ли изолирована кабельная трасса? Без петель и пересечений?                                                          | <input type="checkbox"/> |
| Все винтовые клеммы плотно затянуты?                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петель для обеспечения водоотвода → 26? | <input type="checkbox"/> |
| Напряжение питания соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя → 26?               | <input type="checkbox"/> |
| Правильно ли выполнено подключение к клеммам → 26?                                                                            | <input type="checkbox"/> |
| Если напряжение питания присутствует, готов ли прибор к работе и отображаются ли на дисплее значения?                         | <input type="checkbox"/> |
| Все крышки корпуса установлены и плотно затянуты?                                                                             | <input type="checkbox"/> |

## 8 Варианты управления

### 8.1 Обзор вариантов управления



- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX100
- 4 Field Communicator 475
- 5 Система управления (например, ПЛК)

### 8.2 Структура и функции меню управления

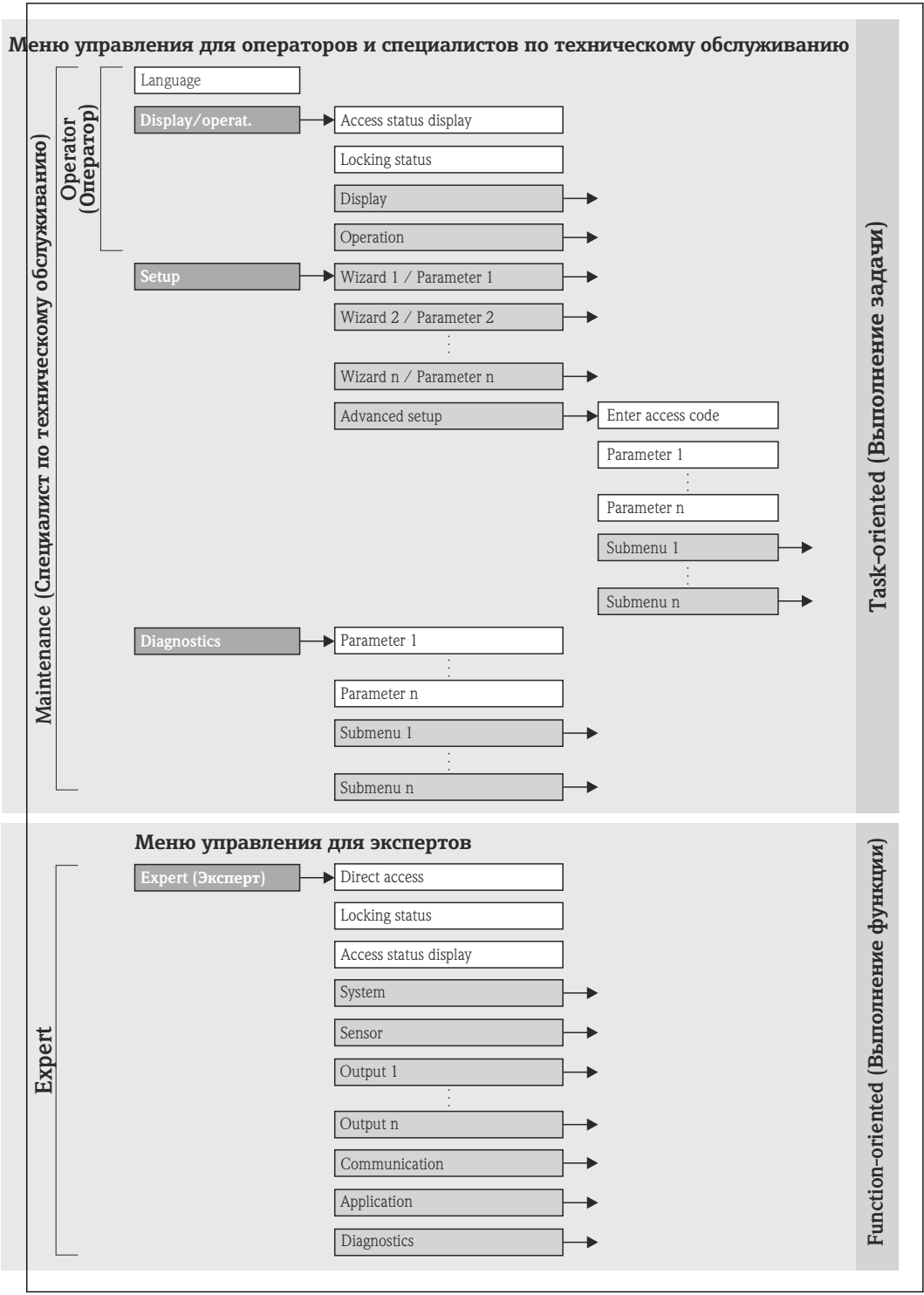
#### 8.2.1 Структурирование меню управления



Для обзора меню управления с меню и параметрами → 122



Обзор меню управления для специалистов: → 122



A0018237-RU

## 8.2.2 Концепция управления

Отдельные части меню управления распределяются по различным уровням доступа. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

| Меню                 |                         | Уровень доступа и задачи                                                                                                                                                                                                             | Содержание/значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Язык                 | задачно-ориентированный | <b>Уровень доступа «Оператора», «Обслуживание»</b><br>Задачи, выполняемые при управлении:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройка индикации измеренного значения</li> <li>■ Считывание измеряемых значений</li> </ul>  | Определение языка управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Индикация/управление |                         |                                                                                                                                                                                                                                      | Настройка отображения измеренного значения (в том числе формата отображения и контрастности дисплея)<br>Сброс сумматоров и управление ими                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Настройка            |                         | <b>Уровень доступа «Обслуживание»</b><br>Ввод в эксплуатацию:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройка измерения</li> <li>■ Настройка выходов</li> </ul>                                                                | Мастера настройки для быстрого ввода в эксплуатацию:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Определение технологической среды</li> <li>■ Настройка выходов</li> <li>■ Настройка индикации измеренного значения</li> <li>■ Определение модификации выхода</li> <li>■ Настройка отсечки при низком расходе</li> </ul> Подменю «Расширенная настройка»: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для более углубленной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения)</li> <li>■ Настройка сумматоров</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Диагностика          |                         | <b>Уровень доступа «Обслуживание»</b><br>Устранение неполадок:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора</li> <li>■ Моделирование измеренного значения</li> </ul> | Содержит все параметры, необходимые для обнаружения ошибок, а также анализа технологических ошибок и ошибок прибора:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Подменю «Диагностический список»<br/>Содержит несколько (не более пяти) актуальных, необработанных диагностических сообщений.</li> <li>■ Подменю «Журнал событий»<br/>Содержит до 20 или 100 (вариант заказа) сообщений о произошедших событиях.</li> <li>■ Подменю «Информация о приборе»<br/>Содержит сведения, необходимые для идентификации прибора.</li> <li>■ Подменю «Измеренные значения»<br/>Содержит все текущие измеренные значения.</li> <li>■ Подменю «Регистрация данных» (вариант заказа)<br/>Хранение и визуализация до 1000 измеренных значений</li> <li>■ Подменю «Моделирование»<br/>Используется для имитации измеренных или выходных значений.</li> <li>■ Подменю «Сброс настроек устройства»<br/>Служит для сброса параметров прибора до определенных настроек</li> </ul> |

| Меню    |                               | Уровень доступа и задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Содержание/значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Эксперт | функционально-ориентированные | Задачи, требующие детального знания функций прибора: <ul style="list-style-type: none"><li>Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях</li><li>Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям</li><li>Углубленная настройка интерфейса связи</li><li>Диагностика ошибок в сложных ситуациях</li></ul> | Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура этого меню основана на функциональных блоках прибора: <ul style="list-style-type: none"><li><b>Подменю «Система»</b><br/>Содержит все параметры прибора высшего порядка, которые не относятся ни к измерению, ни к передаче измеренных значений.</li><li><b>Подменю «Датчик»</b><br/>Содержит все параметры для настройки процесса измерения.</li><li><b>Подменю «Выход»</b><br/>Содержит все параметры для настройки аналоговых токовых выходов.</li><li><b>Подменю «Тип связи»</b><br/>Содержит все параметры для настройки интерфейса цифровой связи.</li><li><b>Подменю «Приложение»</b><br/>Содержит все параметры для настройки функций, не относящихся к фактическому измерению (например, сумматора).</li><li><b>Подменю «Диагностика»</b><br/>Содержит все параметры, необходимые для обнаружения ошибок и анализа технологических ошибок и ошибок прибора, а также для моделирования параметров прибора.</li></ul> |

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

8.3.1 Дисплей управления

1  
2 XXXXXXXXXX F 3  
4 1120.50 kg/h  
5 { - + E }

1 Дисплей управления  
2 Обозначение устройства → 58  
3 Строка состояния  
4 Зона индикации измеренных значений (4-строчная)  
5 Элементы управления → 33

Область состояния

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

*Сигналы статуса*

| Символ               | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F</b><br>A0013956 | <b>Неисправность</b><br>Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>C</b><br>A0013959 | <b>Функциональная проверка</b><br>Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>S</b><br>A0013958 | <b>Несоответствие тех. требованиям</b><br>Прибор эксплуатируется в следующих условиях:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)</li> <li>■ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре <b>Значение 20 мА</b>)</li> </ul> |
| <b>M</b><br>A0013957 | <b>Требуется обслуживание</b><br>Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.                                                                                                                                                                                                                                                              |

*Алгоритм диагностических действий*

| Символ                                                                                         | Значение                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013961  | <b>Аварийный сигнал</b><br>Измерение прервано. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение → 91. |
| <br>A0013962 | <b>Предупреждение</b><br>Измерение возобновляется. Влияние на выходные сигналы и сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение → 91.                                    |

*Блокировка*

| Символ                                                                                          | Значение                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013963 | <b>Прибор заблокирован</b><br>Измерительный прибор аппаратно заблокирован → 80. |

*Связь*

| Символ                                                                                          | Значение                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <br>A0013965 | Активна связь (передача данных при дистанционном управлении). |

**Область индикации**

Каждое измеренное значение в области индикации сопровождается символами определенных типов, отображаемыми перед этим значением и описывающими его параметры:

|        | Измеряемая переменная                                                                           | Номер канала измерения                                                                           | Алгоритм диагностических действий                                                                    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | ↓                                                                                               | ↓                                                                                                | ↓                                                                                                    |
| Пример | <br>A0013945 | <br>A0013948 | <br>A0013962    |
|        |                                                                                                 |                                                                                                  | Отображается только при появлении диагностического события, связанного с данной переменной процесса. |

Измеряемые переменные

| Символ                                                                                        | Значение                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <br>A0013711 | Скорректированный объемный расход, FAD |
| <br>A0013710 | Массовый расход                        |
| <br>A0013947 | Температура                            |
| <br>A0013943 | Сумматор                               |
| <br>A0013945 | Токовый выход                          |

Номера измерительных каналов

| Символ                                                                                                                                              | Значение                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <br>A0016325                                                       | Измерительный канал 1-4 |
| Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одного и того же типа измеряемой переменной предусмотрено несколько каналов. |                         |

Алгоритм диагностических действий

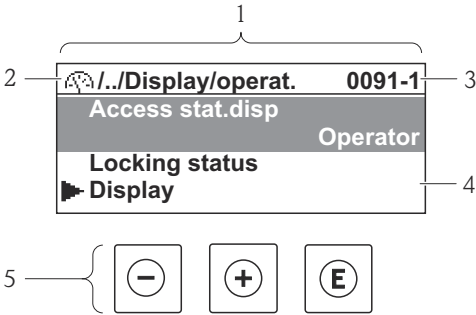
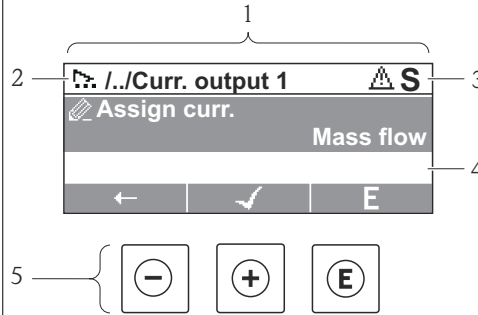
Алгоритм диагностических действий относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой переменной.  
Более подробная информация о символах меню находится в разделе «Область индикации» → 34.

 Количество и способ отображения измеряемых значений можно настроить с помощью параметра **Формат дисплея**.

Путь навигации

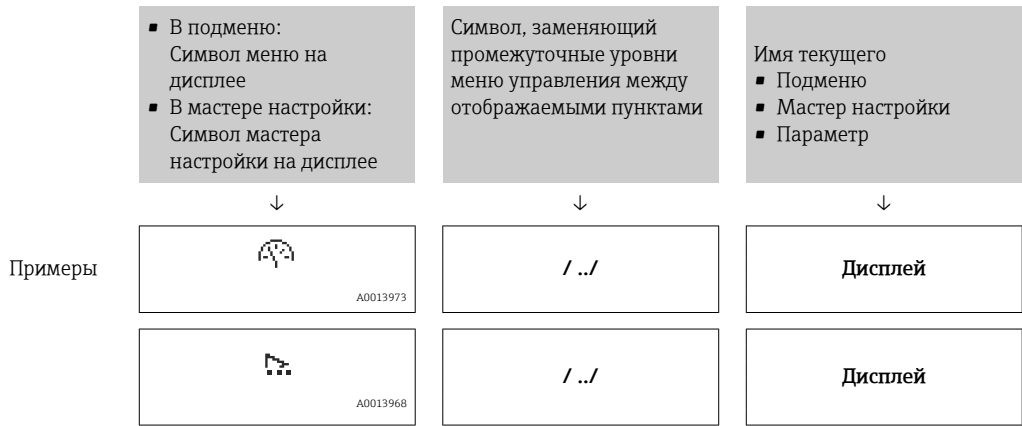
Меню «Индикация/управление» → Дисплей → Формат дисплея

8.3.2 Окно навигации

| В подменю                                                                                                                                                                          | В мастере настройки                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013993-RU                                                                                | <br>A0017328-RU |
| <p>1    Окно навигации</p> <p>2    Путь навигации к текущей позиции</p> <p>3    Строка состояния</p> <p>4    Область навигации на дисплее</p> <p>5    Элементы управления → 39</p> |                                                                                                      |

Путь навигации

Путь навигации (отображаемый в левом верхнем углу области навигации) включает в себя следующие элементы:



 Более подробная информация о символах меню находится в разделе «Область индикации» →  36

Область состояния

Следующие данные отображаются в строке состояния панели навигации в правом верхнем углу:

- Подменю
  - Код прямого доступа к параметру, на который выполнен переход (например, 0022-1)
  - При активном диагностическом событии – алгоритм диагностических действий и сигнал состояния
- В мастере настройки
  - При активном диагностическом событии – алгоритм диагностических действий и сигнал состояния

 Информация о алгоритме диагностических действий и сигналу состояния →  91

 Информации о вводе кода прямого доступа и о том, как работает эта функция: →  41

Область индикации

Меню

| Символ                                                                                                      | Значение                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><br/>A0013973</div> | <b>Индикация/управление</b><br>Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"><li>■ В меню после варианта выбора «Индикация/управление»</li><li>■ Слева в навигационном пути в меню «Индикация/управление»</li></ul> |
| <div><br/>A0013974</div> | <b>Настройка</b><br>Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"><li>■ В меню после опции «Настройка»</li><li>■ Слева в пути навигации в меню «Настройка»</li></ul>                                                |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013975 | <b>Диагностика</b><br>Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"><li>В меню после опции «Диагностика»</li><li>Слева в пути навигации в меню «Диагностика»</li></ul> |
| <br>A0013966 | <b>Эксперт</b><br>Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"><li>В меню после опции «Эксперт»</li><li>Слева в пути навигации в меню «Эксперт»</li></ul>             |

Подменю, мастера настройки, параметры

| Символ                                                                                        | Значение                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013967 | Подменю                                                                                                                                                                               |
| <br>A0013968 | Мастер настройки                                                                                                                                                                      |
| <br>A0013972 | Параметры в пределах мастера настройки<br> Символы отображения параметров в подменю не используются. |

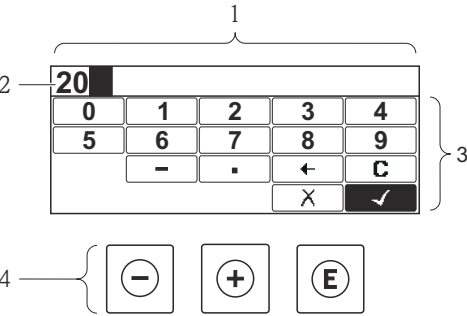
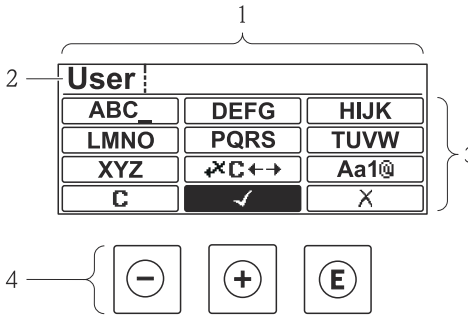
Блокировка

| Символ                                                                                        | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013963 | <b>Параметр заблокирован</b><br>Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"><li>Блокировка пользовательским кодом доступа →  80</li><li>Блокировка переключателем аппаратной блокировки →  80</li></ul> |

Использование мастера настройки

| Символ                                                                                          | Значение                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013978 | Переход к предыдущему параметру.                                   |
| <br>A0013976 | Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру. |
| <br>A0013977 | Открытие окна редактирования параметра.                            |

8.3.3 Окно редактирования

| Редактор чисел                                                                                                                                                                                                         | Редактор текста                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013941                                                                                                                       | <br>A0013999 |
| <p>1 Режим редактирования</p> <p>2 Область индикации введенных значений</p> <p>3 Маска ввода</p> <p>4 Элементы управления →  39</p> |                                                                                                   |

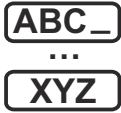
**Маска ввода**

В маске ввода редактора текста и чисел имеются следующие символы:

*Редактор чисел*

| Символ                                                                                          | Значение                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <br>A0013998   | Выбор чисел от 0 до 9.                                    |
| <br>A0016619   | Вставка десятичного разделителя в позицию курсора.        |
| <br>A0016620   | Вставка символа «минус» в позицию курсора.                |
| <br>A0013985   | Подтверждение выбора.                                     |
| <br>A0016621   | Перемещение позиции ввода на один пункт влево.            |
| <br>A0013986   | Выход из режима ввода без сохранения внесенных изменений. |
| <br>A0014040 | Удаление всех введенных символов.                         |

*Редактор текста*

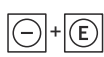
| Символ                                                                                          | Значение                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013997 | Выбор букв от A до Z                                                                                                                                                    |
| <br>A0013981 | Переключение <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Между верхним и нижним регистрами</li> <li>▪ Для ввода чисел</li> <li>▪ Для ввода специальных символов</li> </ul> |
| <br>A0013985 | Подтверждение выбора.                                                                                                                                                   |
| <br>A0013987 | Переключатели для выбора средств коррекции.                                                                                                                             |
| <br>A0013986 | Выход из режима ввода без сохранения внесенных изменений.                                                                                                               |
| <br>A0014040 | Удаление всех введенных символов.                                                                                                                                       |

*Коррекция символов в меню *

| Символ                                                                                          | Значение                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <br>A0013989 | Удаление всех введенных символов.               |
| <br>A0013991 | Перемещение позиции ввода на один пункт вправо. |

|                                                                                               |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <br>A0013990 | Перемещение позиции ввода на один пункт влево.                  |
| <br>A0013988 | Удаление одного символа непосредственно слева от позиции ввода. |

### 8.3.4 Элементы управления

| Кнопка                                                                                          | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013969   | <p><b>Кнопка «минус»</b></p> <p><i>В меню, подменю</i><br/>Перемещение курсора вверх по списку выбора.</p> <p><i>В мастере настройки</i><br/>Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i><br/>В маске ввода перемещение курсора влево (назад).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <br>A0013970   | <p><b>Кнопка «плюс»</b></p> <p><i>В меню, подменю</i><br/>Перемещение курсора вниз по списку выбора.</p> <p><i>В мастере настройки</i><br/>Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i><br/>Перемещение строки выбора на экране ввода вправо (вперед).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <br>A0013952 | <p><b>Кнопка ввода</b></p> <p><i>Для дисплея управления</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопки позволяет открыть меню управления.</li> <li>При удержании кнопки нажатой в течение 2 с открывается контекстное меню.</li> </ul> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> <li>Открывание выбранного меню, подменю или параметра.</li> <li>Запускает мастера настройки.</li> <li>Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание.</li> </ul> </li> <li>Нажатие кнопки в течение 2 с при отображении параметра: <ul style="list-style-type: none"> <li>Открывание справочного текста для соответствующей функции или соответствующего параметра.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>В мастере настройки</i><br/>Открытие окна редактирования параметра.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> <li>Позволяет открыть выбранную группу.</li> <li>Запускает выполнение выбранного действия.</li> </ul> </li> <li>Удерживание кнопки нажатой в течение 2 с: подтверждение отредактированного значения параметра.</li> </ul> |
| <br>A0013971 | <p><b>Кнопочная комбинация выхода (одновременное нажатие кнопок)</b></p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выход из текущего уровня меню и переход на следующий, более высокий уровень.</li> <li>Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание.</li> </ul> </li> <li>Нажатие кнопки в течение 2 с: возврат к дисплею управления («основной режим»).</li> </ul> <p><i>В мастере настройки</i><br/>Выход из мастера настройки (переход на уровень выше).</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i><br/>Позволяет закрыть редактор текста или чисел без сохранения изменений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <br>A0013953 | <p><b>Комбинация кнопок «минус»/ввод (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</b></p> <p>Уменьшение контрастности (более светлое изображение).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Кнопка                                                                                                       | Значение                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><small>A0013954</small> | <b>Сочетание кнопок «плюс/ввод» (одновременное нажатие и удержание кнопок)</b><br>Увеличение контрастности (менее светлое изображение).                                           |
| <br><small>A0013955</small> | <b>Комбинация кнопок «минус»/«плюс»/ввод (нажать и удерживать одновременно все кнопки)</b><br><i>Для дисплея управления</i><br>Активирует или деактивирует блокировку клавиатуры. |

8.3.5      **Открытие контекстного меню**

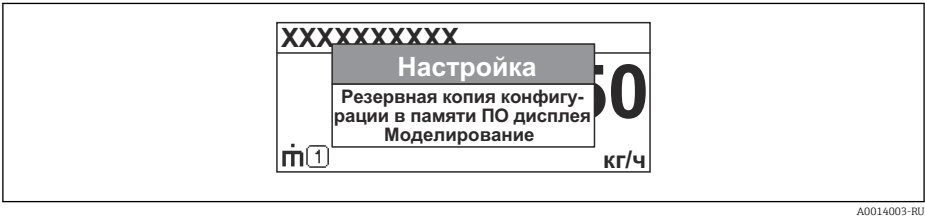
При помощи контекстного меню пользователь может быстро вызвать следующие три меню непосредственно при индикации измеренного значения:

- Настройка
- Резерв. коп. конфиг. в памяти ПО дисплея
- Моделирование

**Вызов и закрытие контекстного меню**

Прибор находится в режиме отображения измеренных значений.

1. Нажмите  в течение 2 с.
- ↳ Открывается контекстное меню.



2. Одновременно нажмите кнопки  + .
- ↳ Контекстное меню закрывается и отображается индикация измеренного значения.

**Открытие меню из контекстного меню**

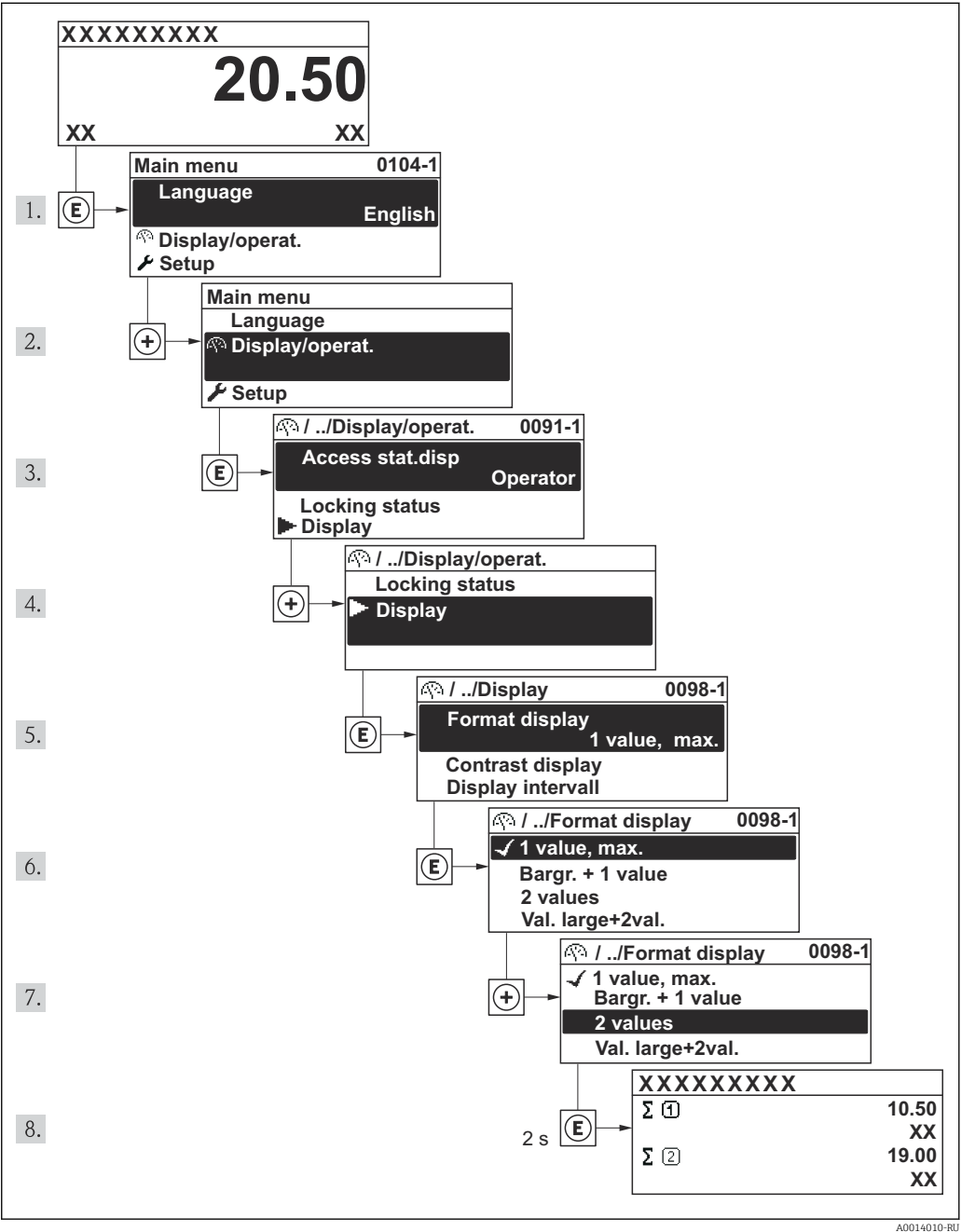
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите кнопку  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите кнопку  для подтверждения выбора.
- ↳ Открывается выбранное меню.

### 8.3.6 Навигация и выбор из списка

Для навигации по меню управления используются различные элементы управления. Навигационный путь отображается в левой части заголовка. Перед отдельными меню выводятся значки. Эти же значки отображаются в заголовке при переходах по пунктам меню.

 Описание представления навигации с символами и элементами управления  
→  35

**Пример: выбор «2 значений» в качестве количества отображаемых измеренных значений**



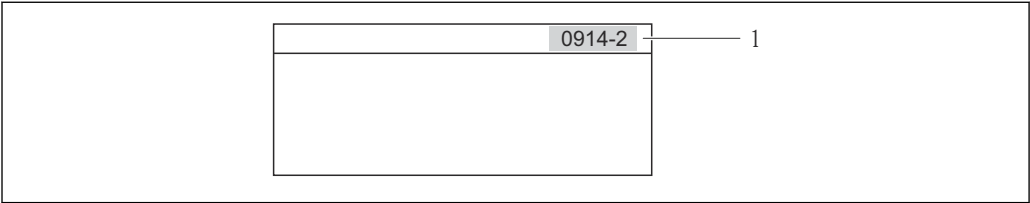
### 8.3.7 Прямой вызов параметра

У каждого параметра есть номер, обеспечивающий прямой доступ к этому параметру с локального дисплея. Ввод этого кода доступа в параметре **Прямой доступ** вызывает требуемый параметр.

**Путь навигации**

Меню «Эксперт» → Прямой доступ

Код прямого доступа состоит из 4-значного числа и номера канала, которым определяется канал переменной процесса: например, 0914-1. В представлении навигации номер канала выводится справа в заголовке выбранного параметра.



A0017223

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа необходимо учитывать следующие обстоятельства:

- Начальные нули в коде прямого доступа можно не вводить.  
Пример: введите «914» вместо «0914»
- Если номер канала не введен, то происходит автоматическое переключение на канал 1.  
Пример: введите «0914» → Параметр **Сумматор 1**
- Если был осуществлен переход на другой канал, введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.  
Пример: введите «0914-2» → Параметр **Сумматор 2**

 Для кодов прямого доступа к отдельным параметрам см. →  122 →  122

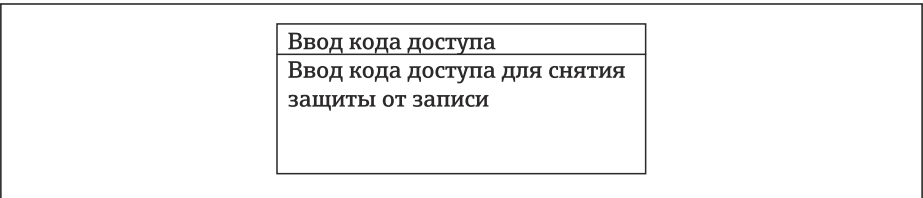
**8.3.8 Вызов справочного текста**

Ряд параметров имеет текстовую справку, которую можно вызвать из представления навигации. Справка содержит краткое описание назначения параметра, что способствует быстрому и безопасному вводу прибора в эксплуатацию.

**Вызов и закрытие текстовой справки**

На дисплее отображается представление навигации, строка выбора находится на требуемом параметре.

1. Нажмите  в течение 2 с.  
→ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



A0014002-RU

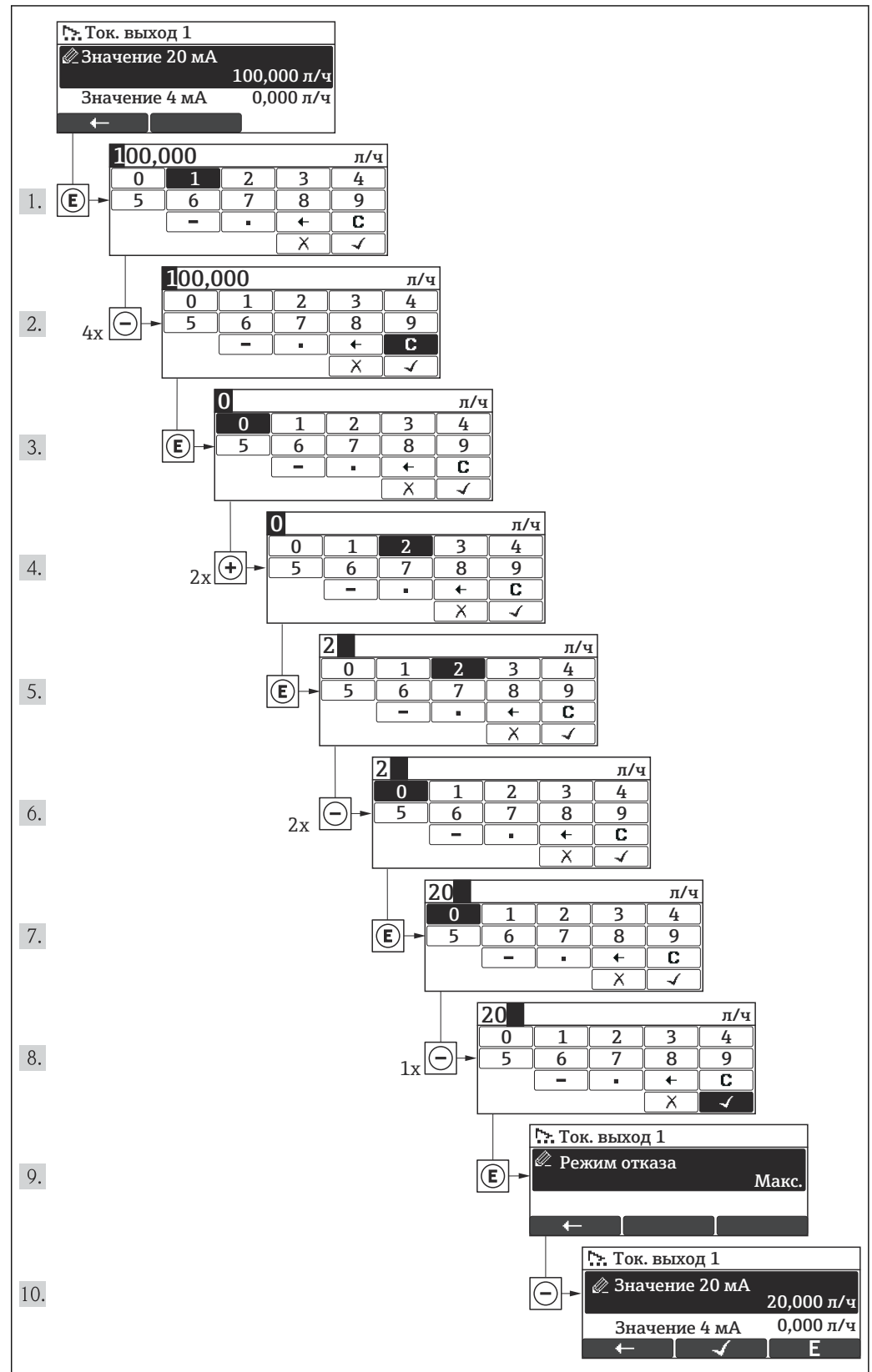
 3 Пример: текстовая справка по параметру «Ввод кода доступа»

2. Одновременно нажмите кнопки  + .
- Текстовая справка закроется.

### 8.3.9 Изменение значений параметров

 Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел – с символами →  37, описание элементов управления →  33

Пример: изменение параметра «Значение 20 мА» на 20 kg/s



A0016332-RU

Если введенное значение выходит за пределы допустимого диапазона значений, отображается сообщение.

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Ввод кода доступа</div> <div>Недейств. знач.ввода /<br/>вне диап.</div> <div>Мин.:0</div> <div>Макс.:9999</div> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

A0014049-RU

### 8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек прибора от несанкционированного доступа с локального дисплея →  80.

Назначение полномочий доступа к параметрам

| Роль пользователя        | Доступ для чтения                     |                 | Доступ на запись                      |                  |
|--------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|------------------|
|                          | Без кода доступа (заводское значение) | С кодом доступа | Без кода доступа (заводское значение) | С кодом доступа  |
| Оператор                 | ✓                                     | ✓               | ✓                                     | -- <sup>1)</sup> |
| Техническое 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, соответствующие уровню доступа «Оператор».

 Уровень доступа пользователя, работающего с системой в настоящее время, обозначается параметром **Доступ к экрану состояния**. Путь навигации: Индикация/управление → Доступ к экрану состояния

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

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , то параметр защищен от записи индивидуальным кодом доступа прибора, и его изменение с помощью локального дисплея в настоящее время невозможно →  80.

Блокировка защиты от записи может быть отключена при местном управлении с помощью ввода кода доступа, определенного пользователем, с использованием соответствующей функции доступа.

1. После нажатия кнопки  появится запрос на ввод кода доступа.
2. Введите код доступа.
  - ↳ Отображение символа  перед параметром прекращается; все параметры, защищенные ранее от изменения, теперь можно редактировать.

### 8.3.12 Активация и деактивация блокировки клавиатуры

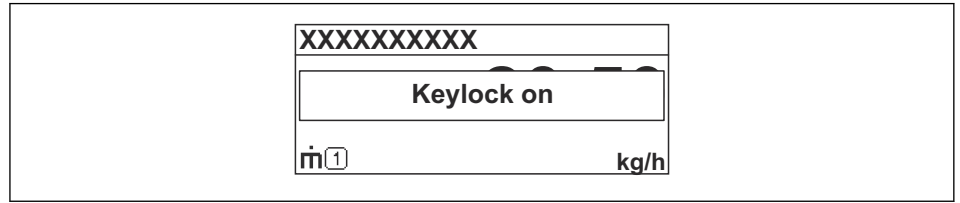
Блокировка кнопок позволяет закрыть доступ ко всему меню управления при помощи локального управления. В результате навигация по меню управления или изменение значений отдельных параметров становятся невозможными. Пользователи смогут лишь просматривать измеренные значения на дисплее управления.

Блокировка клавиатуры включается и отключается одинаково:

Открыт дисплей управления.

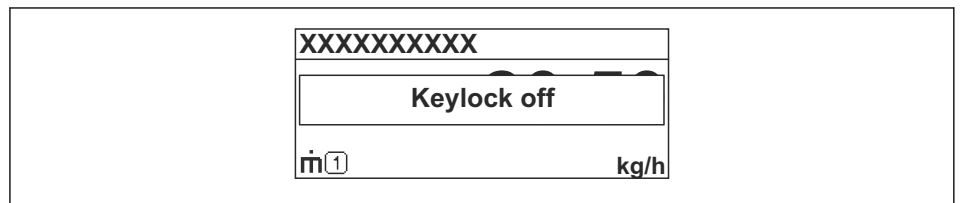
- ▶ С помощью одновременного нажатия кнопок  $\square$  +  $\oplus$  +  $\boxminus$ .

↳ После активации блокировки клавиатуры:



A0014000-RU

После деактивации блокировки клавиатуры:



A0014001-RU



При попытке входа в меню управления при активной блокировке клавиатуры отображается сообщение «Блокировка клавиатуры вкл.».

## 8.4 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

Структура меню управления в управляющей программе аналогична структуре меню местного дисплея.

### 8.4.1 Field Xpert SFX100

#### Диапазон функций

Компактный, адаптивный и надежный портативный терминал промышленного назначения для дистанционной настройки и определения значений, измеряемых приборами с интерфейсом HART.



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации BA00060S

#### Источник получения файлов описания прибора

См. соответствующие сведения →  49

### 8.4.2 FieldCare

#### Диапазон функций

Средство управления активами предприятия на основе технологии FDT, разработанное компанией Endress+Hauser. Эта программа позволяет настраивать любые цифровые полевые приборы в системе, а также упрощает управление этими приборами. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.

Доступ выполняется посредством следующих интерфейсов:

- Протокол HART
- Сервисный интерфейс

Стандартные функции:

- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка/выгрузка и сохранение данных прибора
- Протоколирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (строчный регистратор) и журнала событий



Подробные сведения приведены в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

#### Источник получения файлов описания прибора

См. соответствующие сведения →  49

#### Пользовательский интерфейс

### 8.4.3 AMS Device Manager

#### Диапазон функций

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

#### Источник получения файлов описания прибора

См. соответствующие сведения →  49

### 8.4.4 SIMATIC PDM

#### Диапазон функций

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®.

#### Источник получения файлов описания прибора

См. соответствующие сведения →  49

### 8.4.5 Field Communicator 475

#### Совокупность функций

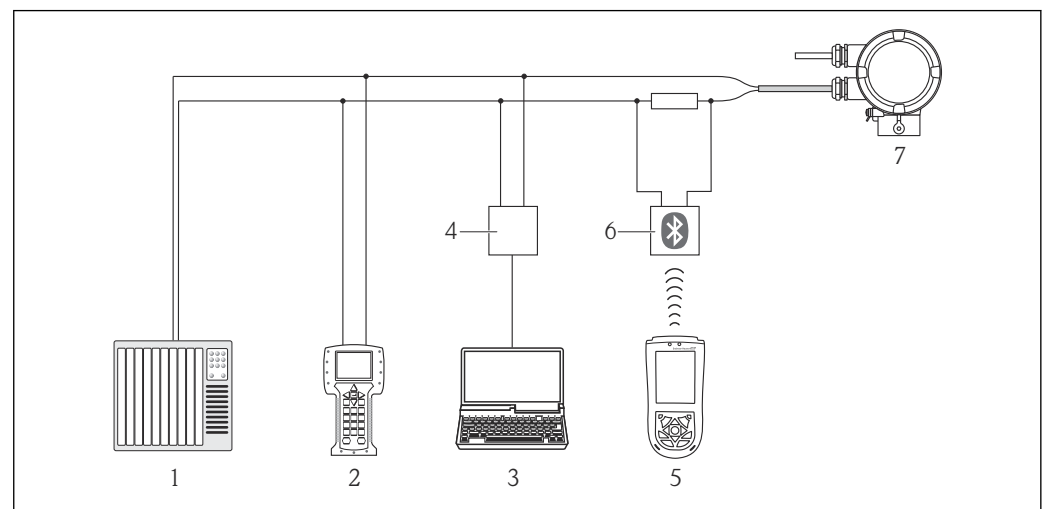
Промышленный портативный терминал от компании Emerson Process Management для удаленной настройки прибора и просмотра значений измеряемых величин по протоколу HART.

#### Источник получения файлов описания прибора

См. соответствующие сведения →  49

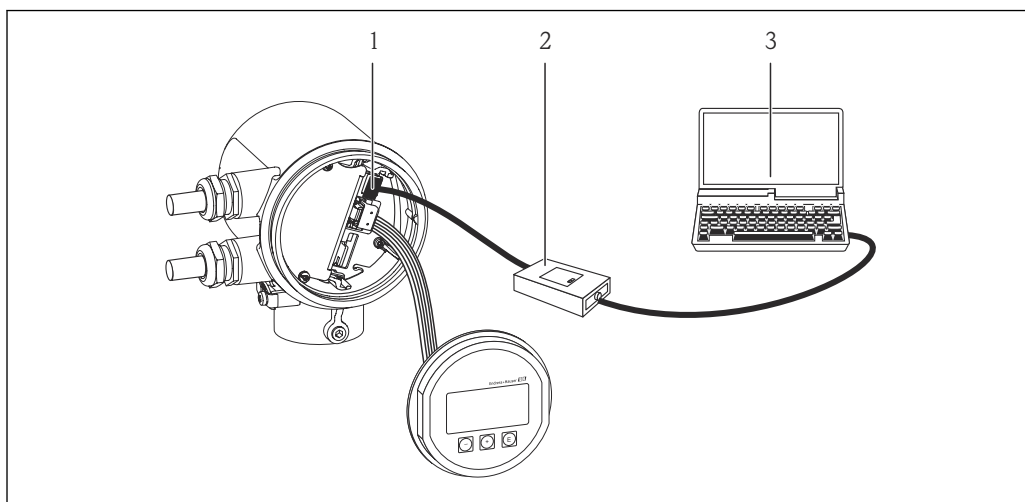
### 8.4.6 Подключение управляющих программ

#### 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 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX100
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Преобразователь

A0017373

**Через сервисный интерфейс (CDI)**

A0017253

- 1 Сервисный интерфейс (CDI) измерительного прибора (единый интерфейс работы с данными Endress+Hauser)
- 2 Comtubox FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой FieldCare

## 9 Интеграция в систему

### 9.1 Обзор файлов описания прибора

#### 9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

|                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Версия встроенного ПО              | 01.00.zz | <ul style="list-style-type: none"> <li>На титульной странице руководства по эксплуатации</li> <li>На заводской табличке преобразователя → 14</li> <li>Параметр <b>версия встроенного ПО</b><br/>Диагностика → Информация о приборе → Версия встроенного ПО</li> </ul> |
| Дата выпуска версии встроенного ПО | 04.2012  | ---                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Идентификатор изготовителя         | 0x11     | Параметр <b>Идентификатор изготовителя</b><br>Диагностика → Информация о приборе → Идентификатор изготовителя                                                                                                                                                         |
| Идентификатор типа прибора         | 0x66     | Параметр <b>Тип прибора</b><br>Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора                                                                                                                                                                                       |
| Версия протокола HART              | 6.0      | ---                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Версия прибора                     | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>На заводской табличке преобразователя → 14</li> <li>Параметр <b>Версия прибора</b><br/>Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора</li> </ul>                                                                          |

#### 9.1.2 Управляющие программы

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

| Управляющая программа, работающая по протоколу HART      | Способ получения файлов описания прибора                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Field Xpert SFX100                                       | Используйте функцию обновления на портативном терминале                                                                                                                                                                                                                                                            |
| FieldCare                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.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.endress.com">www.endress.com</a> → раздел «Документация»                                                                                                                                                                                                                                       |
| SIMATIC PDM (Siemens)                                    | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел «Документация»                                                                                                                                                                                                                                       |
| Field Communicator 375, 475 (Emerson Process Management) | Используйте функцию обновления на портативном терминале                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 9.2 Измеряемые переменные, передача которых возможна по протоколу HART

В заводской установке измеряемые переменные (переменные прибора HART) назначены следующим динамическим переменным:

| Динамические переменные                | Измеряемые переменные<br>(переменные прибора HART) |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Первая динамическая переменная (PV)    | Массовый расход                                    |
| Вторая динамическая переменная (SV)    | Сумматор                                           |
| Третья динамическая переменная (TV)    | Температура                                        |
| Четвертая динамическая переменная (QV) | Сумматор                                           |

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

- Эксперт → Связь → Выходной сигнал HART → Выход → Присвоение первой переменной
- Эксперт → Связь → Выходной сигнал HART → Выход → Присвоение второй переменной
- Эксперт → Связь → Выходной сигнал HART → Выход → Присвоение третьей переменной
- Эксперт → Связь → Выходной сигнал HART → Выход → Присвоение четвертой переменной

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

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

- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход
- Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)
- Температура

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

- Отсутствует
- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход
- Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)
- Температура
- Сумматор

## **9.3 Другие параметры настройки**

В подменю **Конфигурация** можно настроить другие параметры протокола HART (например, режим потокового обмена)

#### **Путь навигации**

Меню «Эксперт» → Сеть → Выход HART → Конфигурация

## 10 Ввод в эксплуатацию

### 10.1 Функциональная проверка

Перед вводом прибора в эксплуатацию убедитесь в том, что выполнены проверки после монтажа и после подключения.

- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 24
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 29

### 10.2 Включение измерительного прибора

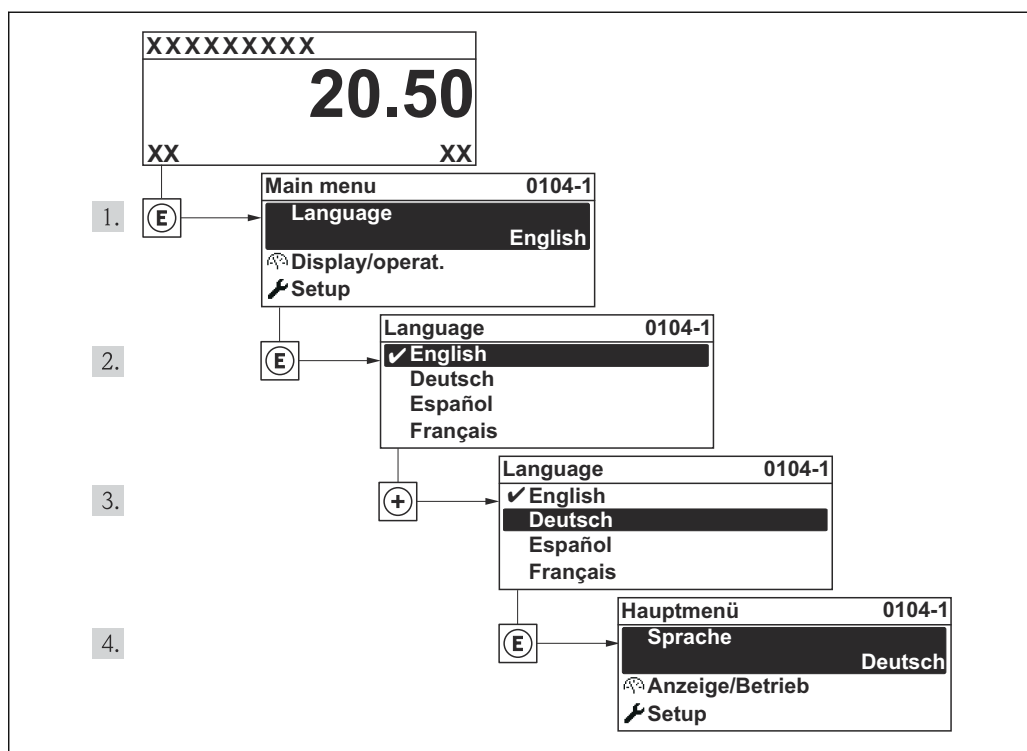
После успешного завершения функциональной проверки включите измерительный прибор.

После успешного запуска локальный дисплей автоматически переключается из режима запуска в режим отображения измеренного значения.

**i** Если показания на местном дисплее отсутствуют либо отображается сообщение о неисправности, обратитесь к разделу «Диагностика и устранение неисправностей» → 89.

### 10.3 Настройка языка управления

Заводская настройка: английский язык или локальный язык, который был указан в заказе

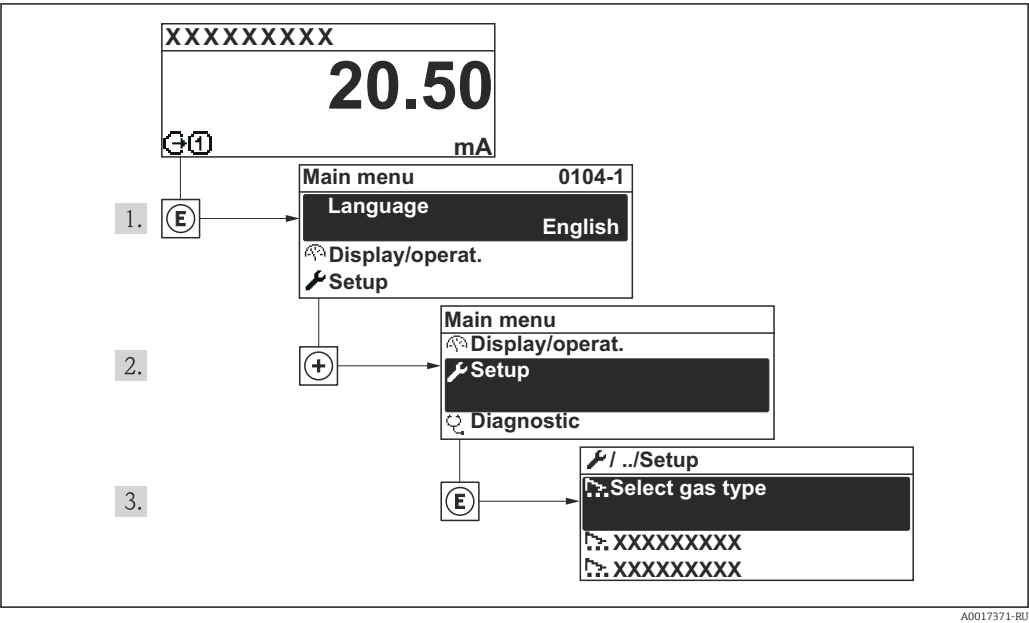


A0013996

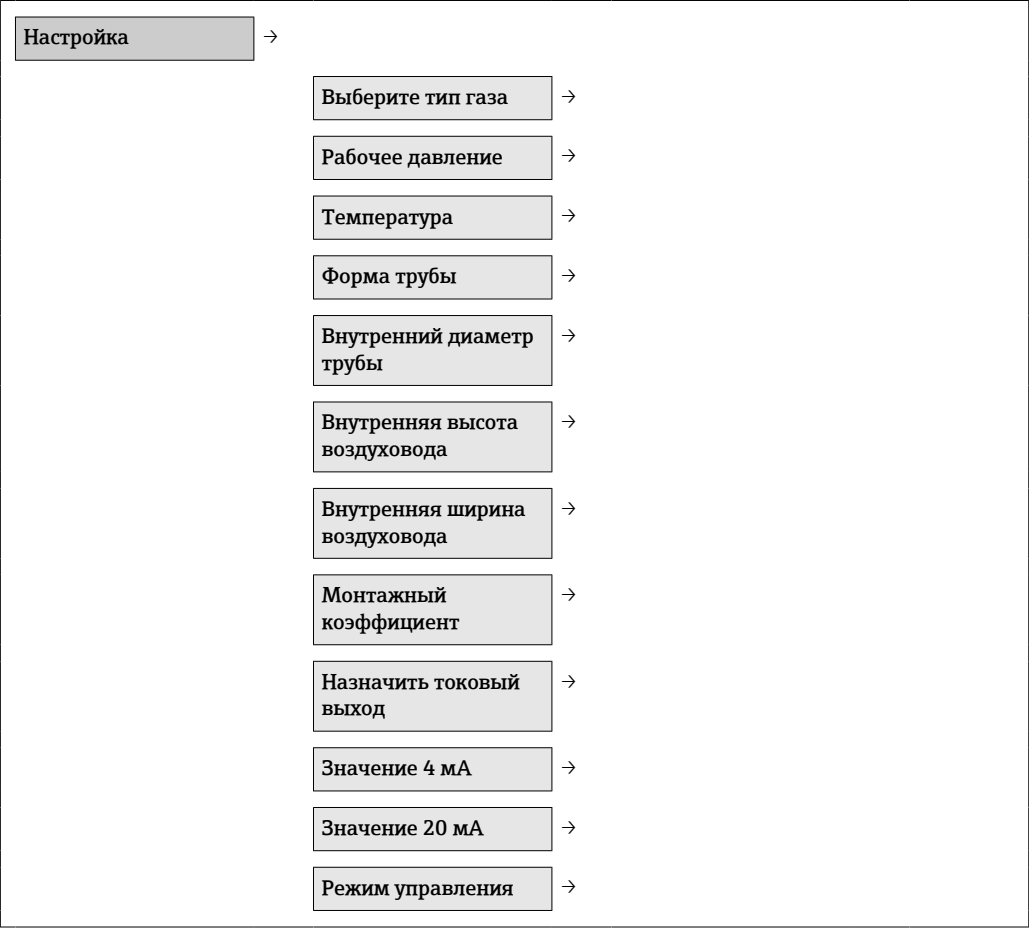
### 10.4 Настройка измерительного прибора

В меню **Настройка** с мастерами настройки содержатся все параметры, необходимые для осуществления стандартной эксплуатации.

Навигация к меню «Настройка»



Обзор меню «Настройка»



### 10.4.1 Выбор типа газа

#### Путь навигации

Меню «Настройка» → Выберите тип газа

#### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр        | Описание                         | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                       | Заводская настройка |
|-----------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Выбор типа газа | Выберите тип газа для измерения. | Список выбора типа газа <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Воздух</li> <li>■ Аргон (Ar)</li> <li>■ Диоксид углерода (CO<sub>2</sub>)</li> <li>■ Азот (N<sub>2</sub>)</li> </ul> | Воздух              |

### 10.4.2 Определение рабочее давление

#### Путь навигации

Меню «Настройка» → Рабочее давление

#### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр/        | Описание                                                          | Выбор/<br>Пользовательский ввод         | Заводская настройка                                  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Рабочее давление | Значение рабочего давления для расчета свойств газа под давлением | 0,5 до 21,0 bar a<br>(7,3 до 303 psi a) | Зависит от страны:<br>1,0130 bar a<br>(14,692 psi a) |

### 10.4.3 Конфигурирование данных датчика

#### Настройка формы трубы

Путь навигации

Меню «Настройка» → Форма трубы

Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр    | Описание             | Выбор/<br>Пользовательский ввод | Заводская настройка |
|-------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|
| Форма трубы | Выберите форму трубы | Круглая<br>Прямоугольная        | Круглая             |

#### Настройка внутреннего диаметра трубы

Путь навигации

Меню «Настройки» → Внутренний диаметр трубы

Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                 | Описание                   | Предварительное<br>условие                         | Выбор/<br>Пользовательский ввод | Заводская<br>настройка |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Внутренний диаметр трубы | (Внутренний диаметр трубы) | Только если выбрана форма трубы CIRCULAR (Круглая) | 80 до 1 500 мм                  | 80 мм                  |

#### Настройка размеров воздуховода

Путь навигации

Меню «Настройка» → Внутренняя высота воздуховода

Меню «Настройка» → Внутренняя ширина воздуховода

Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                      | Описание                                  | Предварительное<br>условие                                  | Выбор/<br>Пользовательский ввод | Заводская<br>настройка |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Внутренняя высота воздуховода | Введите высоту прямоугольного воздуховода | Только если выбрана форма трубы RECTANGULAR (Прямоугольный) | 50 до 3 000 мм                  | 80 мм (3 дюйм)         |
| Внутренняя ширина воздуховода | Введите ширину прямоугольного воздуховода | Только если выбрана форма трубы RECTANGULAR (Прямоугольный) | 50 до 3 000 мм                  | 80 мм (3 дюйм)         |

### 10.4.4 Определение монтажного коэффициента

Путь навигации

Меню «Настройка» → Монтажный коэффициент

**Обзор параметров с кратким описанием**

| Параметр              | Описание                                                                                   | Выбор/<br>Пользовательский ввод | Заводская настройка |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Монтажный коэффициент | Для коррекции недостаточно оптимальных установок коэффициент умножается на массовый расход | 0 до 9                          | 1                   |

## 10.4.5 Настройка токового выхода

### Путь навигации

Меню «Настройка» → Назначить токовый выход

Меню «Настройка» → Значение 4 мА

Меню «Настройка» → Значение 20 мА

### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                | Описание                                                                                                                                                                                                               | Выбор/<br>Пользовательский<br>ввод                                                                                              | Заводская настройка                                     |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Назначить токовый выход | Используйте эту функцию для назначения измеряемой переменной или регулируемой переменной на токовый выход                                                                                                              | Массовый расход<br>Скорректированный<br>объемный расход<br>Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)<br>Температура | Массовый расход                                         |
| Значение 4 мА           | Введите значение тока 4 мА. Это значение может быть больше или меньше заданного значения 20 мА. В зависимости от измеряемой величины (например, массового расхода) допускаются положительные и отрицательные значения. | Число до 3 знаков после запятой от - до +. Единица измерения зависит от назначаемой измеряемой величины.                        | 0                                                       |
| Значение 20 мА          | Введите значение тока 20 мА. Это значение может быть больше или меньше заданного значения 4 мА. В зависимости от измеряемой величины (например, массового расхода) допускаются положительные и отрицательные значения. | Число до 3 знаков после запятой от - до +. Единица измерения зависит от назначаемой измеряемой величины.                        | Максимальный откалиброванный предел диапазона измерений |

## 10.4.6 Настройка импульсного/частотного/коммутационного выхода

### Путь навигации

- Меню «Настройка» → Режим управления
- Меню «Настройка» → Назначить частотный выход
- Меню «Настройка» → Функция коммутационного выхода
- Меню «Настройка» → Назначить импульсный выход

### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр         | Описание                                                    | Выбор/<br>Пользовательский<br>ввод                                                                            | Заводская настройка |
|------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Режим управления | Укажите выход как импульсный, частотный или коммутационный. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Коммутационный</li> </ul> | Импульсный          |

|                                                       |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                              |                           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Установка частотного выхода                           | Выберите переменную процесса для частотного выхода.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Температура</li> </ul>    | Выкл.                     |
| Значение измеряемой величины при минимальной частоте  | Введите измеренное значение при минимальной частоте.                   | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                                                     | -                         |
| Значение измеряемой величины при максимальной частоте | Укажите измеренное значение при максимальной частоте.                  | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                                                     | -                         |
| Функция коммутационного выхода                        | Выберите функцию для коммутационного выхода.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Алгоритм диагностических действий</li> <li>■ Предельное значение</li> <li>■ Состояние</li> </ul>                                                   | Выкл.                     |
| Установка лимита                                      | Выберите переменную процесса для частотного выхода.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор</li> </ul> | Массовый расход           |
| Значение выключения                                   | Ввод измеренного значения в качестве значения выключения.              | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                                                     | -                         |
| Значение включения                                    | Ввод измеренного значения в качестве значения включения.               | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                                                     | -                         |
| Установка алгоритма диагностических действий          | Выберите алгоритм диагностических действий для коммутационного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Аварийный сигнал</li> <li>■ Аварийный сигнал или предупреждение</li> <li>■ Предупреждение</li> </ul>                                                                                | Аварийный сигнал          |
| Назначить статус                                      | Выберите статус устройства для коммутационного выхода.                 | Отсечка при малом расходе                                                                                                                                                                                                    | Отсечка при малом расходе |
| Установка импульсного выхода                          | Выберите переменную процесса для импульсного выхода.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> </ul>                           | Выкл.                     |
| Вес импульса                                          | Ввод измеренного значения одиночного импульса для импульсного выхода.  | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                                                     | -                         |

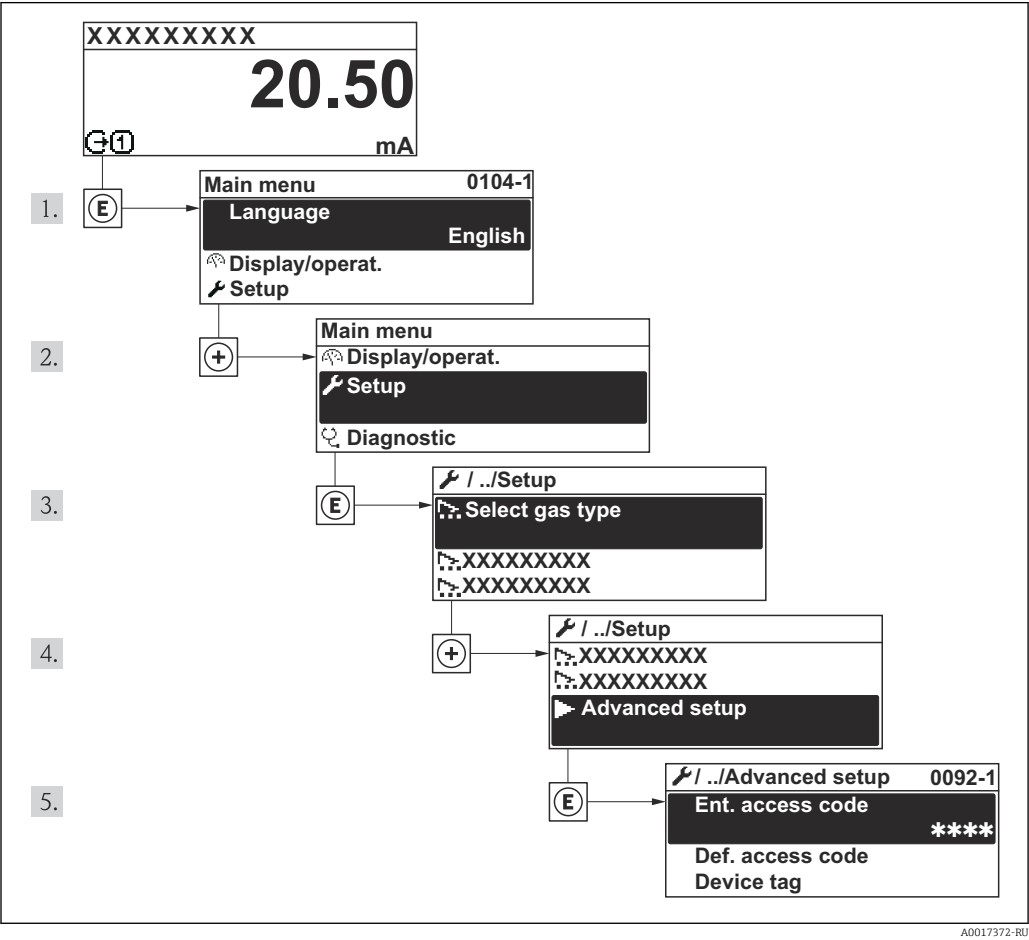
### 10.5    Расширенные настройки

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

**Путь навигации**

Меню «Настройка» → Расширенная настройка

Навигация к подменю «Расширенная настройка»

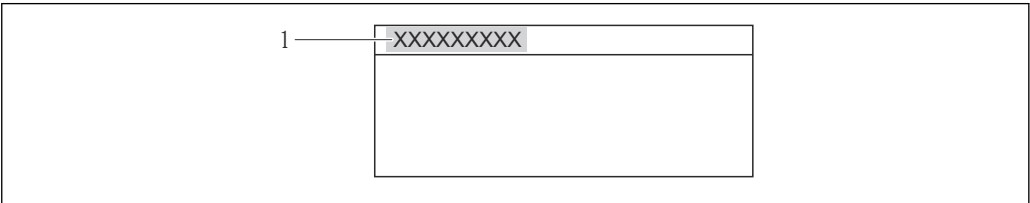


Описание параметров и подменю в меню «Расширенная настройка»

|                           |   |   |      |
|---------------------------|---|---|------|
| Расширенная настройка     | → |   |      |
| Введите код доступа       |   | → | 📖 33 |
| Определить код доступа    |   | → | 📖 44 |
| Обозначение прибора       |   | → | 📖 59 |
| Сферы применения          | → | → | 📖 59 |
| Единицы измерения системы | → | → | 📖 61 |
| Токовый выход             | → | → | 📖 63 |

|                                          |   |      |
|------------------------------------------|---|------|
| Выход датчика отключения питания (PFS)   | → | → 66 |
| Проводимость выхода                      | → | → 72 |
| Отсечка при низком расходе               | → | → 73 |
| Сумматор                                 | → | → 74 |
| Дисплей                                  | → | → 52 |
| Резерв. коп. конфиг. в памяти ПО дисплея | → | → 51 |

10.5.1 Ввод обозначения прибора



A0013375

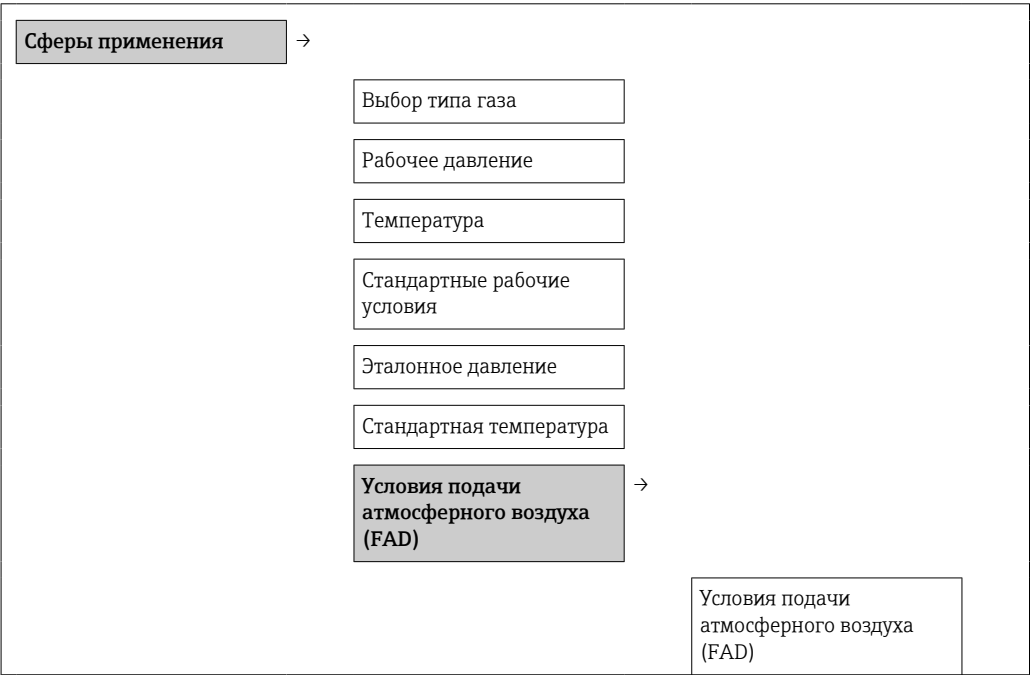
1 Обозначение прибора

 Количество отображаемых символов зависит от их характера.

10.5.2 Конфигурирование сфер применения

Путь навигации  
Меню «Настройка» → «Расширенная настройка» → Сферы применения

Обзор параметров с кратким описанием



|  |                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div>Давления подачи атмосферного воздуха (FAD)</div> <div>Температура подачи атмосферного воздуха (FAD)</div> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Параметр                                   | Описание                                                                                         | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Заводская настройка                                                                                                        |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выбор типа газа                            | Выберите тип газа для измерения.                                                                 | Список выбора типа газа <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Воздух</li> <li>■ Аргон (Ar)</li> <li>■ Диоксид углерода (CO<sub>2</sub>)</li> <li>■ Азот (N<sub>2</sub>)</li> </ul>                                                                                                                                                                   | Воздух                                                                                                                     |
| Рабочее давление                           | Значение рабочего давления для расчета свойств газа под давлением                                | 0,5 до 21,0 bar a<br>(7,3 до 303 psi a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,01325 bar a</li> <li>■ 14,696 psi a</li> </ul>               |
| Температура                                | Используйте эту функцию для просмотра рабочей температуры, измеренной в данный момент.           | Отсутствует                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                          |
| Стандартные рабочие условия                | Выберите эталонные рабочие условия для расчета опорной плотности                                 | 1013,25 мбар a, 0 °C<br>1013,25 мбар a, 15 °C<br>1013,25 мбар a, 20 °C<br>1013,25 мбар a, 25 °C<br>1000 мбар a, 0 °C<br>1000 мбар a, 15 °C<br>1000 мбар a, 20 °C<br>1000 мбар a, 25 °C<br>14,696 фунтов на квадратный дюйм a, 59 °F<br>14,696 фунтов на квадратный дюйм a, 60 °F<br>14,730 фунтов на квадратный дюйм a, 60 °F<br>Задается пользователем | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1013,25 mbar a, 0 °C</li> <li>■ 14,696 psi a, 59 °F</li> </ul> |
| Эталонное давление                         | Введите опорное давление для расчета опорной плотности                                           | 0,1 до 99 bar a<br>(1,5 до 1436 psi a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,0130 bar a</li> <li>■ 14,696 psi a</li> </ul>                |
| Стандартная температура                    | Введите эталонную температуру для расчета опорной плотности                                      | -50 до 150 °C<br>(-58 до 423 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,0 °C</li> <li>■ 32 °F</li> </ul>                             |
| Условия подачи атмосферного воздуха (FAD)  | Выберите эталонные рабочие условия для расчета плотности FAD (FAD = подача атмосферного воздуха) | 1 000 mbar a, 20 °C<br>14,504 psi a, 68 °F<br>Задается пользователем                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 000 mbar a, 20 °C</li> <li>■ 14,504 psi a, 68 °F</li> </ul>  |
| Давления подачи атмосферного воздуха (FAD) | Введите опорное давление для расчета плотности FAD                                               | 0,1 до 99 bar a<br>(1,5 до 1436 psi a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,000 bar a</li> <li>■ 14,504 psi a</li> </ul>                 |

|                                               |                                                         |                                  |                                          |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| Температура подачи атмосферного воздуха (FAD) | Введите эталонную температуру для расчета плотности FAD | -50 до 150 °C<br>(-58 до 423 °F) | Зависит от страны:<br>■ 20 °C<br>■ 68 °F |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|

### 10.5.3 Настройка системных единиц измерения

Подменю **Единицы измерения системы** предназначено для настройки единиц измерения всех измеренных значений.

#### Путь навигации

Меню «Настройка» → Расширенная настройка → Единицы измерения системы

#### Структура подменю



## Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                                          | Описание                                                                                                                                     | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Заводская настройка                                 |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Единица изм. массового расхода                    | Выбор единицы измерения массового расхода.<br><br><i>Результат</i><br>Выбранная единица изм. применяется для всех выходов                    | Метрические:<br>Грамм: г/с; г/мин; г/ч; г/день<br>Килограмм: кг/с; кг/мин; кг/ч; кг/день<br>Метрическая тонна: т/с; т/мин; т/ч; т/день<br>США:<br>Унция: унция/с; унция/мин; унция/ч; унция/день<br>Фунт: фунт/с; фунт/мин; фунт/ч; фунт/день<br>тон: дл.тонна/с; дл.тонна/мин; дл.тонна/ч; дл.тонна/день<br>тон: мал.тонна/с; мал.тонна/мин; мал.тонна/ч; мал.тонна/день<br>Произвольная единица измерения (см. команда для единиц изм.): ____<br>_/с; ____/мин; ____<br>_/ч; ____/день | Зависит от страны:<br>■ кг/ч<br>■ фунт/ч            |
| Единица измерения массового расхода               | Выберите единицу измерения массового расхода.                                                                                                | г<br>кг<br>т<br>унция<br>фунт<br>Мал.тонна<br>Дл.тонна<br>Задается пользователем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Зависит от страны:<br>■ кг<br>■ фунт                |
| Единица изм. скорректированного объемного расхода | Выберите единицу измерения для измененного объемного расхода.<br><br><i>Результат</i><br>Выбранная единица изм. применяется для всех выходов | Нл/с<br>Нл/мин<br>Нл/ч<br>Нл/сут.<br>Нм³/с<br>Нм³/мин<br>Нм³/ч<br>Нм³/д<br>Сл/с<br>Сл/мин<br>Сл/ч<br>Сл/сут.<br>См³/с<br>См³/мин<br>См³/ч<br>См³/д<br>ст. куб. фут/с<br>ст. куб. фут/мин<br>ст. куб. фут/ч<br>ст. куб. фут/день                                                                                                                                                                                                                                                          | Зависит от страны:<br>■ Нм³/ч<br>■ ст. куб. фут/мин |
| Единица измерения скорректированного объема       | Выберите единицу изм. объема.                                                                                                                | Нл<br>Нм³<br>Сл<br>См³<br>Станд. куб. фут                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Зависит от страны<br>■ Нм³<br>■ Станд. куб. фут     |

| Параметр                                                         | Описание                                                                                                                  | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                     | Заводская настройка                                        |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Ед. изм. объемного расхода при подаче атмосферного воздуха (FAD) | Выбор единицы измерения объемного расхода FAD.<br><i>Результат</i><br>Выбранная единица изм. применяется для всех выходов | л FAD/с<br>л FAD/мин<br>л FAD/ч<br>л FAD/д<br>м³ FAD/с<br>м³ FAD/мин<br>м³ FAD/ч<br>м³ FAD/д<br>куб. фут FAD/с<br>куб. фут FAD/мин<br>куб. фут FAD/ч куб. фут FAD/д | Зависит от страны<br>■ м³ FAD/ч<br>■ куб. фут FAD/мин      |
| Ед. изм. объема подачи атмосферного воздуха (FAD)                | Выберите единицу изм. для стандартного объема.                                                                            | л FAD<br>м³ FAD<br>куб. фут FAD                                                                                                                                     | Зависит от страны:<br>■ м³ FAD<br>■ куб. фут FAD           |
| Единица измерения плотности                                      | Выберите единицу измерения плотности.<br><i>Результат</i><br>Выбранная единица изм. применяется для всех выходов          | г/см³<br>кг/дм³<br>кг/л<br>кг/м³<br>фунт/куб. фут                                                                                                                   | Зависит от страны<br>■ кг/м³<br>■ фунт/куб. фут            |
| Единица измерения давления                                       | Выберите единицу изм. тех. давления.                                                                                      | кПа абс.<br>МПа абс.<br>бар а<br>фунт на кв. дюйм (абс.)<br>мбар                                                                                                    | Зависит от страны:<br>■ бар а<br>■ фунт на кв. дюйм (абс.) |
| Единица изм. температуры                                         | Выберите единицу изм. температуры.<br><i>Результат</i><br>Выбранная единица изм. применяется для всех выходов             | °C<br>°F<br>K<br>°R                                                                                                                                                 | Зависит от страны:<br>■ °C (Цельсий)<br>■ °F (Фаренгейт)   |
| Единица изм. длины                                               | Выберите единицу изм. длины для номинального диаметра.                                                                    | мм<br>м<br>дюйм<br>фут                                                                                                                                              | Зависит от страны:<br>■ мм<br>■ дюйм                       |

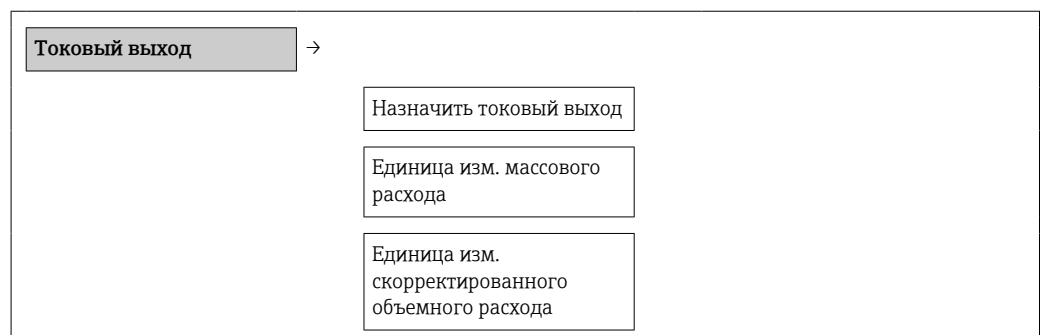
### 10.5.4 Настройка токового выхода

В подменю **Токовый выход** можно настроить значения для токового выхода.

#### Путь навигации

Меню «Настройка» → Расширенная настройка → Токовый выход

#### Структура подменю



|                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|
| Ед. изм. объемного расхода при подаче атмосферного воздуха (FAD) |
| Единица изм. температуры                                         |
| Диапазон тока                                                    |
| Значение 4 мА                                                    |
| Значение 20 мА                                                   |
| Режим неисправности                                              |
| Ток при отказе                                                   |

## Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                       | Описание                                                                                                  | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Заводская настройка                      |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Назначить токовый выход        | Используйте эту функцию для назначения измеряемой переменной или регулируемой переменной на токовый выход | Массовый расход<br>Скорректированный объемный расход<br>Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)<br>Температура                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Массовый расход                          |
| Единица изм. массового расхода | Выберите единицу измерения массы.                                                                         | Метрические:<br>Грамм: г/с; г/мин; г/ч; г/день<br>Килограмм: кг/с; кг/мин; кг/ч; кг/день<br>Метрическая тонна: т/с; т/мин; т/ч; т/день<br>США:<br>Унция: унция/с; унция/мин; унция/ч; унция/день<br>Фунт: фунт/с; фунт/мин; фунт/ч; фунт/день<br>тон: дл.тонна/с; дл.тонна/мин; дл.тонна/ч; дл.тонна/день<br>тон: мал.тонна/с; мал.тонна/мин; мал.тонна/ч; мал.тонна/день<br>Произвольная единица измерения (см. команда для единиц изм.): ____<br>_/с; ____/мин; ____<br>_/ч; ____/день | Зависит от страны:<br>■ кг/ч<br>■ фунт/ч |

| Параметр                                                         | Описание                                                                                                                                                                                                                      | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Заводская настройка                                                |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Единица изм. скорректированного объемного расхода                | <p>Выберите единицу измерения для измененного объемного расхода.</p> <p><i>Результат</i><br/>           Выбранная единица изм. применяется для всех выходов</p>                                                               | Список ед. изм. на выбор<br>Нл/с<br>Нл/мин<br>Нл/ч<br>Нл/сут.<br>Нм <sup>3</sup> /с<br>Нм <sup>3</sup> /мин<br>Нм <sup>3</sup> /ч<br>Нм <sup>3</sup> /д<br>Сл/с<br>Сл/мин<br>Сл/ч<br>Сл/сут.<br>См <sup>3</sup> /с<br>См <sup>3</sup> /мин<br>См <sup>3</sup> /ч<br>См <sup>3</sup> /д<br>ст. куб. фут/с<br>ст. куб. фут/мин<br>ст. куб. фут/ч<br>ст. куб. фут/день | Зависит от страны:<br>■ Нм <sup>3</sup> /ч<br>■ ст. куб. фут/мин   |
| Ед. изм. объемного расхода при подаче атмосферного воздуха (FAD) | <p>Выбор единицы измерения объемного расхода FAD.</p> <p><i>Результат</i><br/>           Выбранная единица изм. применяется для всех выходов</p>                                                                              | Список ед. изм. на выбор<br>л FAD/с<br>л FAD/мин<br>л FAD/ч<br>л FAD/д<br>м <sup>3</sup> FAD/с<br>м <sup>3</sup> FAD/мин<br>м <sup>3</sup> FAD/ч<br>м <sup>3</sup> FAD/д<br>куб. фут FAD/с<br>куб. фут FAD/мин<br>куб. фут FAD/ч<br>куб. фут FAD/д                                                                                                                  | Зависит от страны:<br>■ м <sup>3</sup> FAD/ч<br>■ куб. фут FAD/мин |
| Единица изм. температуры                                         | <p>Выберите единицу изм. температуры.</p> <p><i>Результат</i><br/>           Выбранная единица изм. применяется для всех выходов</p>                                                                                          | °C<br>°F<br>K<br>°R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Зависит от страны:<br>■ °C (Цельсий)<br>■ °F (Фаренгейт)           |
| Диапазон тока                                                    | <p>Выбрать диапазон тока для выхода тех. значения и верхний/нижний уровень для аварийного сигнала</p>                                                                                                                         | Опции от 4 до 20 мА<br>HART NAMUR<br>от 4 до 20 мА HART US<br>от 4 до 20 мА FIXED<br>CURRENT<br>(Фиксированный ток)                                                                                                                                                                                                                                                 | от 4 до 20 мА HART NAMUR                                           |
| Значение 4 мА                                                    | <p>Введите значение тока 4 мА. Это значение может быть больше или меньше заданного значения 20 мА. В зависимости от измеряемой величины (например, массового расхода) допускаются положительные и отрицательные значения.</p> | Число до 3 знаков после запятой от - до +.<br>Единица измерения зависит от назначаемой измеряемой величины.                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                                                                  |

| Параметр            | Описание                                                                                                                                                                                                               | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                    | Заводская настройка             |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Значение 20 мА      | Введите значение тока 20 мА. Это значение может быть больше или меньше заданного значения 4 мА. В зависимости от измеряемой величины (например, массового расхода) допускаются положительные и отрицательные значения. | Число до 3 знаков после запятой от - до +. Единица измерения зависит от назначаемой измеряемой величины.                                                                                           | Зависит от номинального размера |
| Режим неисправности | Выберите значение, которое принимает токовый выход в условиях аварийного сигнала. Предварительное условие: Опция «FIXED CURRENT (Фиксированный ток)» не была выбрана в функции «CURRENT SPAN (Диапазон тока)» (xxxx).  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Мин. ток</li> <li>■ Максимальный ток</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Заданное значение</li> </ul> | Максимальный ток                |
| Ток при отказе      | Выберите значение тока, которое принимает токовый выход в состоянии аварийного сигнала.                                                                                                                                | Число с плавающей точкой с 2 десятичными знаками в диапазоне 3,6 до 22,5 мА                                                                                                                        | 22,5 мА                         |

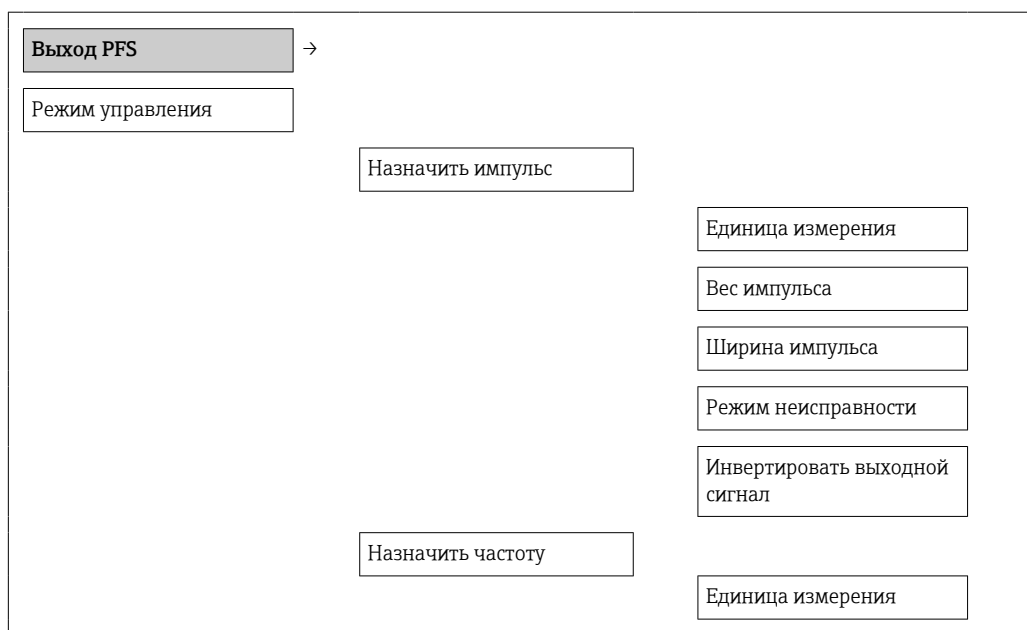
### 10.5.5 Настройка выхода PFS

В подменю Выход PFS можно настроить значения для токового выхода.

#### Путь навигации

Меню «Настройка» → Расширенная настройка → Выход PFS

#### Структура подменю



|  |                                     |                                              |
|--|-------------------------------------|----------------------------------------------|
|  |                                     | Минимальное значение частоты                 |
|  |                                     | Максимальное значение частоты                |
|  |                                     | Значение при минимальной частоте             |
|  |                                     | Значение при максимальной частоте            |
|  |                                     | Режим неисправности                          |
|  |                                     | Инvertировать выходной сигнал                |
|  | Функция коммутационного выхода      | (Вкл./Выкл.)                                 |
|  | (Алгоритм диагностических действий) | Установка алгоритма диагностических действий |
|  | (Предельное значение)               | Установка лимита                             |
|  |                                     | Значение включения                           |
|  |                                     | Значение выключения                          |
|  | (Состояние)                         | Назначить статус                             |
|  |                                     | Задержка включения                           |
|  |                                     | Задержка выключения                          |

### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                     | Описание                                                    | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                    | Заводская настройка |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Режим управления             | Укажите выход как импульсный, частотный или коммутационный. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Коммутационный</li> </ul>                                                                                      | Импульсный          |
| Установка импульсного выхода | Выберите переменную процесса для импульсного выхода.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> </ul> | Выкл.               |

| Параметр                                     | Описание                                                                                                                             | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Заводская настройка                                                                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Установка частотного выхода                  | Выберите переменную процесса для частотного выхода.                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Температура</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Выкл.                                                                                                |
| Назначение коммутационного выхода            | Выберите функцию для коммутационного выхода.                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Алгоритм диагностических действий</li> <li>■ Предельное значение</li> <li>■ Состояние</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Выкл.                                                                                                |
| Установка алгоритма диагностических действий | Выберите алгоритм диагностических действий для коммутационного выхода.                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Аварийный сигнал</li> <li>■ Аварийный сигнал или предупреждение</li> <li>■ Предупреждение</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Аварийный сигнал                                                                                     |
| Установка лимита                             | Выберите переменную процесса для частотного выхода.                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Сумматор</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Массовый расход                                                                                      |
| Назначить статус                             | Выберите статус устройства для коммутационного выхода.                                                                               | Отсечка при малом расходе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Отсечка при малом расходе                                                                            |
| Единица изм. массового расхода               | <p>Выбор единицы измерения массового расхода.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица изм. применяется для всех выходов</p> | <p>Метрические:</p> <p>Грамм: г/с; г/мин; г/ч; г/день</p> <p>Килограмм: кг/с; кг/мин; кг/ч; кг/день</p> <p>Метрическая тонна: т/с; т/мин; т/ч; т/день</p> <p>США:</p> <p>Унция: унция/с; унция/мин; унция/ч; унция/день</p> <p>Фунт: фунт/с; фунт/мин; фунт/ч; фунт/день</p> <p>тон: дл.тонна/с; дл.тонна/мин; дл.тонна/ч; дл.тонна/день</p> <p>тон: мал.тонна/с; мал.тонна/мин; мал.тонна/ч; мал.тонна/день</p> <p>Произвольная единица измерения (см. команда для единиц изм.: _ _ _ _ /с; _ _ _ _ /мин; _ _ _ _ /ч; _ _ _ _ /день</p> | <p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ кг/ч</li> <li>■ фунт/ч</li> </ul> |

| Параметр                                                         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                                                 | Заводская настройка                                       |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Единица измерения массового расхода                              | Выберите единицу измерения массового расхода.<br><i>Результат</i><br>Выбранная единица измерения взята из параметра:<br>Единица изм. массового расхода                                                                                                                                                                                 | г<br>кг<br>т<br>унция<br>фунт<br>Мал.тонна<br>Дл.тонна<br>Задается пользователем                                                                                                                                                | Зависит от страны:<br>■ кг<br>■ фунт                      |
| Ед. изм. объемного расхода при подаче атмосферного воздуха (FAD) | С помощью этой функции можно выбрать предпочтительные ед. изм., которые будут отображаться для расхода FAD. Можно выбрать следующие единицы измерения времени: s = секунда, m = минута, h = час, d = день<br>Выбор единицы измерения объемного расхода FAD.<br><i>Результат</i><br>Выбранная единица изм. применяется для всех выходов | л FAD/с<br>л FAD/мин<br>л FAD/ч<br>л FAD/д<br>м³ FAD/с<br>м³ FAD/мин<br>м³ FAD/ч<br>м³ FAD/д<br>куб. фут FAD/с<br>куб. фут FAD/мин<br>куб. фут FAD/ч куб. фут FAD/д                                                             | Зависит от страны:<br>■ м³ FAD/ч<br>■ куб. фут FAD/мин    |
| Ед. изм. объема подачи атмосферного воздуха (FAD)                | Выберите ед. изм. для единицы объема FAD.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | л FAD<br>м³ FAD<br>куб. фут FAD                                                                                                                                                                                                 | Зависит от страны:<br>■ м³ FAD<br>■ куб. фут FAD          |
| Единица изм. скорректированного объемного расхода                | Выберите единицу измерения для измененного объемного расхода.<br><i>Результат</i><br>Выбранная единица изм. применяется для всех выходов                                                                                                                                                                                               | Нл/с<br>Нл/мин<br>Нл/ч<br>Нл/сут.<br>Нм³/с<br>Нм³/мин<br>Нм³/ч<br>Нм³/д<br>Сл/с<br>Сл/мин<br>Сл/ч<br>Сл/сут.<br>См³/с<br>См³/мин<br>См³/ч<br>См³/д<br>ст. куб. фут/с<br>ст. куб. фут/мин<br>ст. куб. фут/ч<br>ст. куб. фут/день | Зависит от страны:<br>■ Нм³/ч<br>■ ст. куб. фут/мин (США) |
| Единица измерения скорректированного объема                      | Выберите единицу изм. для стандартного объема.<br>Выбранная здесь ед. изм. также применяется для всех выходов                                                                                                                                                                                                                          | Нл<br>Нм³<br>Сл<br>См³<br>Станд. куб. фут                                                                                                                                                                                       | Зависит от страны:<br>■ Нм³<br>■ Станд. куб. фут          |

| Параметр                                              | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                       | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                    | Заводская настройка                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Единица изм. температуры                              | Выберите единицу изм. температуры.<br><i>Результат</i><br>Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Токовые выходы</li> <li>■ Стандартная температура</li> <li>■ Моделируемая переменная процесса</li> </ul> | °C<br>°F<br>K<br>°R                                                                                                                                                                                | Зависит от страны:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C (Цельсий)</li> <li>■ °F (Фаренгейт)</li> </ul> |
| Вес импульса                                          | Ввод измеренного значения одиночного импульса для импульсного выхода.                                                                                                                                                                                                          | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                           | -                                                                                                                |
| Ширина импульса                                       | Укажите длительность импульса на выходе.                                                                                                                                                                                                                                       | 0,5 до 2 000 msec                                                                                                                                                                                  | 20 msec                                                                                                          |
| Режим неисправности                                   | Выберите значение, которое принимает токовый выход в условиях аварийного сигнала.<br>Предварительное условие: Опция «FIXED CURRENT (Фиксированный ток)» не была выбрана в функции «CURRENT SPAN (Диапазон тока)» (xxxx).                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Мин. ток</li> <li>■ Максимальный ток</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Заданное значение</li> </ul> | Максимальный ток                                                                                                 |
| Минимальное значение частоты                          | Введите минимальное значение частоты.                                                                                                                                                                                                                                          | 0 до 1 000 Hertz                                                                                                                                                                                   | 0 Hertz                                                                                                          |
| Максимальное значение частоты                         | Ввод максимального значения частоты.                                                                                                                                                                                                                                           | 0 до 1 000 Hertz                                                                                                                                                                                   | 1 000 Hertz                                                                                                      |
| Значение измеряемой величины при минимальной частоте  | Введите измеренное значение при минимальной частоте.                                                                                                                                                                                                                           | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                           | -                                                                                                                |
| Значение измеряемой величины при максимальной частоте | Укажите измеренное значение при максимальной частоте.                                                                                                                                                                                                                          | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                           | -                                                                                                                |
| Режим неисправности                                   | Укажите поведение выхода в случае срабатывания аварийного сигнала устройства                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 Hertz</li> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Заданное значение</li> </ul>                                                                           | 0 Hertz                                                                                                          |
| Частота при отказе                                    | Введите значение для частотного выхода в случае срабатывания аварийного сигнала устройства                                                                                                                                                                                     | 0 до 1 250 Hertz                                                                                                                                                                                   | 0 Hertz                                                                                                          |
| Значение включения                                    | Ввод измеренного значения в качестве значения включения.                                                                                                                                                                                                                       | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                           | -                                                                                                                |
| Значение выключения                                   | Ввод измеренного значения в качестве значения выключения.                                                                                                                                                                                                                      | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                           | -                                                                                                                |
| Задержка включения                                    | Задайте время задержки включения выхода переключателя                                                                                                                                                                                                                          | 0,0 до 100,0 sec                                                                                                                                                                                   | 0 sec                                                                                                            |

| Параметр                      | Описание                                                                                                                                                                                                                                                       | Выбор/<br>Пользовательский ввод           | Заводская настройка |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Задержка выключения           | Задайте время задержки выключения выхода переключателя                                                                                                                                                                                                         | 0,0 до 100,0 sec                          | 0 sec               |
| Режим неисправности           | Укажите поведение выхода в случае срабатывания аварийного сигнала устройства<br>Режим защищённых отказов. Режим защищённых отказов определяет, как импульсный выход реагирует на сообщение о состоянии, которое должно сработать на выходной сигнал состояния. | Текущее состояние<br>Разомкнут<br>Замкнут | Разомкнут           |
| Инvertировать выходной сигнал | Инvertировать выходной сигнал                                                                                                                                                                                                                                  | Да<br>Нет                                 | Нет                 |

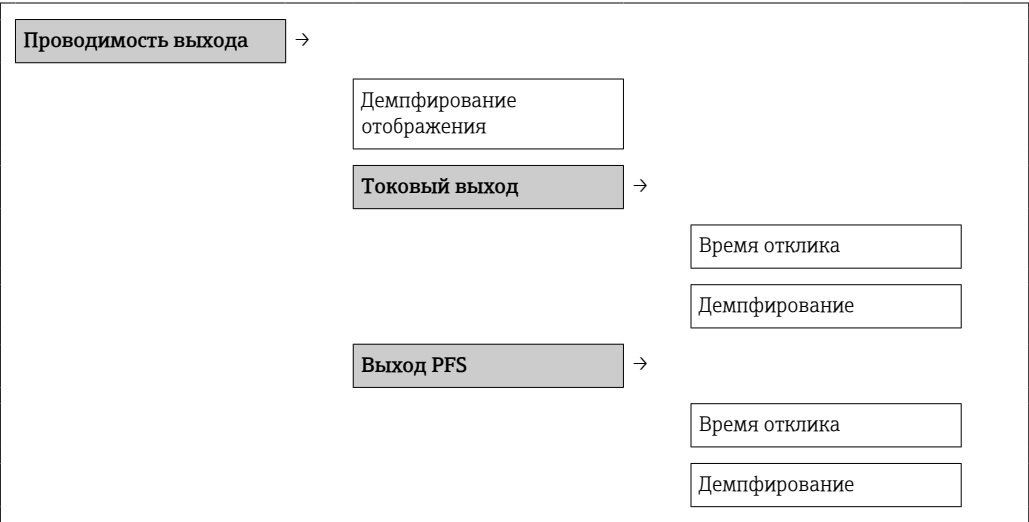
10.5.6 Настройка модификации выхода

Демпфирование и время отклика шага можно настроить в подменю **Поведение отображения**.

Путь навигации

Меню «Настройка» → Расширенная настройка → Условие вывода данных

Структура подменю



Обзор параметров с кратким описанием

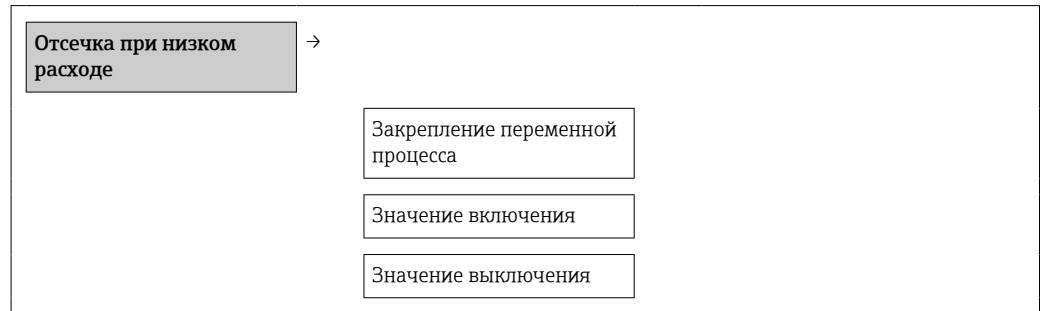
| Параметр                        | Описание                                                                        | Выбор/<br>Пользовательский ввод | Заводская настройка |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Демпфирование отображения       | Установка времени реакции локального дисплея на колебания измеряемого значения. | 0,0 до 999,9 sec                | 0,0                 |
| Время отклика Выходной сигнал   | Отображает рассчитанное время отклика шага                                      | -                               | 0                   |
| Демпфирование выходного сигнала | Установите время отклика выходного сигнала на колебания измеряемого значения.   | 0,0 до 999,9 sec                | 0,0                 |

## 10.5.7 Настройка отсечки при низком расходе

### Путь навигации

Меню «Настройка» → Меню «Расширенная настройка» → Отсечка при малом расходе

### Структура подменю



### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                                          | Описание                                                         | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                    | Заводская настройка                                                                |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Закрепление переменной процесса                   | Выберите регулируемая переменную для отсечки при низком расходе. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> </ul> | Выкл.                                                                              |
| Значение включения для отсечки при низком расходе | Ввод значения активации отсечки при низком расходе               | Макс. позитивное число с плавающей десятичной запятой (не более 15 разрядов)                                                                                                                       | Зависит от номинального размера 1% от откалиброванного предела диапазона измерений |
| Значение деактивации отсечки при низком расходе   | Ввод значения деактивации отсечки при низком расходе             | 0 до 100 %                                                                                                                                                                                         | 50 %                                                                               |

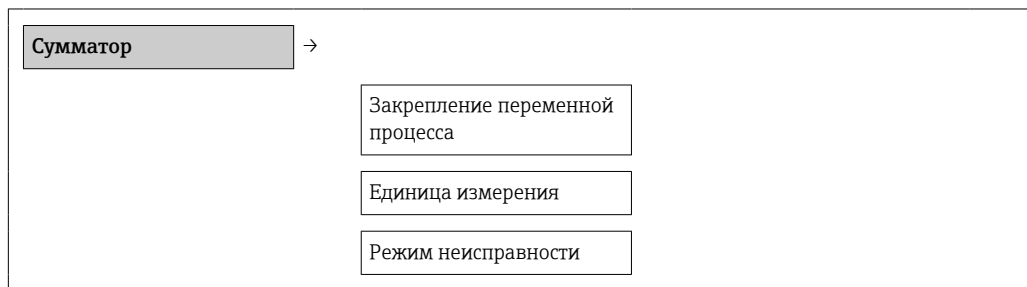
## 10.5.8 Настройка сумматора

Можно настроить сумматор в подменю **Сумматор**.

### Путь навигации

Меню «Настройка» → Расширенная настройка → Сумматор

### Структура подменю



### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                        | Предварительное условие                                                                                                                                                                                                                                              | Описание                                                                                                                       | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                    | Заводская настройка                                                                       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Закрепление переменной процесса | -                                                                                                                                                                                                                                                                    | Выбор параметра процесса для сумматора.<br><i>Результат</i><br>Выбор определяет список выбора параметра <b>Ед. измерения</b> . | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> </ul> | Массовый расход                                                                           |
| Единица измерения               | Один из следующих вариантов выбран в пункте <b>Назначить переменную процесса</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> </ul> | Выберите единицу измерения для регулируемой переменной сумматора.                                                              | Список ед. изм. на выбор                                                                                                                                                                           | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ кг</li> <li>■ фунт</li> </ul> |
| Режим неисправности             | Один из следующих вариантов выбран в пункте <b>Назначить переменную процесса</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> </ul> | Определите, как ведет себя сумматор в состоянии аварийного сигнала.                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стоп</li> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> </ul>                                                              | Стоп                                                                                      |

## 10.5.9 Настройка локального дисплея

### Путь навигации

Меню «Настройка» → Меню Расширенная настройка → Меню «Дисплей»

### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                     | Описание                                                                                     | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                                                                                | Заводская настройка      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Форматирование дисплея       | Выбор формата вывода измеренных значений на дисплей.                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 значение, макс. размер</li> <li>1 гистограмма + 1 значение</li> <li>2 значения</li> <li>1 значение большое + 2 значения</li> <li>4 значения</li> </ul>                                                                | 1 значение, макс. размер |
| Индикация значения 1         | Выбор измеряемой переменной, которая отображается на локальном дисплее.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Массовый расход</li> <li>Скорректированный объемный расход</li> <li>Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>Температура</li> <li>Сумматор</li> <li>Токовый выход</li> </ul>                      | Массовый расход          |
| Гистограмма 0%, значение 1   | Введите значение 0%, которое будет отображаться на гистограмме для измеренного значения 1.   | Число с плавающей запятой со знаком                                                                                                                                                                                                                            | 0                        |
| Гистограмма 100%, значение 1 | Введите значение 100%, которое будет отображаться на гистограмме для измеренного значения 1. | Число с плавающей запятой со знаком                                                                                                                                                                                                                            | 1                        |
| Десятичные знаки 1           | Выбор количества десятичных знаков для отображаемого значения.                               | x<br>x.x<br>x.xx<br>x.xxx<br>x.xxxx                                                                                                                                                                                                                            | x.xx                     |
| Отображение значения 2       | Выбор измеряемой переменной, которая отображается на локальном дисплее.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствует</li> <li>Массовый расход</li> <li>Скорректированный объемный расход</li> <li>Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>Температура</li> <li>Сумматор</li> <li>Токовый выход</li> </ul> | Отсутствует              |
| Десятичные знаки 2           | Выбор количества десятичных знаков для отображаемого значения.                               | x<br>x.x<br>x.xx<br>x.xxx<br>x.xxxx                                                                                                                                                                                                                            | x.xx                     |

|                                   |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Отображение значения 3            | Выбор измеряемой переменной, которая отображается на локальном дисплее.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отсутствует</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор</li> <li>■ Токовый выход</li> </ul> | Отсутствует         |
| Гистограмма 0%, значение 3        | Введите значение 0%, которое будет отображаться на гистограмме для измеренного значения 3.          | Число с плавающей запятой со знаком                                                                                                                                                                                                                                          | 0                   |
| Гистограмма 100%, значение 3      | Введите значение 100%, которое будет отображаться на гистограмме для измеренного значения 3.        | Число с плавающей запятой со знаком                                                                                                                                                                                                                                          | 0                   |
| Десятичные знаки 3                | Выбор количества десятичных знаков для отображаемого значения.                                      | x<br>x.x<br>x.xx<br>x.xxx<br>x.xxxx                                                                                                                                                                                                                                          | x.xx                |
| Значение 4 дисплей                | Выбор измеряемой переменной, которая отображается на локальном дисплее.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отсутствует</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор</li> <li>■ Токовый выход</li> </ul> | Отсутствует         |
| Количество знаков после запятой 4 | Выбор количества десятичных знаков для отображаемого значения.                                      | x<br>x.x<br>x.xx<br>x.xxx<br>x.xxxx                                                                                                                                                                                                                                          | x.xx                |
| Интервал отображения              | Измеренные значения заданного времени отображаются на дисплее, если на дисплее чередуются значения. | 1 до 10                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5                   |
| Демпфирование отображения         | Установка времени реакции локального дисплея на колебания измеряемого значения.                     | 0,0 до 999,9                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                   |
| Заголовок                         | Выбор на локальном дисплее содержимого заголовка.                                                   | Обозначение прибора<br>Произвольный текст                                                                                                                                                                                                                                    | Обозначение прибора |
| Текст заголовка                   | Выберите текст для заголовка на локальном дисплее.                                                  | Произвольный текст                                                                                                                                                                                                                                                           | –                   |
| Сепаратор                         | Выберите десятичный разделитель для отображения числовых значений.                                  | ,<br>.                                                                                                                                                                                                                                                                       | .                   |

## 10.6 Управление конфигурацией

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

Для этого можно использовать параметр **Управление конфигурацией** и соответствующие опции, расположенные в подменю **Резерв. коп. конфиг. в памяти ПО дисплея**.

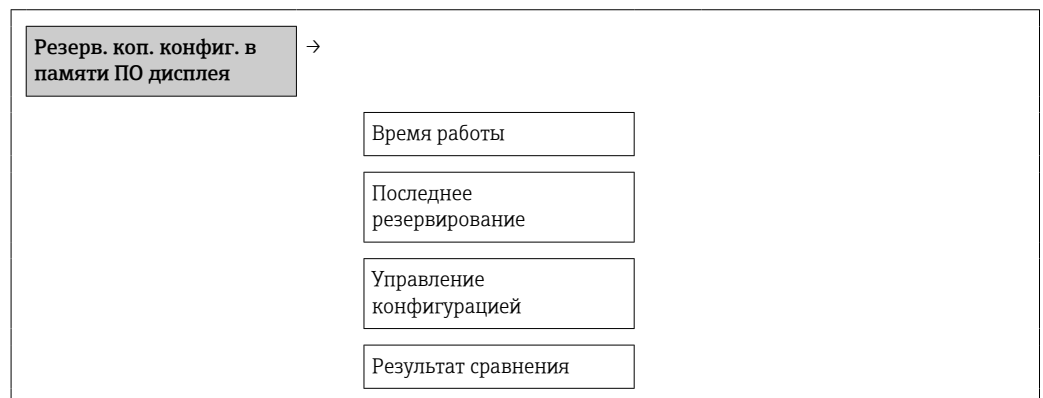
### Путь навигации

Меню «Настройка» → Расширенная настройка → Резерв. коп. конфиг. в памяти ПО дисплея



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

### Структура подменю



### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                 | Описание                                                                           | Выбор/Дисплей                                                                                                                                                                                                         | Заводская настройка |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Время работы             | Указывает время работы прибора в этой точке.                                       | Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)                                                                                                                                                                           | -                   |
| Последнее резервирование | Указывает, когда была сохранена последняя резервная копия данных на модуле дисплея | Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)                                                                                                                                                                           | -                   |
| Управление конфигурацией | Выберите действие для управления данными устройства в модуле дисплея               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Запуск резервного копирования</li> <li>■ Восстановление</li> <li>■ Дублирование</li> <li>■ Сравнение</li> <li>■ Удаление данных резервной копии</li> </ul> | Отмена              |

|                     |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Результат сравнения | Сравнение текущих данных устройства и резервной копии дисплея | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентичные параметры настройки</li> <li>■ Параметры настройки не идентичны</li> <li>■ Резервное копирование недоступно</li> <li>■ Повреждение настроек резервного копирования</li> <li>■ Проверка не выполнена</li> <li>■ Несовместимый набор данных</li> </ul> | Проверка не выполнена |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

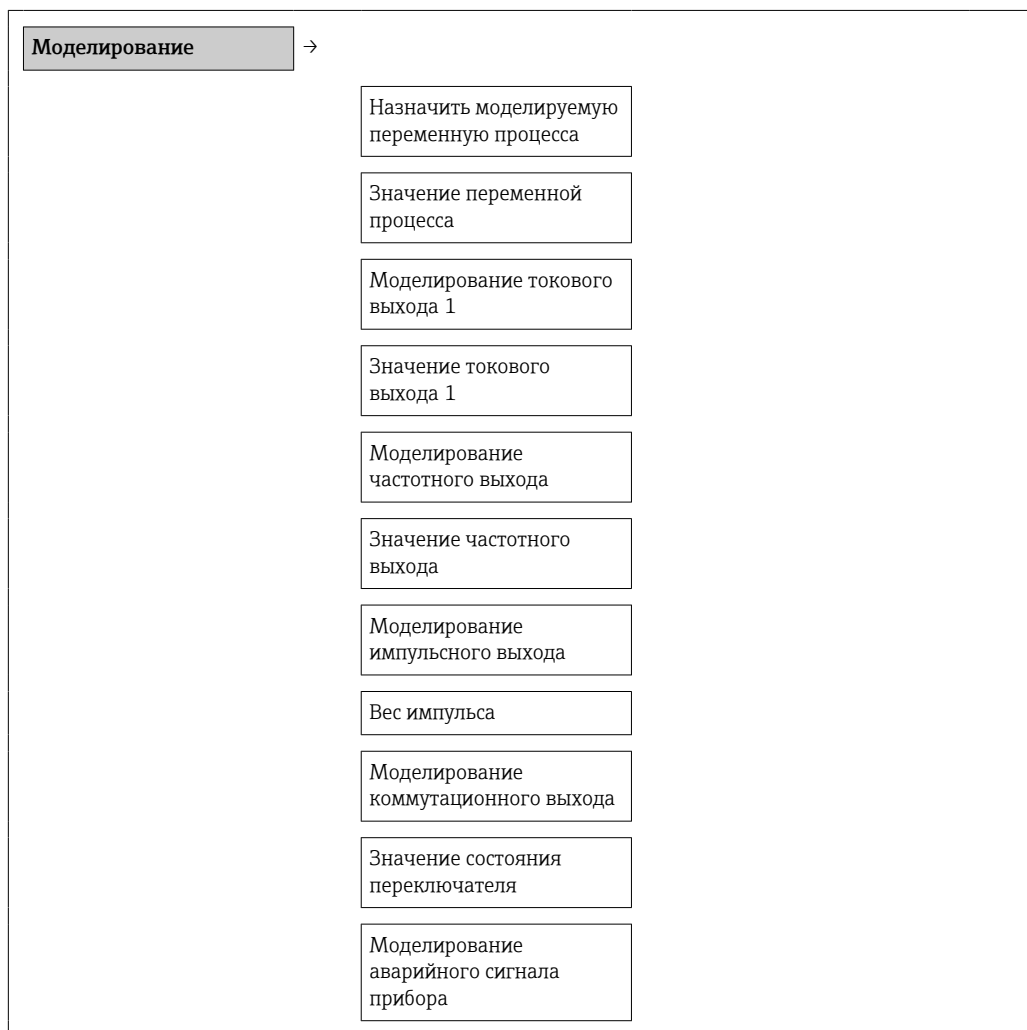
## 10.7 Моделирование

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

### Путь навигации

Меню «Диагностика» → Путь навигации

Структура подменю



|  |                                              |   |
|--|----------------------------------------------|---|
|  | Моделирование<br>диагностического<br>события | → |
|--|----------------------------------------------|---|

### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр                                   | Предварительное условие                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Описание                                                                                  | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                                           | Заводская<br>настройка             |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Назначить моделируемую переменную процесса | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Выберите переменную процесса для активированного моделирования технологического процесса. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Температура</li> </ul> | Выкл.                              |
| Значение переменной процесса               | Один из следующих вариантов выбран в параметре <b>Назначить переменную процесса моделирования</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Температура</li> </ul> | Введите моделируемое значение для выбранной переменной процесса.                          | Зависит от выбранной переменной процесса                                                                                                                                                                                  | -                                  |
| Моделирование токового выхода              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Включение и отключение моделирования для токового выхода.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Выкл.</li> </ul>                                                                                                                                                 | Выкл.                              |
| Значение выходного тока                    | Выбрана опция <b>Вкл.</b> для параметра <b>Моделирование токового выхода</b> .                                                                                                                                                                                                                               | Ввод значения тока для моделирования.                                                     | 3,6 до 22,5 мА                                                                                                                                                                                                            | Текущее измеренное значение тока   |
| Моделирование частотного выхода            | Необходимо выбрать <b>Частота</b> для параметра <b>Режим управления</b> .                                                                                                                                                                                                                                    | Включение и отключение моделирования для частотного выхода.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Выкл.</li> </ul>                                                                                                                                                 | Выкл.                              |
| Значение частотного выхода                 | Выбрана опция <b>Вкл.</b> для параметра <b>Моделирование частотного выхода</b> .                                                                                                                                                                                                                             | Введите частоту для моделирования.                                                        | 0,0 до 1 250 Гц                                                                                                                                                                                                           | Измеряемая в данный момент частота |
| Моделирование импульсного выхода           | Выберите <b>Импульс</b> в параметре <b>Режим управления</b> .                                                                                                                                                                                                                                                | Таким образом можно включить или выключить моделирование импульсного выхода.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Выкл.</li> </ul>                                                                                                                                                 | Выкл.                              |

|                                          |                                                                                    |                                                                                                |                                                                                                                             |           |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Вес импульса                             | Выбрана опция <b>Вкл.</b> в параметре <b>Моделирование импульсного выхода.</b>     | Введите значение счетчика импульсов для моделирования и отображение текущего значения счетчика | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Нижн. знач. счетчика</li> </ul> | 0         |
| Моделирование коммутационного выхода     | Необходимо выбрать <b>Коммутационный</b> для параметра <b>Режим управления.</b>    | Включение и выключение моделирования коммутационного выхода.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Выкл.</li> </ul>                                                   | Выкл.     |
| Значение коммутационного выхода          | Опция <b>Вкл.</b> выбрана в параметре <b>Моделирование коммутационного выхода.</b> | Ввод значения тока для моделирования.                                                          | Разомкнут<br>Замкнут                                                                                                        | Разомкнут |
| Моделирование аварийного сигнала прибора | -                                                                                  | Включение и выключение аварийного сигнала прибора.                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Выкл.</li> </ul>                                                   | Выкл.     |

## 10.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Существуют следующие варианты защиты конфигурации измерительного прибора от непреднамеренного изменения после ввода в эксплуатацию:

- Защита от записи с помощью кода доступа →  80
- Защита от записи с помощью соответствующего переключателя →  80
- Защита от записи посредством блокировки клавиатуры →  33

### 10.8.1 Защита от записи посредством кода доступа

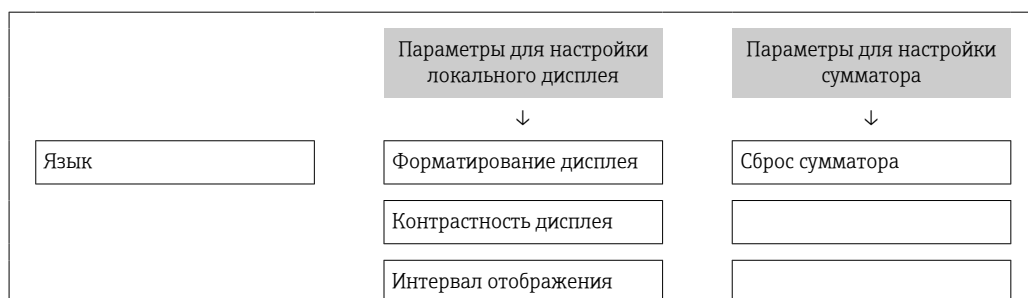
Параметры прибора можно защитить от записи, установив код доступа, индивидуальный для данного измерительного прибора. Изменить значения параметров посредством функций локального управления при этом будет невозможно.

#### Определить код доступа

1. Навигация к параметру определения кода доступа: Настройки → Расширенные настройки → Опр. код доступа
2. Задайте числовой код, состоящий не более чем из 4 цифр, в качестве кода доступа.  
↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ .

#### Параметры, доступные для изменения при любых условиях

Функция защиты от записи не применяется к некоторым параметрам, не влияющим на измерение. При установленном коде доступа эти параметры можно изменить даже в случае блокировки остальных параметров.



Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы. Если пользователь вернется в режим отображения измеренного значения из режима навигации и редактирования, то защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы через 60 с.

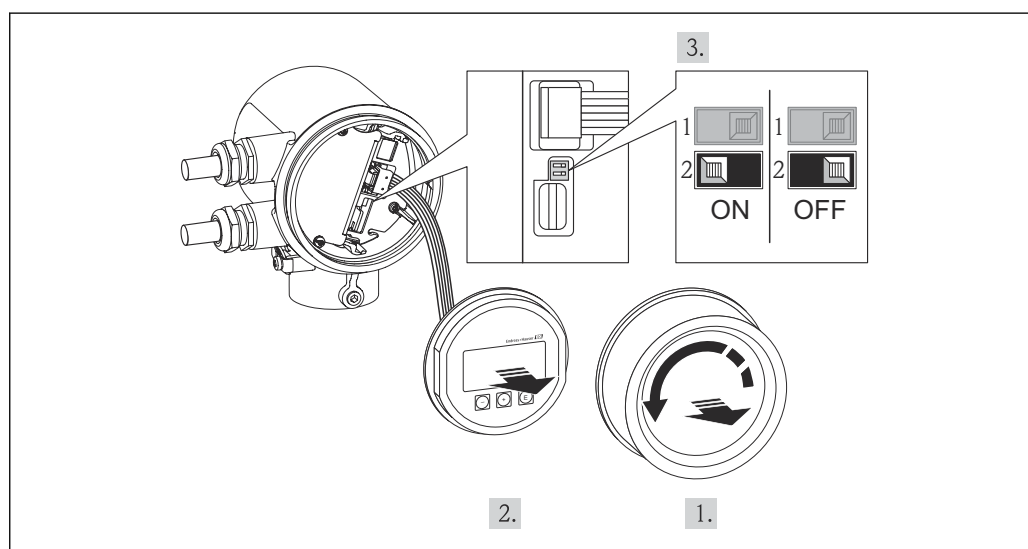


- Если для защиты от записи используется код доступа, защиту можно деактивировать только через этот код доступа → 44.
- В документе «Описание параметров прибора» каждый защищенный от записи параметр отмечен символом

### 10.8.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи

В отличие от защиты пользовательским кодом доступа, этот вариант позволяет заблокировать все меню управления, кроме параметра **Контрастность дисплея**.

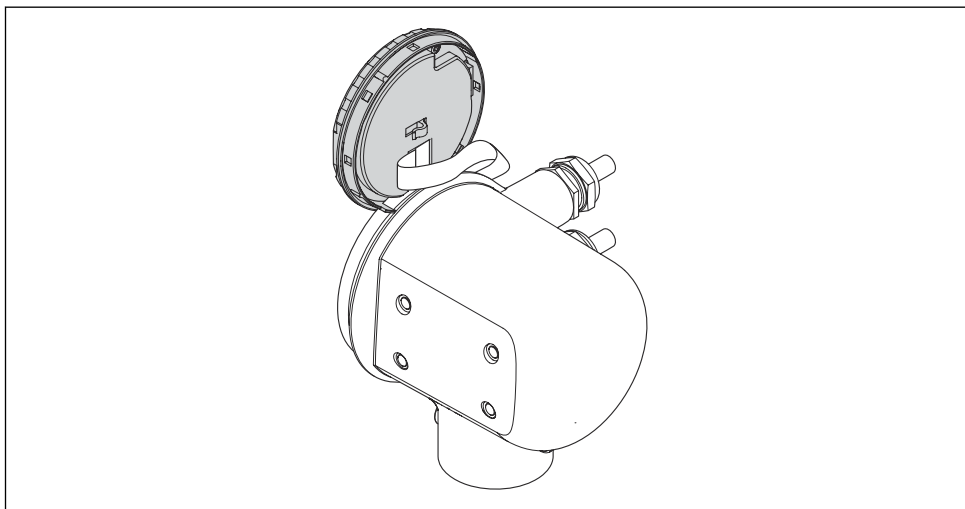
Значения параметров остаются видимыми, но изменить их невозможно (кроме параметра **Контрастность дисплея**) ни с помощью локального дисплея, ни через сервисный интерфейс (CDI), ни по протоколу HART.



A0017255

- Отверните крышку отсека электроники.
- Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея.

3.



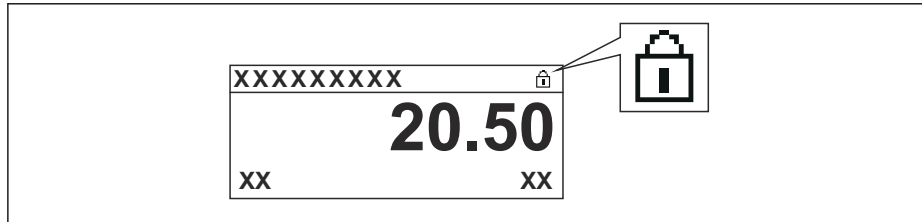
A0017375

Для получения доступа к переключателю блокировки прижмите дисплей к краю отсека электроники.

4.

Для включения аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном модуле электроники в положение «Вкл.». Для отключения аппаратной блокировки (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение «Выкл.» (заводская настройка).

↳ Если аппаратная защита от записи активирована, то символ  отображается перед параметрами в заголовке индикации измеренного значения и в области навигации.



A0015870

Если аппаратная защита от записи деактивирована, то символ  не отображается перед параметрами в заголовке индикации измеренного значения и в области навигации.

5.

Пропустите кабель в зазор между корпусом и модулем электроники и установите дисплей в отсек электроники в необходимом направлении до его фиксации.

6.

Заверните крышку отсека электроники

## 11 Управление

### 11.1 Изменение языка управления

См. раздел «Ввод в эксплуатацию» для получения информации о том, как установить язык управления →  51.

### 11.2 Настройка дисплея

- Базовые настройки для локального дисплея
- Расширенные настройки для локального дисплея →  58

#### 11.2.1 Путь навигации

Меню «Индикация/управление»

Подменю «Дисплей»

Дисплей

→

Форматирование дисплея

Контрастность дисплея

Интервал отображения

#### 11.2.2 Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр               | Описание                                                                                            | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                           | Заводская настройка      |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Форматирование дисплея | Выбор формата вывода измеренных значений на дисплей.                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 значение, макс. размер</li> <li>■ 1 гистограмма + 1 значение</li> <li>■ 2 значения</li> <li>■ 1 значение большое + 2 значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul> | 1 значение, макс. размер |
| Контрастность дисплея  | Скорректируйте контраст локального дисплея согласно условиям окружающей среды (угол считывания).    | 20 до 50 %                                                                                                                                                                                                | 30 %                     |
| Интервал отображения   | Измеренные значения заданного времени отображаются на дисплее, если на дисплее чередуются значения. | 1 до 10                                                                                                                                                                                                   | 5                        |

### 11.3 Считывание измеряемых значений

Все измеренные значения можно просмотреть с помощью подменю **Измеренные значения**.

**Путь навигации**

Диагностика → Измеренные значения

**11.3.1 Переменные процесса**

В подменю **Переменные процесса** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждой переменной процесса.

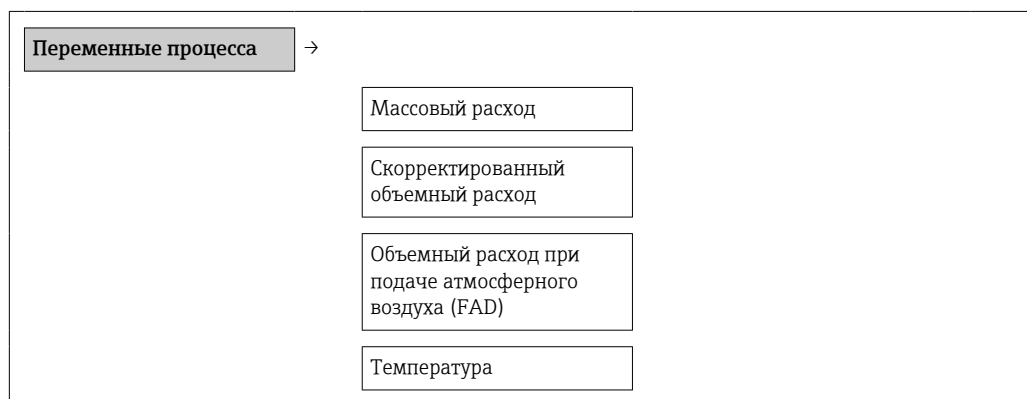
**Путь навигации**

Меню «Диагностика» → Измеренные значения → Переменные процесса

**Путь навигации к дисплею температуры**

Дисплей температуры можно просмотреть непосредственно в меню «Настройка»:

Меню «Настройка» → Температура

*Структура подменю**Обзор параметров с кратким описанием*

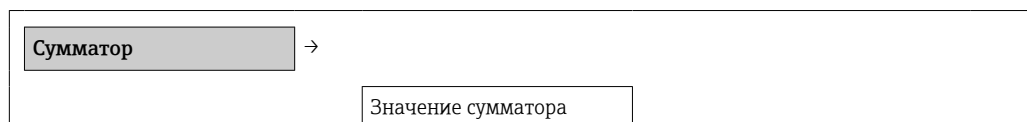
| Параметр                                              | Описание                                                       | Индикация                           |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Массовый расход                                       | Отображение текущего расчетного значения массового расхода     | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорректированный объемный расход                     | Отображение расчетного объемного расхода                       | Число с плавающей запятой со знаком |
| Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD) | Отображение текущего расчетного значения объемного расхода FAD | Число с плавающей запятой со знаком |
| Температура                                           | Используется для просмотра текущей технологической температуры | Число с плавающей запятой со знаком |

**11.3.2 Сумматор**

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

**Путь навигации**

Меню «Диагностика» → Измеренные значения → Сумматор

*Структура подменю*

Переполнение сумматора

### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр               | Предварительное условие                                                                                                                                                                                                                                                                        | Описание                                                                        | Индикация                           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Значение сумматора     | Один из следующих вариантов выбран в пункте <b>Назначить переменную процесса</b> в подменю <b>Сумматор</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> </ul> | Отображение текущего значения счетчика для сумматора.                           | Число с плавающей запятой со знаком |
| Переполнение сумматора | Один из следующих вариантов выбран в пункте <b>Назначить переменную процесса</b> в подменю <b>Сумматор</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> </ul> | Отображает количество переполнений сумматора.<br>Диапазон значений: 0 до 32 000 | Целое число                         |

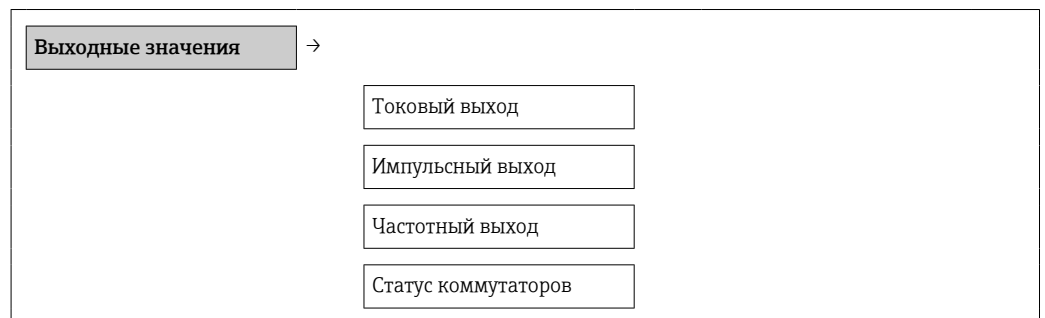
### 11.3.3 Выходные значения

В подменю **Выходные значения** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого выхода.

#### Путь навигации

Меню «Диагностика» → Измеренные значения → Выходные значения

#### Структура подменю



### Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр         | Предварительное условие                                              | Описание                                         | Индикация                               |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Токовый выход    | -                                                                    | Отображение текущего значения на токовом выходе. | 3,6 до 22,5 мА                          |
| Импульсный выход | В качестве рабочего режима следует выбрать пункт <b>Импульсный</b> . | Отображает текущее значение импульсного выхода.  | Положительное число с плавающей запятой |

|                     |                                                                     |                                                  |                                                                                  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Частотный выход     | В качестве рабочего режима следует выбрать пункт <b>Частотный</b> . | Отображает текущее значение частотного выхода.   | 0,0 до 1 000 Гц (До 1 250 Гц в режиме обработки ошибок)                          |
| Статус коммутаторов | В качестве рабочего режима следует выбрать пункт <b>Релейный</b> .  | Отображение текущего состояния релейного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Разомкнут</li> <li>■ Замкнут</li> </ul> |

## 11.4 Адаптация измерительного прибора к условиям процесса

Для данной цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню **Настройка** → 52
- Расширенные параметры настройки в меню **Расширенная настройка** → 58

## 11.5 Выполнение сброса сумматора

В подменю **Управление** доступны 2 параметра с различными вариантами сброса значений сумматоров:

- Управление сумматором
- Уставка
- Сброс сумматора

### Путь навигации

Меню «Индикация/управление» → Управление

Состав функций параметра «Управление сумматором»

| Опции                                   | Описание                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сброс + удержание                       | Процесс суммирования останавливается, а значение сумматора обнуляется.                                                                            |
| Предустановка + удержание               | Процесс суммирования прекращается, а сумматор устанавливается на начальное значение, заданное в параметре <b>Предварительное значение</b> .       |
| Сброс + суммирование                    | Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования.                                                                                          |
| Предварительное значение + суммирование | Сумматор устанавливается на начальное значение, заданное в параметре <b>Предварительное значение</b> , и процесс суммирования запускается заново. |

Состав функций параметра «Сброс сумматора»

| Опции                | Описание                                                                                                              |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сброс + суммирование | Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее суммированные значения расхода удаляются. |

Подменю «Управление»

|                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Управление →</div> <div>Управление сумматором</div> <div>Уставка</div> <div>Сброс сумматора</div> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Обзор параметров с кратким описанием

| Параметр              | Предварительное условие | Описание                                     | Выбор/<br>Пользовательский ввод                                                                                                                                                                                       | Заводская<br>настройка |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Управление сумматором |                         | Управление значением сумматора.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Суммирование</li> <li>■ Сброс + удержание</li> <li>■ Предустановка + удержание</li> <li>■ Сброс + суммирование</li> <li>■ Предварительное значение + суммирование</li> </ul> | Суммирование           |
| Уставка               |                         | Ввод начального значения для сумматора.      | Число с плавающей запятой со знаком                                                                                                                                                                                   | 0                      |
| Сброс всех сумматоров | -                       | Сброс сумматора до 0 и его повторный запуск. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Сброс + суммирование</li> </ul>                                                                                                                            | Отмена                 |

## 11.6 Просмотр журналов данных

В устройстве нужно включить (опция заказа) расширенную функцию HistoROM, чтобы появилось подменю **Регистрация данных**. В этом меню содержатся все параметры, связанные с историей измерения величины.

### Путь навигации

Диагностика → Регистрация данных

Подменю «Регистрация данных»

Регистрация данных

→

Назначить канал 1

Назначить канал 2

Назначить канал 3

Назначить канал 4

Интервал регистрации данных

Удалите данные

Показать канал 1

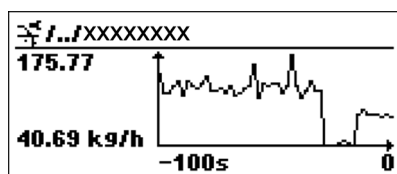
Показать канал 2

Показать канал 3

Показать канал 4

**Диапазон функций**

- Хранение до 1000 измеренных значений
- 4 канала регистрации
- Настраиваемый интервал регистрации данных
- Отображение тенденции изменения измеренного значения для протоколирования каждого канала в виде графика



4 График изменений измеренного значения

- Ось X: в зависимости от выбранного количества каналов отображается от 250 до 1000 измеренных значений переменной процесса.
  - Ось Y: отображается приблизительная шкала измеренных значений, 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.

## 12 Диагностика и устранение неисправностей

### 12.1 Устранение неисправностей общего характера

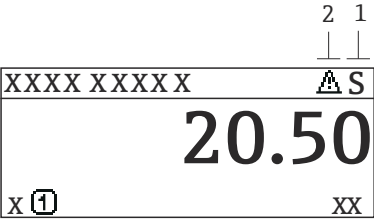
| Неисправность                                                                                                                                                              | Возможная причина                                                                       | Способ устранения                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Локальный дисплей не светится, а сигнал на токовом выходе отсутствует (0 mA)                                                                                               | Сетевое напряжение не соответствует требованиям, указанным на заводской табличке.       | Подайте на прибор надлежащее сетевое напряжение → 26.                                                                                                                            |
| Локальный дисплей не светится, а сигнал на токовом выходе отсутствует (0 mA)                                                                                               | Неправильная полярность сетевого напряжения.                                            | Измените полярность сетевого напряжения.                                                                                                                                         |
| Локальный дисплей не светится, а сигнал на токовом выходе отсутствует (0 mA)                                                                                               | Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.                          | Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.                                                                                                                 |
| Локальный дисплей не светится, а сигнал на токовом выходе отсутствует (0 mA)                                                                                               | Клеммы не подключены к модулю электроники должным образом.                              | Проверьте клеммы.                                                                                                                                                                |
| Локальный дисплей не светится, а сигнал на токовом выходе отсутствует (0 mA)                                                                                               | Неисправен модуль электроники.                                                          | Закажите запасную часть → 102.                                                                                                                                                   |
| На локальном дисплее ничего не показано, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона тока (3,6 до 22 mA)                                                 | Изображение на дисплее слишком яркое или темное.                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием  + .</li> <li>Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием  + .</li> </ul>           |
| На локальном дисплее ничего не показано, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона тока (3,6 до 22 mA)                                                 | Плоский кабель модуля дисплея подключен неправильно.                                    | Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.                                                                                                               |
| На локальном дисплее ничего не показано, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона тока (3,6 до 22 mA)                                                 | Модуль дисплея неисправен.                                                              | Закажите запасную часть → 102.                                                                                                                                                   |
| Выходной сигнал выходит за пределы допустимого токового диапазона (< 3,6 mA или > 22 mA)                                                                                   | Главный модуль электроники неисправен.                                                  | Закажите запасную часть → 102.                                                                                                                                                   |
| Прибор отображает действительное значение на локальном дисплее, однако выходной сигнал является недостоверным, хотя и находится в пределах действительного диапазона тока. | Ошибка конфигурации                                                                     | Проверьте и исправьте настройку параметра.                                                                                                                                       |
| Прибор ошибочно выполняет измерение.                                                                                                                                       | Ошибка конфигурирования или прибор работает за пределами допустимых условий применения. | <ol style="list-style-type: none"> <li>Проверьте и исправьте настройку параметра.</li> <li>См. предельные значения, указанные в разделе «Технические характеристики».</li> </ol> |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Текст на дисплее результатов измеренных значений и в режиме навигации отображается на иностранном языке и непонятен. | Выбран неправильный язык управления.                                                                                                                                                                                                       | 1. Нажмите  +  и удерживайте в течение 2 с («основной экран»).<br>2. Нажмите  .<br>3. Установите необходимый язык в параметре <b>Язык</b> . |
| Связь по протоколу HART отсутствует                                                                                  | Отсутствует или неверно установлен резистор связи.                                                                                                                                                                                         | Установите резистор связи (250 Ω) правильно. Учитывайте максимально допустимую нагрузку →  26.                                                                                                                                                                                                              |
| 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 или COM на компьютере</li> </ul> | Соблюдайте требования, приведенные в документации к Commubox.  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ FXA 191 HART: документ «Технические характеристики» TI00237F</li> <li>■ FXA 195 HART: документ «Технические характеристики» TI00404F</li> </ul>                                                     |
| Отсутствует подключение через сервисный интерфейс (CDI)                                                              | Неправильная настройка интерфейса USB на ПК или неправильная установка драйвера.                                                                                                                                                           | Соблюдайте требования, приведенные в документации к Commubox.  FXA 291 HART: документ «Технические характеристики» TI00405C                                                                                                                                                                                 |

## 12.2    Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

### 12.2.1    Диагностическое сообщение

Неисправности, обнаруженные автоматической системой мониторинга измерительного прибора, отображаются в виде диагностических сообщений, чередующихся с индикацией рабочих параметров.

| Дисплей управления в аварийном состоянии                                                                                                                                                          | Диагностическое сообщение                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  |  |
| <p>1    Сигнал состояния<br/>2    Алгоритм диагностических действий<br/>3    Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом<br/>4    Краткое описание<br/>5    Элементы управления</p> |                                                                                     |

### Сигналы статуса

| Символ                           | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>F</div> <div>A0013956</div> | <b>Неисправность</b><br>Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <div>C</div> <div>A0013959</div> | <b>Функциональная проверка</b><br>Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <div>S</div> <div>A0013958</div> | <b>Несоответствие тех. требованиям</b><br>Прибор эксплуатируется в следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)</li><li>▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре <b>Значение 20 мА</b>)</li></ul> |
| <div>M</div> <div>A0013957</div> | <b>Требуется обслуживание</b><br>Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.                                                                                                                                                                                                                                                        |

 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

**Алгоритм диагностических действий**

| Символ                                                                                        | Значение                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013961 | <b>Аварийный сигнал</b><br>Измерение прервано. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. |
| <br>A0013962 | <b>Предупреждение</b><br>Измерение возобновляется. Влияние на выходные сигналы и сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.                                    |

Диагностическая информация

Диагностическая информация позволяет выяснить причину неисправности. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией отображается соответствующий символ алгоритма диагностических действий.



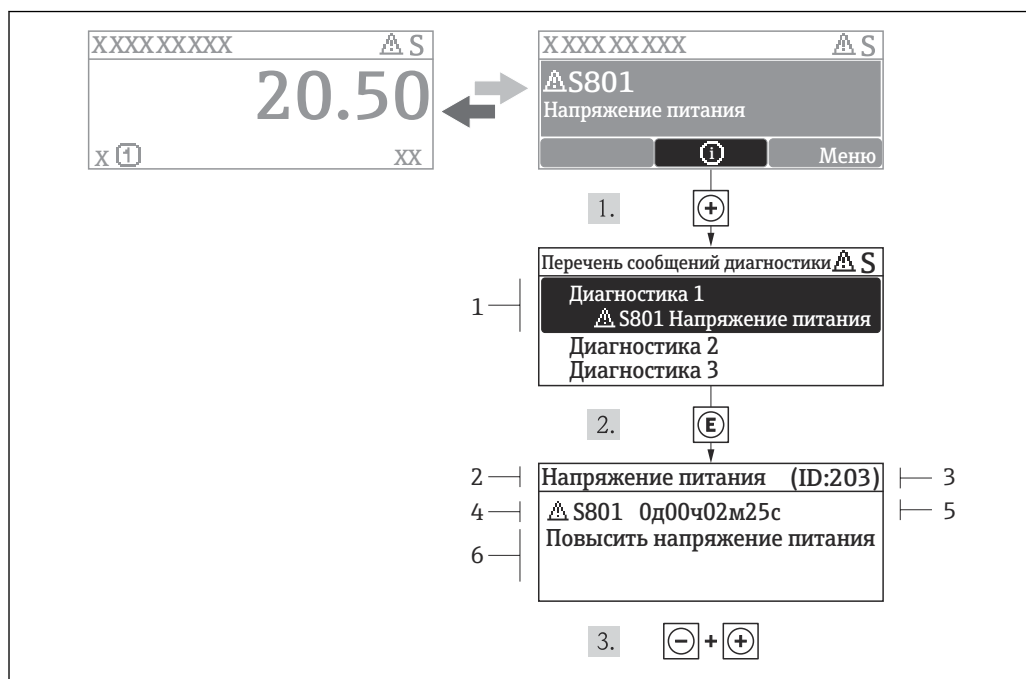
Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических события, то выводится только сообщение с максимальным приоритетом. Другие активные диагностические сообщения можно просмотреть с помощью подменю **Перечень сообщений диагностики** → 89.

 Архивные, не активные диагностические сообщения отображаются в подменю **Журнал регистрации событий** → 89.

Элементы управления

| Кнопка                                                                                          | Значение                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013970 | <b>Кнопка «плюс»</b><br>В меню, подменю<br>Открытие сообщения с рекомендациями по устранению проблем. |
| <br>A0013952 | <b>Кнопка ввода</b><br>В меню, подменю<br>Открывание меню управления.                                 |

### 12.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0013940-RU

5 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Краткое описание
- 2 Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом
- 3 Сервисный идентификатор
- 4 Время события
- 5 Меры по устранению неисправности

Пользователь просматривает диагностическое сообщение.

1. Нажмите кнопку (символ ).
  - ➔ Откроется подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите необходимое диагностическое событие с помощью кнопки или , затем нажмите кнопку .
  - ➔ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Одновременно нажмите кнопки + .
  - ➔ Сообщение о мерах по устранению неполадки закроется.

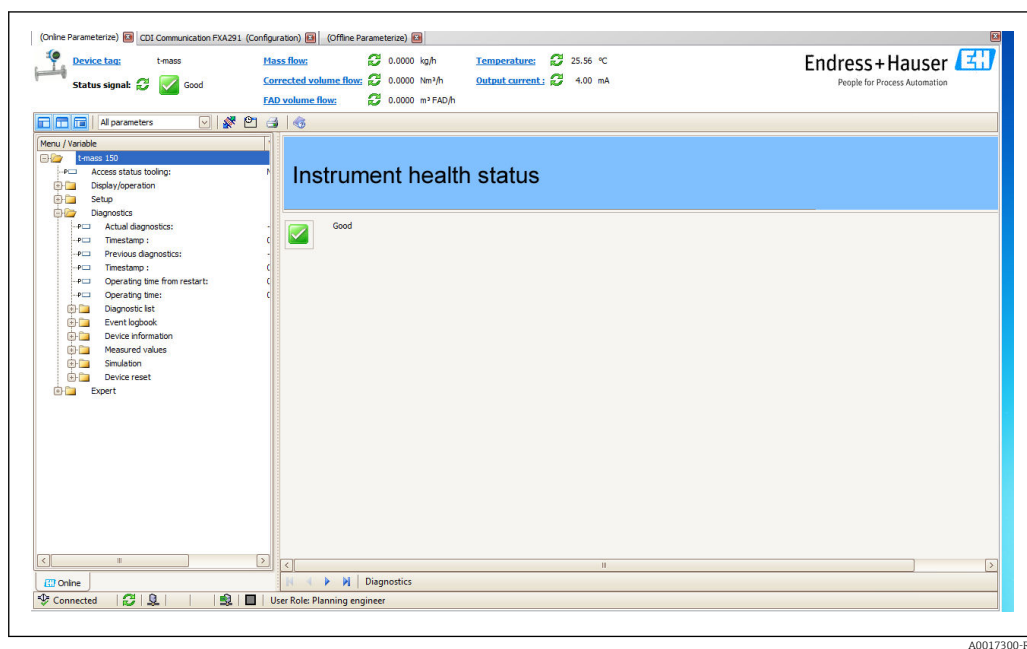
Пользователь работает в меню **Диагностики** на уровне записи диагностического события, например в подменю **Перечень сообщений диагностики** или на уровне параметра **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите кнопку .
  - ➔ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Одновременно нажмите кнопки + .
  - ➔ Сообщение о мерах по устранению неполадки закроется.

### 12.3 Диагностическая информация, отображаемая в управляющей программе

Если диагностическая информация содержится в инструменте управления, сигнал о состоянии отображается в верхней левой области состояния вместе с соответствующим символом согласно VDI/VDE 2650 и рекомендации NAMUR NE 107:

- Отказ (F)
- Функциональная проверка (C)
- Не соответствует спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (M)



A0017300-RU

### Вызов информации об устранении неполадки

1. Перейдите к меню «Диагностика».
  - ↳ В параметре «Фактическая диагностика» отображается диагностический код с кратким текстом.
2. В правой части дисплея наведите курсор на параметр «Фактическая диагностика».
  - ↳ Появится информация о мерах по устранению этого диагностического номера.

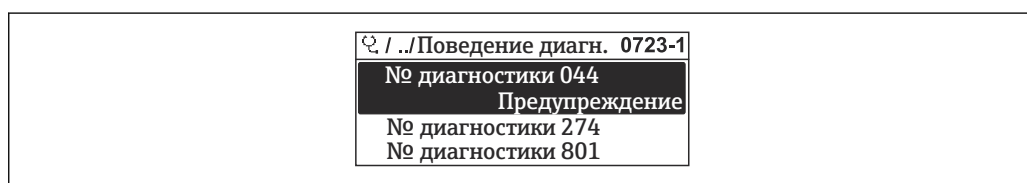
## 12.4 Адаптация диагностической информации

### 12.4.1 Адаптация реакции на диагностическое событие

Каждому номеру диагностики на заводе присваивается определенное диагностическое поведение. Для некоторых номеров диагностики это присвоение может быть изменено пользователем посредством параметра **Диагностический № xxx**.

#### Путь навигации

Меню «Эксперт» → Система → Диагностические операции → Алгоритм диагностических действий → Задать алгоритм действия диагностики № xxx



A0014048-RU

В качестве алгоритма диагностических действий за определенным диагностическим номером можно закрепить следующие опции:

| Опции                   | Описание                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аварийный сигнал        | Измерение прервано. Выходной сигнал принимает заданное значение аварийного сигнала. Выдается диагностическое сообщение.                                                                          |
| Предупреждение          | Измерение продолжается. Выдается диагностическое сообщение.                                                                                                                                      |
| Только запись в журнале | Измерение продолжается. Диагностическое сообщение вводится только в подменю «Журнал регистрации событий» (список событий) и не отображается поочередно с экраном индикации измеренного значения. |
| Выкл.                   | Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не выдается и не вводится.                                                                                                       |

## 12.5 Обзор диагностической информации

| Диагностический номер      | Краткое описание  | Информация об устранении проблем                                             | Сигнал состояния заводское значение | Алгоритм диагностических действий заводское значение |
|----------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Диагностика датчика</b> |                   |                                                                              |                                     |                                                      |
| 004                        | Датчик            | Замените датчик                                                              | F                                   | Аварийный сигнал*                                    |
| 082                        | Хранение данных   | 1. Замените основной электронный модуль.<br>2. Замените датчик.              | F                                   | Аварийный сигнал*                                    |
| 083                        | Содержимое памяти | 1. Перезапустите прибор.<br>2. Восстановление данных.<br>3. Замените датчик. | F                                   | Аварийный сигнал*                                    |

| Диагностический номер          | Краткое описание                      | Информация об устранении проблем                                                        | Сигнал состояния заводское значение | Алгоритм диагностических действий заводское значение |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Диагностика электроники</b> |                                       |                                                                                         |                                     |                                                      |
| 270                            | Неисправен главный модуль электроники | Замените основной электронный модуль.                                                   | F                                   | Аварийный сигнал                                     |
| 271                            | Неисправен главный модуль электроники | 1. Перезапустите прибор.<br>2. Замените основной электронный модуль.                    | F                                   | Аварийный сигнал                                     |
| 272                            | Неисправен главный модуль электроники | 1. Перезапустите прибор.<br>2. Обратитесь в центр технической поддержки.                | F                                   | Аварийный сигнал*                                    |
| 273                            | Неисправен главный модуль электроники | 1. Аварийное управление посредством дисплея.<br>2. Замените главный модуль электроники. | F                                   | Аварийный сигнал*                                    |
| 282                            | Хранение данных                       | 1. Перезапустите прибор.<br>2. Обратитесь в центр технической поддержки.                | F                                   | Аварийный сигнал                                     |

|     |                        |                                                                                                   |   |                   |
|-----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------|
| 283 | Содержимое памяти      | 1. Передайте данные или выполните сброс прибора.<br>2. Обратитесь в центр технической поддержки.  | F | Аварийный сигнал* |
| 311 | Неисправна электроника | 1. Передайте данные или выполните сброс прибора.<br>2. Обратитесь в центр технической поддержки.  | F | Аварийный сигнал* |
| 311 | Неисправна электроника | Требуется обслуживание!<br>1. Не выполнять сброс.<br>2. Обратитесь в центр технической поддержки. | M | Предупреждение    |

\* Алгоритм диагностических действий можно изменить: Раздел 12.4 «Адаптация реакции на диагностическое событие»

| Диагностический номер           | Краткое описание          | Информация об устранении проблем                                                                                               | Сигнал состояния заводское значение | Алгоритм диагностических действий заводское значение |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Диагностика конфигурации</b> |                           |                                                                                                                                |                                     |                                                      |
| 410                             | Передача данных           | 1. Проверьте соединение.<br>2. Повторите попытку передачи данных.                                                              | F                                   | Аварийный сигнал*                                    |
| 411                             | Выгрузка/загрузка данных  | 1. Проверьте соединение.<br>2. Повторите попытку передачи данных.                                                              | F                                   | Аварийный сигнал*                                    |
| 411                             | Идет выгрузка / загрузка  | Идет загрузка/выгрузка, подождите                                                                                              | C                                   | Предупреждение*                                      |
| 431                             | Накладка                  | Выполните накладку.                                                                                                            | C                                   | Предупреждение*                                      |
| 437                             | Конфигурация несовместима | 1. Перезапустите прибор.<br>2. Обратитесь в центр технической поддержки.                                                       | F                                   | Аварийный сигнал*                                    |
| 437                             | Конфигурация несовместима | 1. Передайте данные или выполните сброс прибора.<br>2. Обратитесь в центр технической поддержки.                               | C                                   | Аварийный сигнал                                     |
| 438                             | Набор данных              | 1. Проверьте файл набора данных.<br>2. Проверьте конфигурацию прибора.<br>3. Выполните выгрузку и загрузку новой конфигурации. | M                                   | Предупреждение*                                      |
| 441                             | Токовый выход             | 1. Проверьте процесс.<br>2. Проверка настроек токового выхода.                                                                 | S                                   | Предупреждение*                                      |
| 442                             | Частотный выход           | 1. Проверьте процесс.<br>2. Проверьте настройку частотного выхода.                                                             | S                                   | Предупреждение*                                      |
| 443                             | Импульсный выход          | 1. Проверьте процесс.<br>2. Проверьте настройку импульсного выхода.                                                            | S                                   | Предупреждение*                                      |

|     |                                         |                                               |   |                  |
|-----|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|---|------------------|
| 453 | Блокировка расхода                      | Принудительная деактивация измерения расхода. | C | Предупреждение*  |
| 484 | Моделирование режима защищённых отказов | Деактивируйте моделирование.                  | C | Аварийный сигнал |
| 485 | Моделируемая переменная процесса        | Деактивируйте моделирование.                  | C | Предупреждение*  |
| 491 | Моделирование токового выхода           | Деактивируйте моделирование.                  | C | Предупреждение*  |
| 492 | Моделирование частотного выхода         | Деактивируйте моделирование.                  | C | Предупреждение*  |
| 493 | Моделирование импульсного выхода        | Деактивируйте моделирование.                  | C | Предупреждение   |
| 494 | Моделирование коммутационного выхода    | Деактивируйте моделирование.                  | C | Предупреждение   |

\* Алгоритм диагностических действий можно изменить: Раздел 12.4 «Адаптация реакции на диагностическое событие»

| Диагностический номер       | Краткое описание                       | Информация об устранении проблем                                                     | Сигнал состояния заводское значение | Алгоритм диагностических действий заводское значение |
|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Диагностика процесса</b> |                                        |                                                                                      |                                     |                                                      |
| 832                         | Температура окружающей среды           | Уменьшите температуру окружающей среды.                                              | S                                   | Предупреждение*                                      |
| 833                         | Температура окружающей среды           | Поднимите температуру окружающей среды.                                              | S                                   | Предупреждение*                                      |
| 834                         | Рабочая температура                    | Уменьшите рабочую температуру.                                                       | S                                   | Предупреждение*                                      |
| 835                         | Рабочая температура                    | Поднимите рабочую температуру.                                                       | S                                   | Предупреждение*                                      |
| 841                         | Скорость потока                        | 1. Проверьте рабочие условия процесса.<br>2. Поднимите давление в системе            | S                                   | Аварийный сигнал                                     |
| 842                         | Предельное значение параметра процесса | Активна отсечка малого расхода!<br>Проверка конфигурации отсечки при низком расходе. | S                                   | Только запись в журнале                              |
| 861                         | Перепад температуры                    | 1. Проверьте рабочие условия процесса.<br>2. Проверьте путь сигнала.                 | S                                   | Аварийный сигнал                                     |

\* Алгоритм диагностических действий можно изменить: Раздел 12.4 «Адаптация реакции на диагностическое событие»

## 12.6 Перезапуск измерительного прибора

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

**Путь навигации**

Меню «Диагностика» → Перезагрузка прибора → Перезагрузка прибора

Состав функций параметра «Перезагрузка прибора»

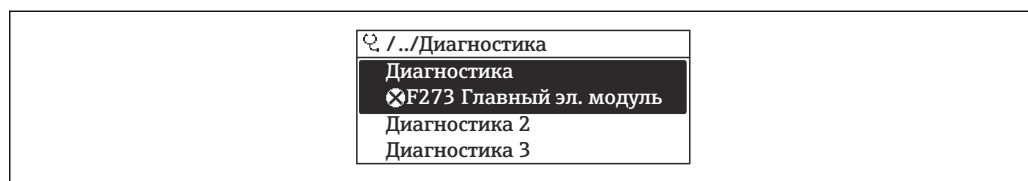
| Опции                                 | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отмена                                | Пользователь может закрыть этот параметр. Действия не выполняются.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| К заводским настройкам                | Каждый параметр сбрасывается на заводскую настройку.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Сброс поставленных по заказу настроек | Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.<br> Если не были заказаны особые параметры прибора, устанавливаемые по требованию заказчика, эта опция не отображается. |
| Перезапустите прибор                  | При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергонезависимой памяти (RAM) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Настройка прибора при этом не изменяется.                                                                                                                                                                            |

## 12.7 Список диагностических сообщений

В подменю **Список диагностических сообщений** отображается несколько (не более 5) активных в настоящее время необработанных диагностических сообщений. Если число необработанных сообщений больше 5, на дисплей выводятся сообщения с наивысшим приоритетом.

**Путь навигации**

Меню «Диагностика» → Список диагностических сообщений



A0014006-RU

### Просмотр и закрывание отображения мер по устранению неполадок

1. Нажмите кнопку .
  - Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического номера.
2. Одновременно нажмите кнопки  + .
  - Сообщение с рекомендациями по устранению проблем.

 Для структуры сообщения о мерах по устранению отказа →  91

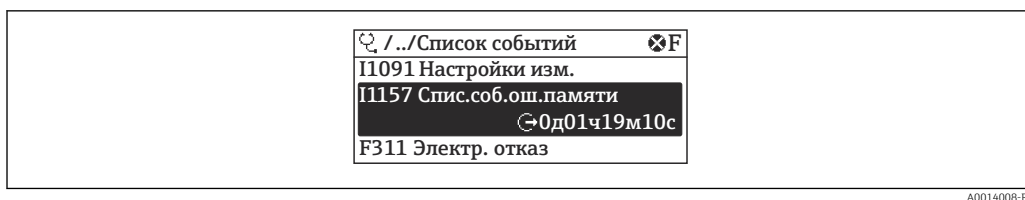
## 12.8 Журнал событий

### 12.8.1 Архив событий

В подменю **Список событий** можно просмотреть хронологический обзор сообщений о произошедших событиях.

**Путь навигации**

Меню «Диагностика» → Журнал событий → Список событий



A0014008-RU

В хронологическом порядке могут отображаться до 20 сообщений о событиях. Если в приборе доступна расширенная функция HistoROM (по заказу), то может отображаться до 1000 записей.

Архив событий содержит следующие записи:

- Диагностические события → 89
- Информационные события → 89

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

### Просмотр и закрывание отображения мер по устранению неполадок

1. Нажмите кнопку .
  - ➡ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического номера.
2. Одновременно нажмите кнопки + .
  - ➡ Сообщение с рекомендациями по устранению проблем.



- Для структуры сообщения о мерах по устранению отказа → 91
- Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 99

## 12.8.2 Фильтрация журнала событий

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

### Путь навигации

Меню «Диагностика» → Список событий → Опции фильтра

### Категории для фильтрации

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

## 12.8.3 Обзор информационных событий

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

| Информационное событие | Текст сообщения о событии |
|------------------------|---------------------------|
| I1000                  | ----- (device ok)         |

|       |                                                      |
|-------|------------------------------------------------------|
| I1089 | Питание включено                                     |
| I1090 | Сброс конфигурации                                   |
| I1091 | Конфигурация изменена                                |
| I1092 | Удалены данные тенденции                             |
| I1110 | Положение переключателя защиты от записи изменено    |
| I1151 | Сброс архивных данных                                |
| I1155 | Сброс температуры электроники                        |
| I1156 | Ошибка памяти тенденций                              |
| I1157 | Список событий, связанный с ошибкой памяти           |
| I1185 | Резервное копирование данных через дисплей выполнено |
| I1186 | Восстановление данных через дисплей выполнено        |
| I1187 | Настройки загружены с помощью дисплея                |
| I1188 | Данные дисплея удалены                               |
| I1189 | Сравнение резервных копий выполнено                  |
| I335  | Прошивка изменена                                    |

## 13 Ремонт

### 13.1 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 руководствами по монтажу.
- Ремонт осуществляется сервисным центром Endress+Hauser или специалистами заказчика, прошедшими соответствующее обучение;.
- Сертифицированные приборы могут быть переоборудованы в другие сертифицированные приборы только центром технического обслуживания компании Endress+Hauser или на заводе.

#### Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

- Используйте только оригинальные запасные части, выпускаемые компанией Endress+Hauser.
- Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с руководством по монтажу;.
- Соблюдайте требования применимых стандартов, федеральных/национальных регламентов, документации по взрывобезопасности (XA) и сертификатов.
- Документируйте все действия по ремонту и переоборудованию и вносите их в базу данных управления жизненным циклом *W@M*.

### 13.2 Запасные части

- Некоторые взаимозаменяемые компоненты измерительного устройства обозначаются специальным знаком. На них приводится информация об этих запасных частях.
- Знак с описанием запасных частей расположен на крышке присоединительного отсека прибора и на нем указана следующая информация:
  - Список наиболее важных запасных частей для измерительного прибора и информация об их заказе.
  - Адрес URL ресурса *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. Можно также загрузить соответствующее руководство по монтажу (при наличии такового).



Серийный номер измерительного прибора:

- Указан на заводской табличке прибора и на обзорной табличке запасных частей.
- Можно просмотреть с помощью параметра «Серийный номер» в подменю «Информация о приборе».

### 13.3 Услуги компании Endress+Hauser



Для получения информации о техническом обслуживании и запасных частях обращайтесь к дистрибьютору Endress+Hauser.

## 14 Техническое обслуживание

### 14.1 Задачи технического обслуживания

Специальные работы по техническому обслуживанию не требуются.

#### 14.1.1 Очистка наружной поверхности

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

#### 14.1.2 Внутренняя очистка

##### Очистка преобразователя

При работе с загрязненными газами рекомендуется регулярно проверять и очищать прибор, чтобы свести к минимуму ошибки измерения, вызванные загрязнениями или налипаниями.

Периодичность проверки и очистки зависит от опыта и области применения.

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Применение ненадлежащего оборудования или чистящих жидкостей может привести к повреждению чувствительного элемента.**

- ▶ Не допускается очистка труб с помощью скребков.
- ▶ Для очистки датчика используйте чистящее средство, не содержащее масла и не образующее пленки. Осторожно очистите поверхность мягкой щеткой.
- ▶ При очистке следите за тем, чтобы не повредить преобразователи.
- ▶ Ни в коем случае не используйте чистящие средства, которые могут разъесть материал и уплотнение.

Информация о датчике:

- Снимая датчик, соблюдайте указания по технике безопасности →  9.
- Снимая датчик, соблюдайте указания, приведенные в разделе «Монтаж» →  23.

### 14.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

 Представитель Endress+Hauser может предоставить подробную информацию об услугах.

 Список измерительного и испытательного оборудования по прибору см. в разделе «Принадлежности» документа «Техническое описание».

### 14.3 Услуги компании Endress+Hauser

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

 Представитель Endress+Hauser может предоставить подробную информацию об услугах.

## 15 Возврат

При возврате устройства соблюдайте следующие требования:

- Обратитесь в центр продаж Endress+Hauser для получения информации о процедуре и основных условиях.
- Приложите к устройству заполненную форму «Заявление об очистке от загрязнения».



Где можно взять эту форму:

В конце данного руководства приложена ксерокопия этой формы

## 16 Утилизация

### 16.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

2. **⚠ ОСТОРОЖНО**

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

- ▶ Следует соблюдать осторожность при работе в опасных условиях технологического процесса, например при наличии давления в измерительном приборе, при высокой температуре и при наличии агрессивных жидкостей.

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

### 16.2 Утилизация измерительного прибора

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

## 17 Технические характеристики

### 17.1 Область применения

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода газов.

Чтобы обеспечить надлежащее рабочее состояние прибора на протяжении всего срока службы, используйте этот прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.

### 17.2 Принцип действия и конструкция системы

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Принцип измерения     | Измерение массового расхода на основе принципа термической дисперсии                                                                                                                                                                                                                                   |
| Измерительная система | <p>Прибор состоит из преобразователя и датчика.</p> <p>Прибор выпускается в одном варианте: компактное исполнение – преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.</p> <p>Сведения о структуре прибора →  12</p> |

### 17.3 Нормативное значение

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Измеряемая переменная | <p><b>Непосредственно измеряемые переменные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура газа</li> </ul> <p><b>Расчетные измеряемые переменные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Диапазон измерений    | <p>Доступный диапазон измерения зависит от выбора газа и размера трубы. Калибровка измерительного прибора выполняется индивидуально с помощью воздуха (в условиях окружающей среды), и при необходимости данное значение преобразуется для приведения в соответствие с газом заказчика.</p> <p> Для получения информации о других газах и условиях технологического процесса обратитесь в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser.</p> <p>В нижеприведенных таблицах перечислены доступные диапазоны измерений для воздуха.</p> |

#### Диапазон измерения «Калибровочный поток», опция G и H

Заданный диапазон измерения до 100% →  113

Единицы измерения системы СИ для врезного исполнения

| DN   | [кг/ч] |       | (Нм³/ч при 0 °C (1,013 бар абс.)) |       | (Нм³/ч при 15 °C (1,013 бар абс.)) |       |
|------|--------|-------|-----------------------------------|-------|------------------------------------|-------|
| [мм] | мин.   | Макс. | мин.                              | Макс. | мин.                               | Макс. |
| 80   | 20     | 2 030 | 16                                | 1 570 | 17                                 | 1 660 |
| 100  | 38     | 3 750 | 29                                | 2 900 | 31                                 | 3 070 |

| DN    | [кг/ч] |         | (Нм³/ч при 0 °C (1,013 бар абс.)) |         | (Нм³/ч при 15 °C (1,013 бар абс.)) |         |
|-------|--------|---------|-----------------------------------|---------|------------------------------------|---------|
| [мм]  | мин.   | Макс.   | мин.                              | Макс.   | мин.                               | Макс.   |
| 150   | 75     | 7 500   | 58                                | 5 800   | 61                                 | 6 130   |
| 200   | 125    | 12 500  | 97                                | 9 700   | 102                                | 10 200  |
| 250   | 200    | 20 000  | 155                               | 15 500  | 164                                | 16 400  |
| 300   | 280    | 28 000  | 217                               | 21 700  | 229                                | 22 900  |
| 400   | 500    | 50 000  | 387                               | 38 700  | 409                                | 40 900  |
| 500   | 800    | 80 000  | 620                               | 62 000  | 655                                | 65 500  |
| 600   | 1 150  | 115 000 | 890                               | 89 000  | 941                                | 94 100  |
| 700   | 1 590  | 159 000 | 1 230                             | 123 000 | 1 300                              | 130 000 |
| 1 000 | 3 200  | 320 000 | 2 480                             | 248 000 | 2 620                              | 262 000 |
| 1 500 | 7 200  | 720 000 | 5 568                             | 556 800 | 5 886                              | 588 600 |

*Единицы измерения США для врезного исполнения*

| DN      | (фунт/ч) |           | (ст. куб. фут/мин) при 32 °F (14,7 фунт/кв. дюйм абс.) |         | (ст. куб. фут/мин) при 59 °F (14,7 фунт/кв. дюйм абс.) |         |
|---------|----------|-----------|--------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|---------|
| [дюймы] | мин.     | Макс.     | мин.                                                   | Макс.   | мин.                                                   | Макс.   |
| 3       | 45       | 4 476     | 9                                                      | 924     | 10                                                     | 977     |
| 4       | 83       | 8 269     | 17                                                     | 1 710   | 18                                                     | 1 810   |
| 6       | 165      | 16 540    | 34                                                     | 3 420   | 36                                                     | 3 610   |
| 8       | 276      | 27 560    | 57                                                     | 5 680   | 60                                                     | 6 000   |
| 10      | 441      | 44 100    | 91                                                     | 9 130   | 97                                                     | 9 650   |
| 12      | 617      | 61 740    | 128                                                    | 12 800  | 135                                                    | 13 500  |
| 16      | 1 103    | 110 300   | 228                                                    | 22 800  | 241                                                    | 24 100  |
| 20      | 1 764    | 176 400   | 365                                                    | 36 500  | 386                                                    | 38 600  |
| 24      | 2 536    | 253 600   | 524                                                    | 52 400  | 554                                                    | 55 400  |
| 28      | 3 506    | 350 600   | 724                                                    | 72 400  | 765                                                    | 76 500  |
| 40      | 7 056    | 705 600   | 1 460                                                  | 146 000 | 1 542                                                  | 154 200 |
| 60      | 15 876   | 1 587 600 | 3 280                                                  | 328 000 | 3 465                                                  | 346 500 |

**Диапазон измерения "Калибровочный расход", опция К**

Заданный диапазон измерения до 150% →  113

*Единицы измерения системы СИ для врезного исполнения*

| DN   | [кг/ч] |         | (Нм³/ч при 0 °C (1,013 бар абс.)) |        | (Нм³/ч при 15 °C (1,013 бар абс.)) |        |
|------|--------|---------|-----------------------------------|--------|------------------------------------|--------|
| [мм] | мин.   | Макс.   | мин.                              | Макс.  | мин.                               | Макс.  |
| 80   | 20     | 3 045   | 16                                | 2 355  | 17                                 | 2 490  |
| 100  | 38     | 5 625   | 29                                | 4 350  | 31                                 | 4 605  |
| 150  | 75     | 11 250  | 58                                | 8 700  | 61                                 | 9 195  |
| 200  | 125    | 18 750  | 97                                | 14 550 | 102                                | 15 300 |
| 250  | 200    | 30 000  | 155                               | 23 250 | 164                                | 24 600 |
| 300  | 280    | 42 000  | 217                               | 32 550 | 229                                | 34 350 |
| 400  | 500    | 75 000  | 387                               | 58 050 | 409                                | 61 350 |
| 500  | 800    | 120 000 | 620                               | 93 000 | 655                                | 98 250 |

| DN   | [кг/ч] |           | (Нм³/ч при 0 °C (1,013 бар абс.)) |         | (Нм³/ч при 15 °C (1,013 бар абс.)) |         |
|------|--------|-----------|-----------------------------------|---------|------------------------------------|---------|
| [мм] | мин.   | Макс.     | мин.                              | Макс.   | мин.                               | Макс.   |
| 600  | 1150   | 172 500   | 890                               | 133 500 | 941                                | 141 150 |
| 700  | 1590   | 238 500   | 1 230                             | 184 500 | 1 300                              | 195 000 |
| 1000 | 3 200  | 480 000   | 2 480                             | 372 000 | 2 620                              | 393 000 |
| 1500 | 7 200  | 1 080 000 | 5 568                             | 835 200 | 5 886                              | 882 900 |

#### Единицы измерения США для врезного исполнения

| DN      | (фунт/ч) |           | (ст. куб. фут/мин) при 32 °F (14,7 фунт/кв. дюйм абс.) |         | (ст. куб. фут/мин) при 59 °F (14,7 фунт/кв. дюйм абс.) |         |
|---------|----------|-----------|--------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|---------|
| [дюймы] | мин.     | Макс.     | мин.                                                   | Макс.   | мин.                                                   | Макс.   |
| 3       | 45       | 6 714     | 9                                                      | 1 386   | 10                                                     | 1 466   |
| 4       | 83       | 12 403,5  | 17                                                     | 2 565   | 18                                                     | 2 715   |
| 6       | 165      | 24 807    | 34                                                     | 5 130   | 36                                                     | 5 415   |
| 8       | 276      | 41 344,5  | 57                                                     | 8 520   | 60                                                     | 9 000   |
| 10      | 441      | 66 150    | 91                                                     | 13 695  | 97                                                     | 14 475  |
| 12      | 617      | 92 610    | 128                                                    | 19 200  | 135                                                    | 20 250  |
| 16      | 1 103    | 165 375   | 228                                                    | 34 200  | 241                                                    | 36 150  |
| 20      | 1 764    | 264 600   | 365                                                    | 54 750  | 386                                                    | 57 900  |
| 24      | 2 536    | 380 362,5 | 524                                                    | 78 600  | 554                                                    | 81 300  |
| 28      | 3 506    | 525 892,5 | 724                                                    | 108 600 | 765                                                    | 114 750 |
| 40      | 7 056    | 1 058 400 | 1 460                                                  | 219 000 | 1 542                                                  | 231 300 |
| 60      | 15 876   | 2 381 400 | 3 280                                                  | 492 000 | 3 465                                                  | 519 750 |

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 100:1 (более 150:1 для код опции калибровки К).

Даже в расширенном диапазоне измерений (выше указанного конечного значения) расход фиксируется и выводится в виде выходного сигнала. Однако расширенный диапазон не зависит от указанной погрешности измерения.

## 17.4 Выходной сигнал

Выходной сигнал

**Токовый выход**

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Токовый выход                                         | 4-20 мА HART, активный                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Максимальные выходные значения                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>пост. тока 24 В (в режиме ожидания)</li> <li>22 мА</li> </ul> <p> Если опция <b>Определенное значение</b> выбрана в параметре <b>Режим отказа</b>: 22,5 мА</p> |
| Нагрузка                                              | 0 до 750 Ом                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Разрешение                                            | 16 бит или 0,38 мкА                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Демпфирование                                         | Возможность регулировки: 0 до 999 с                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> <li>Массовый расход</li> <li>Скорректированный объемный расход</li> <li>Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>Температура</li> </ul>                                                                                         |

**Импульсный/частотный/коммутационный выход**

|                                                       |                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Функция                                               | Может использоваться в качестве импульсного, частотного или коммутационного выхода                                                                                                                       |
| Вариант исполнения                                    | Пассивный, открытый коллектор                                                                                                                                                                            |
| Максимальные входные значения                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30 В пост. тока</li> <li>■ 25 мА</li> </ul>                                                                                                                     |
| Падение напряжения                                    | Для 25 мА: ≤ пост. тока 2 В                                                                                                                                                                              |
| <b>Импульсный выход</b>                               |                                                                                                                                                                                                          |
| Длительность импульса                                 | Возможность регулировки: 0,5 до 2 000 мс → частота следования импульсов: 0 до 1 000 импульс/с                                                                                                            |
| Вес импульса                                          | Возможность регулировки                                                                                                                                                                                  |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> </ul>                        |
| <b>Частотный выход</b>                                |                                                                                                                                                                                                          |
| Максимальная частота                                  | Возможность регулировки: 0 до 1 000 Гц                                                                                                                                                                   |
| Демпфирование                                         | Возможность регулировки: 0 до 999 с                                                                                                                                                                      |
| Отношение импульс / пауза                             | 1:1                                                                                                                                                                                                      |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Температура</li> </ul> |
| <b>Коммутационный выход</b>                           |                                                                                                                                                                                                          |
| Режим работы при переключении                         | Двоичный: наличие или отсутствие проводимости                                                                                                                                                            |
| Задержка переключения                                 | Возможность регулировки: 0 до 100 с                                                                                                                                                                      |
| Количество циклов переключения                        | Не ограничено                                                                                                                                                                                            |
| Назначаемые функции                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Алгоритм диагностических действий</li> <li>■ Предельное значение</li> <li>■ Состояние</li> </ul>                               |

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое отображается следующим образом:

**Токовый выход**

|                                       |                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Режим неисправности                   | Можно выбрать (согласно рекомендации NAMUR NE 43) |
| Аварийный сигнал минимального уровня  | 3,6 мА                                            |
| Аварийный сигнал максимального уровня | 22 мА                                             |
| Регулируемое значение                 | 3,6 до 22,5 мА                                    |

**Импульсный/частотный/коммутационный выход**

| Импульсный выход     |                                                                                                                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Режим отказа         | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul>                               |
| Частотный выход      |                                                                                                                                                  |
| Режим отказа         | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Заданное значение: от 0 до 1250 Гц</li> <li>■ 0 Гц</li> </ul> |
| Коммутационный выход |                                                                                                                                                  |
| Режим отказа         | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Разомкнут</li> <li>■ Замкнут</li> </ul>                          |

**Локальный дисплей**

|                             |                                                             |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Отображение простого текста | С информацией о причине и мерах по устранению неисправности |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

**Управляющая программа**

- По системе цифровой связи: по протоколу HART
- Через сервисный интерфейс

|                             |                                                             |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Отображение простого текста | С информацией о причине и мерах по устранению неисправности |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|

Отсечка при малом расходе

Точка переключения для отсечки при низком расходе программируется.

Гальваническая развязка

Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом:

- Выходы
- Электропитание

Данные, относящиеся к протоколу

**HART**

|                                  |                                                                                                               |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Идентификатор изготовителя       | 0x11                                                                                                          |
| Идентификатор типа прибора       | 0x66                                                                                                          |
| Версия протокола HART            | 6.0                                                                                                           |
| Файлы описания прибора (DTM, DD) | Информация и файлы содержатся в следующих источниках:<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> |

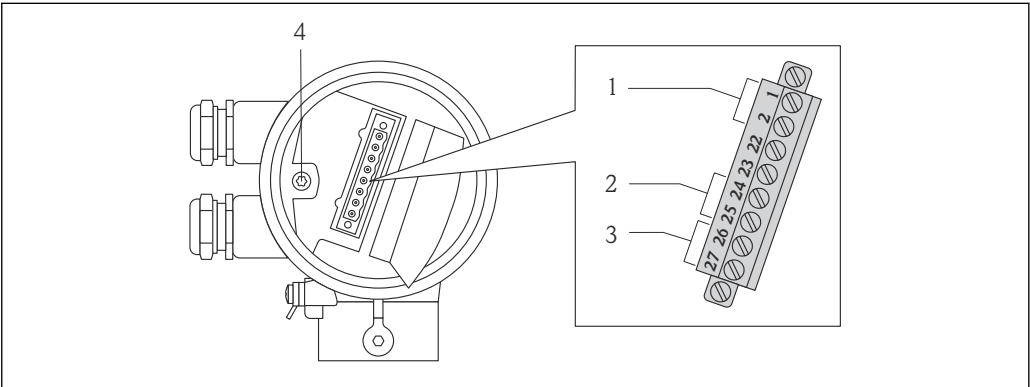
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нагрузка HART           | Мин. 250 Ом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Динамические переменные | <p>Значения измеряемых величин можно присваивать любым динамическим переменным.</p> <p><b>Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Температура</li> </ul> <p><b>Измеряемые величины для второй (SV), третьей (TV) и четвертой (QV) динамических переменных</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха (FAD)</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор</li> </ul> |

## 17.5 Электропитание

Назначение клемм

### Преобразователь

Вариант подключения: 4-20 мА HART, импульсный/частотный/коммутационный выход



A0017178

- 1 Сетевое напряжение
- 2 Передача сигнала: импульсный/частотный/коммутационный выход
- 3 Передача сигнала: 4-20 мА HART
- 4 Клемма заземления для экрана кабеля

### Сетевое напряжение

| Код заказа<br>"Источник питания" | Номера клемм                |        |
|----------------------------------|-----------------------------|--------|
|                                  | 1 (L+)                      | 2 (L-) |
| Опция D                          | Пост. ток 24 В (18 до 30 В) |        |

### Передача сигнала

| Код заказа<br>«Выход» | Номера клемм            |        |                                           |        |
|-----------------------|-------------------------|--------|-------------------------------------------|--------|
|                       | Выход 1                 |        | Выход 2                                   |        |
|                       | 26 (+)                  | 27 (-) | 24 (+)                                    | 25 (-) |
| Опция A               | 4-20 мА HART (активный) |        | -                                         |        |
| Опция B               | 4-20 мА HART (активный) |        | Импульсный/частотный/коммутационный выход |        |

|         |   |                                               |
|---------|---|-----------------------------------------------|
| Опция К | - | Импульсный/частотный/<br>коммутационный выход |
|---------|---|-----------------------------------------------|

**Сетевое напряжение**

Пост. ток 24 В (18 до 30 В)

Цепь питания должна соответствовать требованиям SELV/PELV.

## Потребляемая мощность

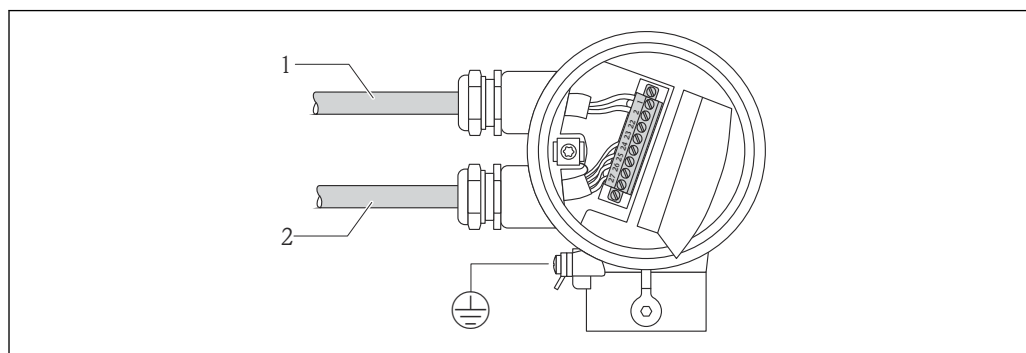
| Код заказа<br>«Выход»                                                                                                                                                                                                   | Максимальная потребляемая мощность |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Опция А: 4-20 мА HART</li> <li>Опция В: 4-20 мА HART, импульсный/<br/>частотный/коммутационный выход</li> <li>Опция К: Импульсный/частотный/<br/>коммутационный выход</li> </ul> | 3,1 Вт                             |

## Потребляемый ток

| Код заказа<br>«Выход»                                                                                                                                                                                                   | Максимальный<br>потребляемый ток | Максимальный ток<br>включения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Опция А: 4-20 мА HART</li> <li>Опция В: 4-20 мА HART, импульсный/<br/>частотный/коммутационный выход</li> <li>Опция К: Импульсный/частотный/<br/>коммутационный выход</li> </ul> | 185 мА                           | < 2,5 А                       |

## Сбой электропитания

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

Электрическое  
подключение**Подключение преобразователя**

A0017179

- 1 Кабельный ввод для кабеля подачи сетевого напряжения  
2 Кабельный ввод для кабеля передачи сигнала

Выравнивание  
потенциалов

Никаких специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

## Клеммы

Контактные зажимы с винтовым креплением для провода с заданным поперечным сечением

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кабельные вводы | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Кабельное уплотнение: M20×1,5 с кабелем <math>\phi 6</math> до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)</li> <li>■ Резьба кабельного ввода: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPT 1/2"</li> <li>■ G 1/2"</li> </ul> </li> </ul> |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Технические характеристики кабеля

##### Площадь поперечного сечения провода

0,5 до 1,5 мм<sup>2</sup> (21 до 16 AWG)

##### Допустимый диапазон температуры

- -40 °C (-40 °F)...≥ 80 °C (176 °F)
- Минимальное требование: диапазон температуры кабеля ≥ температура окружающей среды +20 K

##### Сигнальный кабель

###### Токовый выход

Для выхода 4-20 мА HART: рекомендуется экранированный кабель. Учитывайте схему заземления предприятия.

###### Импульсный/частотный/коммутационный выход

Подходит стандартный монтажный кабель.

##### Кабель питания

Подходит стандартный монтажный кабель.

## 17.6 Рабочие характеристики

#### Стандартные рабочие условия

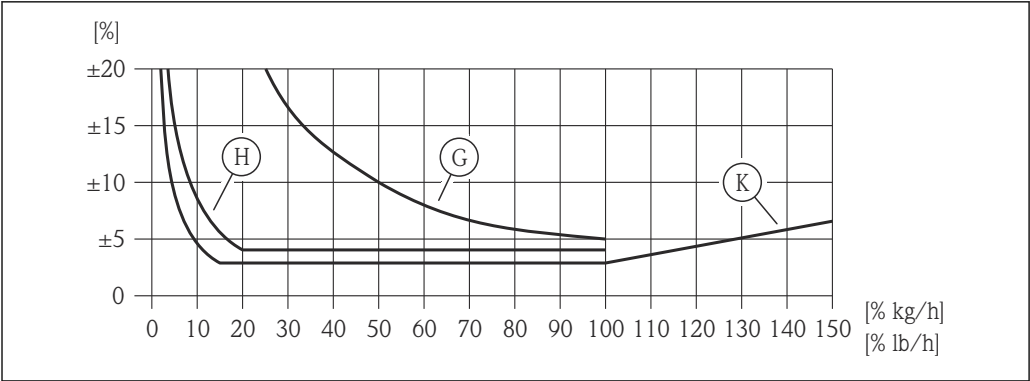
- Системы калибровки соответствуют государственным стандартам
- Аккредитация в соответствии со стандартом ISO/IEC 17025
- Воздух, контролируемый до 24 °C ± 0,5 °C (75,2 °F ± 0,9 °F) при атмосферном давлении
- Регулируемая влажность < 40 % RH

#### Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = от измеренного значения; ВПИ = от верхнего предела измерения



- Верхний предел измерений зависит от номинального диаметра измерительного прибора и максимального расхода калибровочной установки.
- Значения верхнего предела измерения для заданного диапазона измерения → 106



A0017329

6 Максимальная погрешность измерения (% массового расхода) в % от измеренного значения / верхнего предела измерения. G, H, K: опции кода заказа "Калибровочный расход", см. следующую таблицу

| Код заказа для «Калибровочный расход» | Погрешность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Описание                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K                                     | <div>Q = от 100 до 150 %:<br/>от ±3 %до ±6,5 % от текущего измеренного значения, линейно возрастающего в соответствии со следующим уравнением:<br/><math>\pm 3 \pm (X_n - 100) \times 0,07 [\% \text{ ИЗМ}]</math><br/>(100 % &lt; X<sub>n</sub> ≤ 150 %; X<sub>n</sub> = текущий расход в % ВПИ)</div> <div>Q = 15 до 100 %:<br/>±3 % от текущего измеренного значения</div> <div>Q = 1 до 15 %<br/>±0,45 % ВПИ</div> <div>(все данные для стандартных условий)</div> | Калибровка и регулировка измерительного прибора выполняются на аккредитованном и соответствующем стандартам калибровочном стенде. Точность измерения сертифицирована протоколом калибровки. |
| H                                     | <div>Q = 20 до 100 %<br/>±4 % от текущего измеренного значения</div> <div>Q = 1 до 20 %<br/>±0,8 % ВПИ</div> <div>(все данные для стандартных условий)</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Качество прибора протестировано с точки зрения технологии измерения. Работа измерительного прибора в пределах заданного допуска удостоверяется протоколом проверки.                         |
| G                                     | <div>Q = 1 до 100 %<br/>±5 % ВПИ</div> <div>(для стандартных условий)</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В данном исполнении калибровка и проверка качества прибора с точки зрения технологии измерения не производятся.                                                                             |

Погрешность на выходах

Токовый выход

|             |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Погрешность | Макс. ±0,05 % ВПИ или ±10 мкА |
|-------------|-------------------------------|

|                                        |                                                                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Повторяемость                          | ±0,5 % значения для скоростей > 1,0 м/с (3,3 фут/с)                               |
| Время отклика                          | Обычно < 3 с для 63 % указанного ступенчатого изменения (в обоих направлениях)    |
| Влияние давления технологической среды | Воздух: 0,35 % значения на 1 бар (0,02 % на 1 psi) от изменения рабочего давления |

## 17.7 Монтаж

«Требования к монтажу» →  17

## 17.8 Условия окружающей среды

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон температуры окружающей среды                                                                                             | <b>Измерительный прибор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | –40 до +60 °C (–40 до +140 °F)                                                                                                                               |
|                                                                                                                                   | <b>Локальный дисплей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | –20 до +60 °C (–4 до +140 °F), разборчивость информации, отображаемой на дисплее, может ухудшиться при температуре вне допустимого температурного диапазона. |
| <p>► При эксплуатации вне помещений:<br/>Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                              |
| Температура хранения                                                                                                              | –40 до +80 °C (–40 до +176 °F), предпочтительно при +20 °C (+68 °F)                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                              |
| Класс защиты                                                                                                                      | <p><b>Преобразователь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартный вариант: IP66/67, защитная оболочка типа 4X</li> <li>■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1</li> <li>■ Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1</li> </ul> <p><b>Датчик</b><br/>IP66/67, защитная оболочка типа 4X</p> |                                                                                                                                                              |
| Ударопрочность                                                                                                                    | Согласно МЭК/EN 60068-2-31                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |
| Виброустойчивость                                                                                                                 | Ускорение до 2 г, 10 до 150 Гц согласно IEC/EN 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                              |
| Электромагнитная совместимость (ЭМС)                                                                                              | <p>Согласно стандарту IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21).</p> <p> Подробные данные приведены в Декларации соответствия.</p>                                                                                                 |                                                                                                                                                              |

## 17.9 Параметры технологического процесса

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон температуры технологической среды | <p><b>Датчик</b><br/>–40 до +100 °C (–40 до +212 °F)</p> <p><b>Уплотнения (только резьба G)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HNBR: –40 до +100 °C (–40 до +212 °F)</li> <li>■ EPDM: –35 до +100 °C (–31 до +212 °F)</li> </ul> <p><b>Зажимное кольцо</b><br/>PEEK: –40 до +100 °C (–40 до +212 °F)</p> |
| Пределы расхода                            | <p>См. раздел «Диапазон измерения» →  106</p> <p>Скорость в измерительной трубке не должна превышать 70 м/с (230 футов/с).</p>                                                                                                      |
| Потеря давления                            | Незначительная.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Для получения точного расчета используйте программу Applicator.

#### Давление в системе

##### Датчик

В зависимости от исполнения следует учитывать сведения, указанные на заводской табличке.

Макс. 20 bar g (290 psi g).

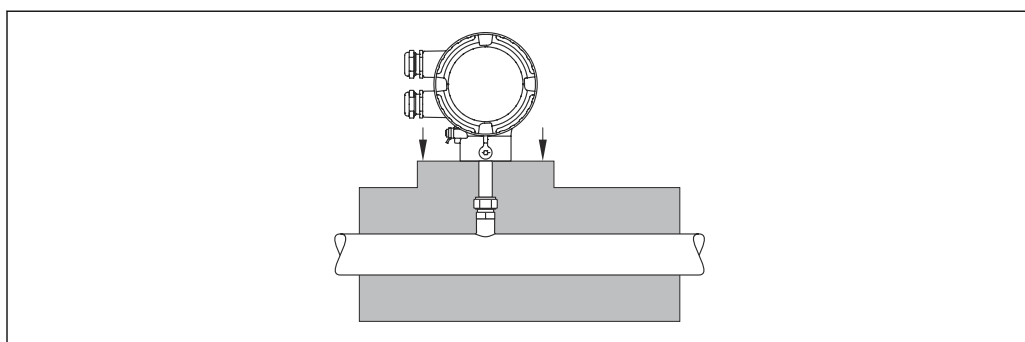
#### Теплоизоляция

Если газ очень влажный или насыщен водяными парами, труба и корпус датчика должны быть изолированы для предотвращения конденсации капель воды на преобразователе.

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

- Соблюдайте максимально допустимую высоту изоляции шейки преобразователя, чтобы головка преобразователя не была покрыта изоляцией.



A0015763

## 17.10 Механическая конструкция

#### Конструкция, габаритные размеры



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

#### Масса

##### Масса в единицах измерения системы СИ

##### Компактное исполнение

| Длина датчика (мм)       | 235 | 335 | 435 | 608 |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Масса (кг) <sup>1)</sup> | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 |

1) Масса всего измерительного прибора

##### Врезка без остановки технологического процесса

| Варианты исполнения для врезки без остановки технологического процесса | (кг) |
|------------------------------------------------------------------------|------|
| с переходником для модернизации (исполнение V1)                        | 1,8  |
| с приварным штуцером (исполнение V2)                                   | 2,2  |
| с фланцем / фланцевым переходником (исполнение V3)                     | 4,3  |
| Экстрактор в сборе                                                     | 7,8  |

**Масса в единицах измерения США***Компактное исполнение*

| Длина датчика (дюймы) | 9   | 13  | 17  | 24  |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|
| Масса (фунты)         | 4,8 | 5,7 | 5,3 | 5,5 |

*Врезка без остановки технологического процесса*

| Варианты исполнения для врезки без остановки технологического процесса | (фунты) |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| с переходником для модернизации (исполнение V1)                        | 4,0     |
| с приварным штуцером (исполнение V2)                                   | 4,9     |
| с фланцем / фланцевым переходником (исполнение V3)                     | 9,5     |
| Экстрактор в сборе                                                     | 17,5    |

**Материалы****Корпус преобразователя**

- Характеристики позиции "Корпус", указываемые в заказе, опция **A**: алюминиевое покрытие AlSi10Mg
- Материал окна: стекло

**Датчик***Обжимной фитинг:*

- Резьба: G ¾ A, G 1 A, ¾" NPT, 1" NPT
- Нержавеющая сталь 1.4404 / 1.4571 и 316L / 316Ti
- Зажимное кольцо: PEEK 450G
- Уплотнительное кольцо: EPDM / HNBR, 316 / 316L (наружное кольцо)

**Преобразователь**

- Нержавеющая сталь 1.4404 / 1.4435 в соответствии с EN 10216-5 / EN 10272-5 / EN 10028-7 / EN 10088-2
- Нержавеющая сталь 316L в соответствии с ASTM A269 / A479 / A240 / A666

**Кабельные вводы**

*Характеристики позиции "Корпус", указываемые в заказе, опция A: компактное исполнение, алюминиевое покрытие*

| Электрическое подключение       | Тип взрывозащиты                                                 | Материал              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Кабельное уплотнение M20 × 1,5  | Для невзрывоопасных зон                                          | Пластмасса            |
| Резьба G ½"<br>с переходником   | Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон | Никелированная латунь |
| Резьба NPT ½"<br>с переходником |                                                                  |                       |

**Принадлежности***Монтажная бобышка*

1.4404 в соответствии с EN 10272 и 316 / 316L в соответствии с ASTM A479

*Врезка без остановки технологического процесса*

- Технологическое соединение:
  - Приварной штуцер: 1.4404 в соответствии с EN 10272 и 316 / 316L в соответствии с ASTM A479
  - Фланец / фланцевый переходник: 1.4404 в соответствии с EN 1092-1, 316L в соответствии с JIS B 2220, ASME B16.5
- Соединение датчика: 1.4404 в соответствии с EN 10216-5 и 316 / 316L в соответствии с ASTM A312
- Шаровой кран: CF3M и CF8M
- Уплотнение: PTFE

**17.11 Управление прибором****Принцип управления****Ориентированная на оператора структура меню для выполнения конкретных пользовательских задач**

- Ввод в эксплуатацию
- Управление
- Диагностика
- Уровень эксперта

**Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию**

Управление посредством меню с краткими пояснениями относительно назначения отдельных параметров

**Надежное управление**

- Управление на различных языках: →  120
  - Через локальный дисплей
  - Посредством управляющих программ
- Универсальный принцип управления на приборе и в управляющих программах

**Эффективная диагностика для повышения надежности измерения**

- Встроенные текстовые сообщения с рекомендациями по устранению проблем
- Множество возможностей моделирования и дополнительные функции линейной записи

**Местное управление****Код заказа «Дисплей; управление», опция C***Элементы отображения*

- 4-строчный дисплей
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: -20 до +60 °C (-4 до +140 °F)  
Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого диапазона.

*Элементы управления*

Локальное управление с помощью 3-х кнопок (, , )

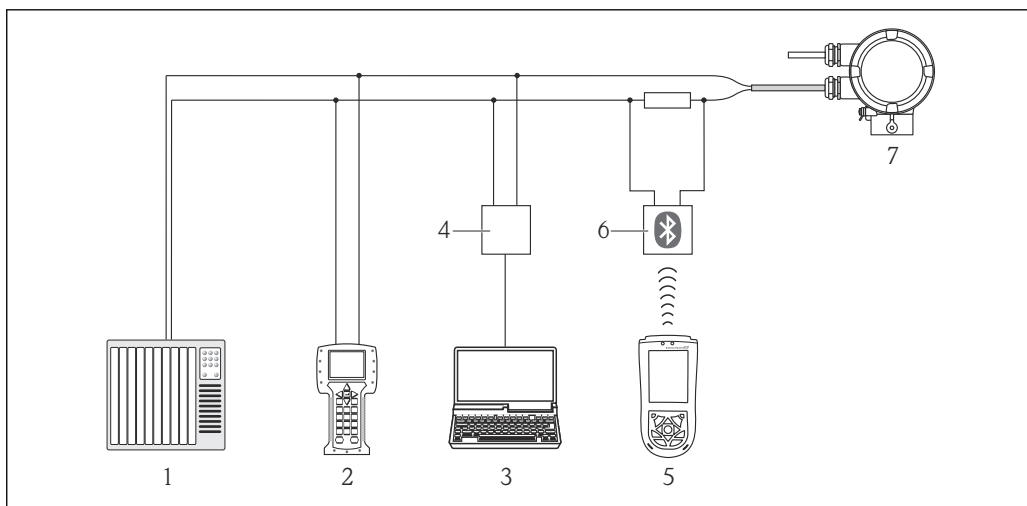
*Дополнительные функции*

- Функция резервного копирования данных  
Конфигурацию прибора можно сохранить на дисплее.
- Функция сравнения данных  
Можно сравнить конфигурацию прибора, сохраненную на дисплее, с существующей конфигурацией.
- Функция передачи данных  
Посредством дисплея можно перенести конфигурацию преобразователя на другой прибор.

Дистанционное  
управление**По протоколу HART**

Данный интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:

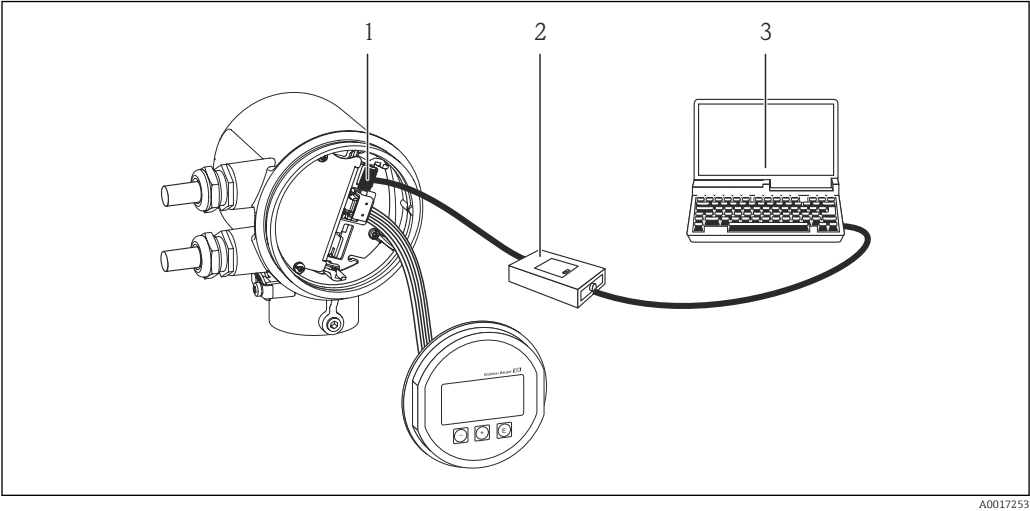
- Код заказа для «Выход», опция **A**: 4-20 мА HART
- Код заказа для «Выход», опция **B**: 4-20 мА HART, импульсный/частотный/коммутационный выход



7 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 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX100
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Преобразователь

Через сервисный интерфейс (CDI)



- 1 Сервисный интерфейс (CDI) измерительного прибора
- 2 Commbox FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой FieldCare

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Посредством местного дисплея:  
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, японский, китайский, корейский, бахаса (индонезийский), вьетнамский, чешский
- Посредством управляющих программ:  
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, японский, китайский, корейский, бахаса (индонезийский), вьетнамский, чешский

17.12 Сертификаты и свидетельства

Маркировка CE

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

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Знак C-tick

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

Сертификат взрывозащиты

cCSA<sub>US</sub>

Выпускаются следующие варианты взрывозащищенного исполнения:

NI

Класс 1, раздел 2, группы A, B, C и D T4 или Класс I

## Прочие стандарты и рекомендации

- EN 60529  
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1  
Меры защиты электрического оборудования для измерения, контроля, регулирования и лабораторных процедур
- IEC/EN 61326  
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС)
- NAMUR NE 21  
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического 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 сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53  
Программное обеспечение периферийных приборов и устройств обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 105  
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107  
Классификация состояний в соответствии с NE107

## 17.13 Принадлежности



Обзор принадлежностей, доступных для заказа, см. в документе «Техническая информация»

## 17.14 Документация



Доступна следующая документация:

- На компакт-диске, который поставляется вместе с прибором
- В разделе документации веб-сайта Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация

## Стандартная документация

| Связь | Тип документа                       | Код документации |
|-------|-------------------------------------|------------------|
| ----  | Краткое руководство по эксплуатации | KA01104D         |
| ----  | Техническое описание                | TI01020D         |

## Сопроводительная документация для конкретного прибора

| Тип документа          | Код документации                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководство по монтажу | Указывается для каждой принадлежности отдельно<br> Чтобы ознакомиться с перечнем доступного для заказа дополнительного оборудования, см. документ «Техническая информация» |

## 18 Приложение

### 18.1 Обзор меню управления оператора/технического обслуживания

В следующей таблице представлен обзор структуры меню управления со специальными параметрами для операторов, обслуживающего персонала и экспертов. Описание параметра можно найти в руководстве по номеру страницы.

|                                              |   |      |
|----------------------------------------------|---|------|
| Язык (0104)                                  |   | → 51 |
| <b>Индикация/управление</b>                  | → | → 30 |
| Дисплей                                      | → | → 83 |
| Формат дисплея (0098)                        |   | → 83 |
| Контрастность дисплея (0105)                 |   | → 83 |
| Интервал отображения (0096)                  |   | → 83 |
| <b>Управление</b>                            | → | → 83 |
| Управление сумматором (0912)                 |   | → 86 |
| Предварительно установленное значение (0913) |   | → 86 |
| Сброс всех сумматоров (2806)                 |   | → 86 |
| <b>Настройка</b>                             | → | → 52 |
| Выбор типа газа (3381)                       |   | → 53 |
| Рабочее давление (3376)                      |   | → 53 |
| Температура (1853)                           |   | → 84 |
| Форма трубы (3441)                           |   | → 54 |
| Внутренний диаметр трубы (3476)              |   | → 54 |
| Внутренняя высота воздуховода (3405)         |   | → 54 |
| Внутренняя ширина воздуховода (3411)         |   | → 54 |
| Монтажный коэффициент (3470)                 |   | → 54 |
| Назначить токовый выход (0359)               |   | → 56 |

|                                                              |                                |      |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|
| Значение 4 мА (0367)                                         |                                | → 56 |
| Значение 20 мА (0372)                                        |                                | → 56 |
| Режим управления (0469)                                      |                                | → 56 |
| Установка частотного выхода (0478)                           |                                | → 57 |
| Значение измеряемой величины при минимальной частоте (0476)  |                                | → 57 |
| Значение измеряемой величины при максимальной частоте (0475) |                                | → 57 |
| Функция коммутационного выхода (0481)                        |                                | → 57 |
| Установка предельного допуска (0483)                         |                                | → 57 |
| Значение деактивации (0464)                                  |                                | → 57 |
| Значение при включении (0466)                                |                                | → 57 |
| Установка импульсного выхода (0460)                          |                                | → 57 |
| Вес импульса (0455)                                          |                                | → 57 |
|                                                              | <b>Расширенная настройка</b> → | → 58 |
|                                                              | Введите код доступа (0092)     | → 80 |
|                                                              | Определите код доступа (0093)  | → 80 |
|                                                              | Обозначение устройства (0215)  | → 59 |
|                                                              | <b>Сферы применения</b> →      | → 59 |
|                                                              | Выбор типа газа (3381)         | → 60 |
|                                                              | Рабочее давление (3376)        | → 60 |
|                                                              | Температура (1853)             | → 60 |
|                                                              | Эталонные условия (3439)       | → 60 |
|                                                              | Стандартное давление (3378)    | → 60 |

|                                                                         |                                                      |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------|
| Стандартная температура (3379)                                          |                                                      | → 60 |
|                                                                         | <b>Условия подачи атмосферного воздуха (FAD)</b>     | → 59 |
|                                                                         | Условия подачи атмосферного воздуха (FAD) (3438)     | → 60 |
|                                                                         | Давления подачи атмосферного воздуха (FAD) (3373)    | → 60 |
|                                                                         | Температура подачи атмосферного воздуха (FAD) (3374) | → 61 |
| <b>Единицы измерения системы</b>                                        | →                                                    | → 61 |
| Ед. изм. массового расхода (0554)                                       |                                                      | → 62 |
| Единица массы (0574)                                                    |                                                      | → 62 |
| Скорректированный объемный расход (0558)                                |                                                      | → 62 |
| Ед. изм. скорректированного объема (0575)                               |                                                      | → 62 |
| Ед. изм. объемного расхода при подаче атмосферного воздуха (FAD) (0601) |                                                      | → 62 |
| Ед. изм. объема подачи атмосферного воздуха (FAD) (0591)                |                                                      | → 62 |
| Единица плотности (0555)                                                |                                                      | → 62 |
| Ед. изм. давления (0564)                                                |                                                      | → 62 |
| Ед. изм. температуры (0557)                                             |                                                      | → 62 |
| Ед. изм. длины (0551)                                                   |                                                      | → 62 |
| <b>Токовый выход</b>                                                    | →                                                    | → 63 |
| Назначить токовый выход (0359)                                          |                                                      | → 64 |
| Ед. изм. массового расхода (0554)                                       |                                                      | → 64 |
| Скорректированный объемный расход (0558)                                |                                                      | → 64 |

|                                                                         |   |                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ед. изм. объемного расхода при подаче атмосферного воздуха (FAD) (0601) |   | →  64   |
| Ед. изм. температуры (0557)                                             |   | →  64   |
| <b>Выход PFS</b>                                                        | → | →  66   |
| Режим управления (0469)                                                 |   | →  67   |
| Установка импульсного выхода (0460)                                     |   | →  67   |
| Установка частотного выхода (0478)                                      |   | →  67   |
| Функция коммутационного выхода (0481)                                   |   | →  67   |
| Установка алгоритма диагностических действий (0482)                     |   | →  67   |
| Установка предельного допуска (0483)                                    |   | →  67  |
| Установка состояния (0485)                                              |   | →  67 |
| Ед. изм. массового расхода (0554)                                       |   | →  67 |
| Единица массы (0574)                                                    |   | →  67 |
| Ед. изм. объемного расхода при подаче атмосферного воздуха (FAD) (0601) |   | →  67 |
| Ед. изм. объема подачи атмосферного воздуха (FAD) (0591)                |   | →  67 |
| Скорректированный объемный расход (0558)                                |   | →  67 |
| Ед. изм. скорректированного объема (0575)                               |   | →  67 |
| Ед. изм. (0915)                                                         |   | →  67 |
| Ед. изм. температуры (0557)                                             |   | →  67 |
| Вес импульса (0455)                                                     |   | →  67 |
| Длительность импульса (0452)                                            |   | →  67 |

|                                                              |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Режим отказа (0480)                                          | →  67   |
| Минимальное значение частоты (0453)                          | →  67   |
| Максимальное значение частоты (0454)                         | →  67   |
| Максимальное значение частоты (0454)                         | →  67   |
| Минимальное значение частоты (0453)                          | →  67   |
| Значение измеряемой величины при минимальной частоте (0476)  | →  67   |
| Значение измеряемой величины при максимальной частоте (0475) | →  67   |
| Значение измеряемой величины при максимальной частоте (0475) | →  67   |
| Значение измеряемой величины при минимальной частоте (0476)  | →  67 |
| Режим отказа (0451)                                          | →  67 |
| Частота отказов (0474)                                       | →  67 |
| Значение при включении (0466)                                | →  67 |
| Значение деактивации (0464)                                  | →  67 |
| Значение деактивации (0464)                                  | →  67 |
| Значение при включении (0466)                                | →  67 |
| Задержка при включении (0467)                                | →  67 |
| Задержка при выключении (0465)                               | →  67 |
| Режим отказа (0486)                                          | →  67 |
| Инвертирование выходного сигнала (0470)                      | →  67 |
| <b>Проводимость выхода</b> →                                 | →  72 |

|                                                        |                                        |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Демпфирование дисплея (0094)                           |                                        | →  72   |
|                                                        | <b>Токовый выход</b>                   | →  72   |
|                                                        | Время отклика (0378)                   | →  72   |
|                                                        | Демпфирование выходного сигнала (0363) | →  72   |
|                                                        | <b>Выход PFS</b>                       | →  72   |
|                                                        | Время отклика (0491)                   | →  72   |
|                                                        | Демпфирование выходного сигнала (0477) | →  72   |
| <b>Отсечка при низком расходе</b>                      | →                                      | →  73   |
| Закрепление переменной процесса (1837)                 |                                        | →  73   |
| Значение активации отсечки при низком расходе (1805)   |                                        | →  73   |
| Значение деактивации отсечки при низком расходе (1804) |                                        | →  73 |
| <b>Сумматор</b>                                        | →                                      | →  74 |
| Закрепление переменной процесса (0914)                 |                                        | →  74 |
| Ед. изм. (0915)                                        |                                        | →  74 |
| Режим отказа (901)                                     |                                        | →  74 |
| <b>Дисплей</b>                                         | →                                      | →  75 |
| Формат дисплея (0098)                                  |                                        | →  75 |
| Отображение значения 1 (0107)                          |                                        | →  75 |
| Гистограмма 0%, значение 1 (0123)                      |                                        | →  75 |
| Гистограмма 100%, значение 1 (0125)                    |                                        | →  75 |
| Десятичные знаки 1 (0095)                              |                                        | →  75 |
| Отображение значения 2 (0108)                          |                                        | →  75 |
| Десятичные знаки 2 (0117)                              |                                        | →  75 |

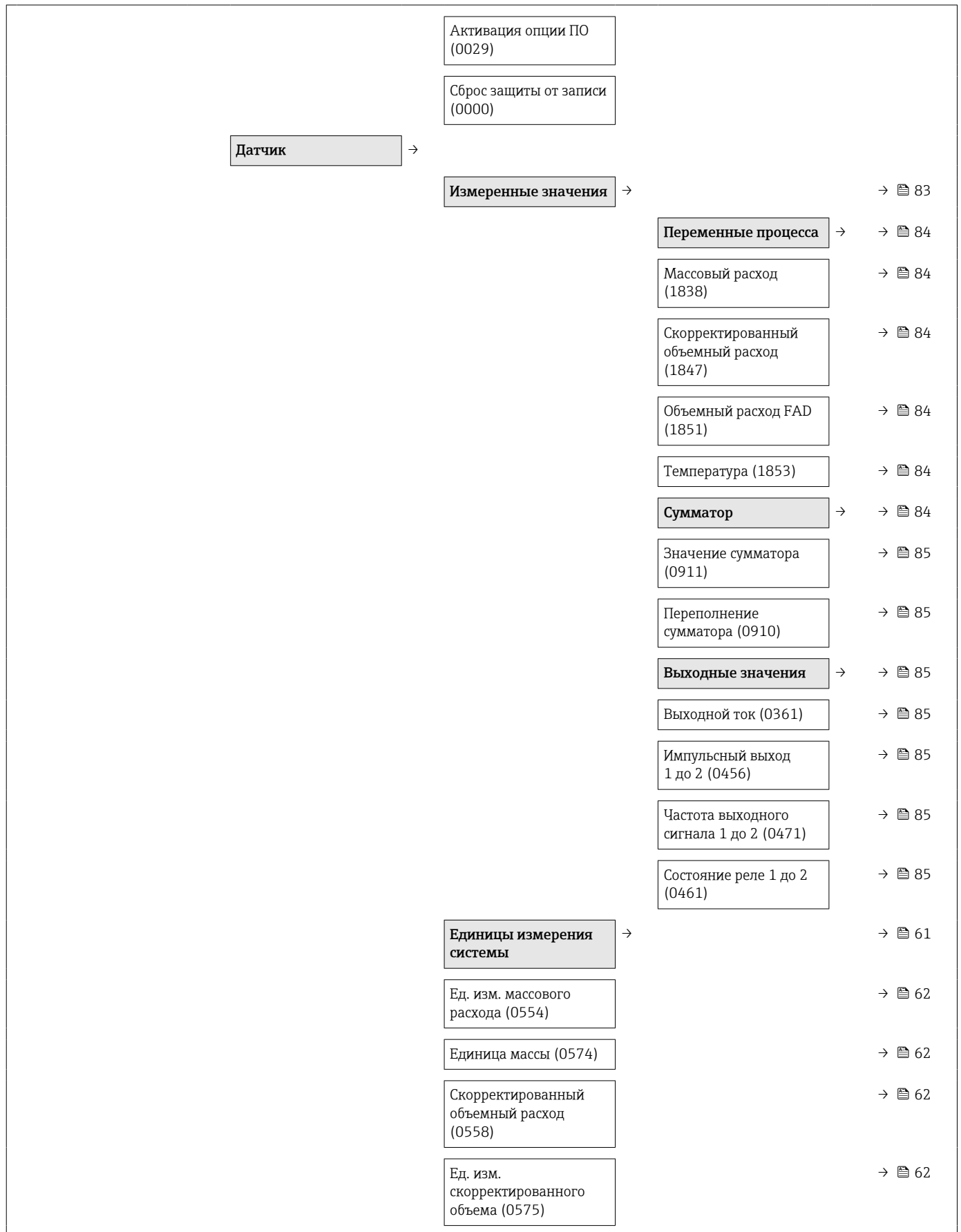
|                                                        |                                                       |      |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|
|                                                        | Отображение значения<br>3 (0110)                      | → 76 |
|                                                        | Гистограмма 0%,<br>значение 3 (0124)                  | → 76 |
|                                                        | Гистограмма 100%,<br>значение 3 (0126)                | → 76 |
|                                                        | Десятичные знаки 3<br>(0118)                          | → 76 |
|                                                        | Отображение значения<br>4 (0109)                      | → 76 |
|                                                        | Десятичные знаки 4<br>(0119)                          | → 76 |
|                                                        | Интервал отображения<br>(0096)                        | → 76 |
|                                                        | Демпфирование<br>дисплея (0094)                       | → 76 |
|                                                        | Заголовок (0097)                                      | → 76 |
|                                                        | Текст заголовка (0112)                                | → 76 |
|                                                        | Сепаратор (0101)                                      | → 76 |
|                                                        | <b>Резерв. коп. конфиг. в<br/>памяти ПО дисплея</b> → | → 77 |
|                                                        | Рабочее время (0652)                                  | → 77 |
|                                                        | Последнее<br>архивирование (0102)                     | → 77 |
|                                                        | Управление<br>конфигурацией (0100)                    | → 77 |
|                                                        | Результат сравнения<br>(0103)                         | → 78 |
| <b>Диагностика</b> →                                   |                                                       | → 89 |
| Фактическая<br>диагностика (0691)                      |                                                       | → 89 |
| Предыдущая<br>диагностика (0690)                       |                                                       | → 89 |
| Время работы с<br>момента повторного<br>запуска (0653) |                                                       | –    |
| Рабочее время (0652)                                   |                                                       | → 77 |
|                                                        | <b>Список<br/>диагностических<br/>сообщений</b> →     | → 99 |
|                                                        | Диагностика<br>1 до 5(0696)                           | → 99 |

|                                          |       |
|------------------------------------------|-------|
| <b>Журнал событий</b> →                  | → 99  |
| Опции фильтра (0705)                     | → 100 |
| <b>Список событий</b> →                  | → 100 |
| <b>Информация о приборе</b> →            | → 49  |
| Обозначение устройства (0011)            | → 102 |
| Серийный номер (0009)                    | → 102 |
| Версия встроенного ПО (0010)             | → 49  |
| Название прибора (0013)                  | → 49  |
| Код заказа (0008)                        | → 49  |
| Расширенный код заказа 1 (0023)          | → 49  |
| Расширенный код заказа 2 (0021)          | → 49  |
| Расширенный код заказа 3 (0022)          | → 49  |
| Версия ENP (0012)                        | → 49  |
| Версия прибора (0204)                    | → 49  |
| Идентификатор прибора (0221)             | → 49  |
| Тип прибора (0222)                       | → 49  |
| Идентификатор производителя (0223)       | → 49  |
| <b>Измеренные значения</b> →             | → 83  |
| <b>Переменные процесса</b> →             | → 84  |
| Массовый расход (1838)                   | → 84  |
| Скорректированный объемный расход (1847) | → 84  |
| Объемный расход FAD (1851)               | → 84  |
| Температура (1853)                       | → 84  |
| <b>Сумматор</b> →                        | → 84  |
| Значение сумматора (0911)                | → 85  |

|  |                                                      |   |                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Переполнение сумматора (0910)                        |   | →  85   |
|  | <b>Выходные значения</b>                             | → | →  85   |
|  | Выходной ток (0361)                                  |   | →  85   |
|  | Импульсный выход (0456)                              |   | →  85   |
|  | Частота выходного сигнала (0471)                     |   | →  85   |
|  | Состояние реле (0461)                                |   | →  85   |
|  | <b>Регистрация данных</b>                            | → | →  87   |
|  | Назначить канал 1 (0851)                             |   | →  87   |
|  | Назначить канал 2 (0852)                             |   | →  87   |
|  | Назначить канал 3 (0853)                             |   | →  87   |
|  | Назначить канал 4 (0854)                             |   | →  87   |
|  | Интервал регистрации (0856)                          |   | →  87 |
|  | Очистка данных регистрации (0855)                    |   | →  87 |
|  | <b>Показать канал 1</b>                              | → | →  87 |
|  | <b>Показать канал 2</b>                              | → | →  87 |
|  | <b>Показать канал 3</b>                              | → | →  87 |
|  | <b>Показать канал 4</b>                              | → | →  87 |
|  | <b>Моделирование</b>                                 | → | →  78 |
|  | Закрепление переменной процесса моделирования (1810) |   | →  79 |
|  | Значение переменной процесса (1811)                  |   | →  79 |
|  | Моделирование токового выхода 1 (0354)               |   | →  79 |
|  | Значение токового выхода 1 (0355)                    |   | →  79 |
|  | Моделирование частотного выхода (0472)               |   | →  79 |
|  | Значение частотного выхода (0473)                    |   | →  79 |

|                                                 |      |
|-------------------------------------------------|------|
| Моделирование импульсного выхода (0458)         | → 79 |
| Вес импульса (0459)                             | → 79 |
| Моделирование коммутационного выхода (0462)     | → 80 |
| Состояние реле (0463)                           | → 80 |
| Моделирование аварийного сигнала прибора (0654) | → 80 |
| <b>Сброс прибора</b> →                          | → 98 |
| Сброс параметров прибора                        | → 98 |
| <b>Эксперт</b> →                                |      |
| Прямой доступ (0106)                            | → 36 |
| Состояние блокировки (0122)                     | → 34 |
| Доступ к дисплею состояния (0091)               |      |
| <b>Система</b> →                                |      |
| Введите код доступа (0003)                      | → 80 |
| Определите код доступа (0093)                   | → 80 |
| <b>Дисплей</b> →                                | → 83 |
| Язык (0104)                                     | → 51 |
| Формат дисплея (0098)                           | → 75 |
| Отображение значения 1 (0107)                   | → 75 |
| Гистограмма 0%, значение 1 (0123)               | → 75 |
| Гистограмма 100%, значение 1 (0125)             | → 75 |
| Десятичные знаки 1 (0095)                       | → 75 |
| Отображение значения 2 (0108)                   | → 75 |
| Десятичные знаки 2 (0117)                       | → 75 |

|                                                 |                                          |      |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|------|
| Отображение значения 3 (0110)                   |                                          | → 76 |
| Гистограмма 0%, значение 3 (0124)               |                                          | → 76 |
| Гистограмма 100%, значение 3 (0126)             |                                          | → 76 |
| Десятичные знаки 3 (0118)                       |                                          | → 76 |
| Отображение значения 4 (0109)                   |                                          | → 76 |
| Десятичные знаки 4 (0119)                       |                                          | → 76 |
| Интервал отображения (0096)                     |                                          | → 76 |
| Демпфирование дисплея (0094)                    |                                          | → 76 |
| Заголовок (0097)                                |                                          | → 76 |
| Текст заголовка (0112)                          |                                          | → 76 |
| Сепаратор (0101)                                |                                          | → 76 |
| Контрастность дисплея (0105)                    |                                          | → 83 |
| Доступ к дисплею состояния (0091)               |                                          | → 44 |
| <b>Резерв. коп. конфиг. в памяти ПО дисплея</b> | →                                        | → 77 |
| Время работы                                    |                                          | → 77 |
| Последнее резервирование                        |                                          | → 77 |
| Управление конфигурацией                        |                                          | → 77 |
| Результат сравнения                             |                                          | → 78 |
| <b>Алгоритм диагностических действий</b>        | →                                        |      |
| <b>Задержка выдачи аварийного сигнала</b>       | →                                        |      |
|                                                 | <b>Алгоритм диагностических действий</b> | →    |
| <b>Управление</b>                               | →                                        |      |
| Сброс параметров прибора (0000)                 |                                          | → 98 |



|                                                                         |                                                        |        |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|
| Ед. изм. объемного расхода при подаче атмосферного воздуха (FAD) (0601) |                                                        | → 62   |
| Ед. изм. объема подачи атмосферного воздуха (FAD) (0591)                |                                                        | → 62   |
| Единица плотности (0555)                                                |                                                        | → 62   |
| Ед. изм. давления (0564)                                                |                                                        | → 62   |
| Ед. изм. температуры (0557)                                             |                                                        | → 62   |
| Ед. изм. длины (0551)                                                   |                                                        | → 62   |
| Форма даты/времени (2812)                                               |                                                        |        |
|                                                                         | <b>Ед. изм. по специф. пользователя</b>                | →      |
|                                                                         | Пользовательский текст для параметров массы (560)      |        |
|                                                                         | Смещение массы пользователя (562)                      |        |
|                                                                         | Коэффициент массы пользователя (561)                   |        |
| <b>Параметры процесса</b>                                               | →                                                      |        |
| Блокировка расхода (1839)                                               |                                                        |        |
| Демпфирование расхода (1802)                                            |                                                        |        |
|                                                                         | <b>Отсечка при низком расходе</b>                      | → → 73 |
|                                                                         | Закрепление переменной процесса (1837)                 | → 73   |
|                                                                         | Значение активации отсечки при низком расходе (1805)   | → 73   |
|                                                                         | Значение деактивации отсечки при низком расходе (1804) | → 73   |
| <b>Расчетное значение</b>                                               | →                                                      |        |
|                                                                         | <b>Базовое значение</b>                                | →      |
|                                                                         | Эталонные условия (3439)                               | → 60   |

|  |                                                      |      |
|--|------------------------------------------------------|------|
|  | Стандартное давление (3378)                          | → 60 |
|  | Стандартная температура (3379)                       | → 60 |
|  | Эталонная плотность (3377)                           |      |
|  | Условия подачи атмосферного воздуха (FAD) (3438)     | → 60 |
|  | Давления подачи атмосферного воздуха (FAD) (3473)    | → 60 |
|  | Температура подачи атмосферного воздуха (FAD) (3474) | → 61 |
|  | Плотность FAD (3372)                                 |      |
|  | <b>Свойства жидкости</b>                             | →    |
|  | Плотность (3462)                                     |      |
|  | Эталонная плотность (3377)                           |      |
|  | Плотность FAD (3372)                                 |      |
|  | <b>Настройка датчика</b>                             | →    |
|  | <b>Настройки монтажа</b>                             | →    |
|  | Монтажный коэффициент (3470)                         | → 54 |
|  | Форма трубы (3441)                                   | → 54 |
|  | Внутренний диаметр трубы (3476)                      | → 54 |
|  | Внутренняя высота воздуховода (3405)                 | → 54 |
|  | Внутренняя ширина воздуховода (3411)                 | → 54 |
|  | Ориентация (3437)                                    |      |
|  | Толщина стенки трубопровода (3409)                   |      |
|  | Высота монтажного комплекта (3435)                   |      |
|  | Глубина ввода (3406)                                 |      |
|  | <b>Настройка по месту</b>                            | →    |
|  | Режим управления (3400)                              |      |

|  |                                                  |   |
|--|--------------------------------------------------|---|
|  | <b>Используемые значения</b>                     | → |
|  | Используемое контрольное значение расхода (3440) |   |
|  | Контрольное значение расхода 1 (3401)            |   |
|  | Коэффициент мощности 1 (3425)                    |   |
|  | Контрольное значение расхода 2 (3418)            |   |
|  | Коэффициент мощности 2 (3426)                    |   |
|  | Контрольное значение расхода 3 (3419)            |   |
|  | Коэффициент мощности 3 (3427)                    |   |
|  | Контрольное значение расхода 4 (3420)            |   |
|  | Коэффициент мощности 4 (3428)                    |   |
|  | Контрольное значение расхода 5 (3421)            |   |
|  | Коэффициент мощности 5 (3429)                    |   |
|  | Контрольное значение расхода 6 (3422)            |   |
|  | Коэффициент мощности 6 (3430)                    |   |
|  | Контрольное значение расхода 7 (3423)            |   |
|  | Коэффициент мощности 7 (3431)                    |   |
|  | Контрольное значение расхода 8 (3424)            |   |
|  | Коэффициент мощности 8 (3432)                    |   |
|  | Контрольное значение расхода 9 (3474)            |   |
|  | Коэффициент мощности 9 (3475)                    |   |
|  | <b>Новая регулировка</b>                         | → |
|  | Выберите эталонный расход (3382)                 |   |

|  |                                       |   |
|--|---------------------------------------|---|
|  | <b>Выполните регулировку</b>          | → |
|  | Сброс значений (3529)                 |   |
|  | Контрольное значение расхода 1 (3384) |   |
|  | Коэффициент мощности 1 (3392)         |   |
|  | Контрольное значение расхода 2 (3385) |   |
|  | Коэффициент мощности 2 (3393)         |   |
|  | Контрольное значение расхода 3 (3386) |   |
|  | Коэффициент мощности 3 (3394)         |   |
|  | Контрольное значение расхода 4 (3387) |   |
|  | Коэффициент мощности 4 (3395)         |   |
|  | Контрольное значение расхода 5 (3388) |   |
|  | Коэффициент мощности 5 (3396)         |   |
|  | Контрольное значение расхода 6 (3389) |   |
|  | Коэффициент мощности 6 (3397)         |   |
|  | Контрольное значение расхода 7 (3390) |   |
|  | Коэффициент мощности 7 (3398)         |   |
|  | Контрольное значение расхода 8 (3391) |   |
|  | Коэффициент мощности 8 (3399)         |   |
|  | <b>Использование регулировки</b>      | → |
|  | Целостность данных (3534)             |   |
|  | Применение (3528)                     |   |
|  | <b>Калибровка</b>                     | → |
|  | Стабилизатор потока (3404)            |   |

|              |   |                                                            |      |
|--------------|---|------------------------------------------------------------|------|
| <b>Выход</b> | → | Дата/время калибровки (3436)                               |      |
|              |   | <b>Токовый выход 1</b>                                     | → 63 |
|              |   | Установка токового выхода (359)                            | → 64 |
|              |   | Диапазон тока (353)                                        | → 64 |
|              |   | Фиксированный ток (365)                                    | → 64 |
|              |   | Значение 4 мА (367)                                        | → 64 |
|              |   | Значение 20 мА (372)                                       | → 64 |
|              |   | Демпфирование (363)                                        | → 72 |
|              |   | Время отклика (378)                                        | → 72 |
|              |   | Режим отказа (364)                                         |      |
|              |   | Выходной ток (361)                                         | → 85 |
|              |   | Режим запуска (368)                                        |      |
|              |   | <b>Выход PFS 1</b>                                         | →    |
|              |   | Режим управления (469)                                     | → 56 |
|              |   | Назначение импульса (460)                                  | → 57 |
|              |   | Вес импульса (455)                                         | → 57 |
|              |   | Длительность импульса (452)                                | → 67 |
|              |   | Режим отказа (480)                                         | → 67 |
|              |   | Импульсный выход (456)                                     | → 85 |
|              |   | Установка частотного выхода (478)                          | → 57 |
|              |   | Минимальное значение частоты (453)                         | → 67 |
|              |   | Максимальное значение частоты (454)                        | → 67 |
|              |   | Значение измеряемой величины при минимальной частоте (476) | → 67 |

|           |                                                             |                                    |
|-----------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|           | Значение измеряемой величины при максимальной частоте (475) | → 67                               |
|           | Демпфирование выходного сигнала (477)                       | → 72                               |
|           | Время отклика (491)                                         | → 72                               |
|           | Режим отказа (451)                                          | → 67                               |
|           | Частота выходного сигнала (471)                             | → 85                               |
|           | Функция коммутационного выхода (481)                        | → 57                               |
|           | Установка алгоритма диагностических действий (482)          | → 67                               |
|           | Установка предельного допуска (483)                         | → 67                               |
|           | Значение при включении (466)                                | → 57                               |
|           | Значение деактивации (464)                                  | → 57                               |
|           | Установка состояния (485)                                   | → 57                               |
|           | Задержка при включении (467)                                | → 67                               |
|           | Задержка при выключении (465)                               | → 67                               |
|           | Режим отказа (486)                                          | → 67                               |
|           | Состояние реле (461)                                        | → 85                               |
|           | Инвертирование выходного сигнала (470)                      | → 67                               |
| Тип связи | →                                                           |                                    |
|           | Выход HART                                                  | →                                  |
|           |                                                             | Конфигурация                       |
|           |                                                             | Ускор. обмен (208)                 |
|           |                                                             | Команда ускор. обмена данных (207) |
|           |                                                             | Адрес HART (219)                   |
|           |                                                             | Кол-во преамбул (217)              |

|                              |                                              |      |
|------------------------------|----------------------------------------------|------|
|                              | Короткое имя HART (220)                      |      |
|                              | <b>Информация</b>                            |      |
|                              | Версия прибора (204)                         | → 49 |
|                              | Идентификатор прибора (221)                  | → 49 |
|                              | Тип прибора (222)                            | → 49 |
|                              | Идентификатор производителя (223)            | → 49 |
|                              | Вариант HART (205)                           |      |
|                              | Дескриптор HART (212)                        |      |
|                              | Сообщение HART (216)                         |      |
|                              | Код даты HART (202)                          |      |
|                              | Версия аппаратного обеспечения (206)         |      |
|                              | Версия ПО (224)                              |      |
|                              | <b>Выход</b>                                 | → 49 |
|                              | Назначать первичную переменную (PV) (234)    | → 49 |
|                              | Первичная переменная (PV) (201)              | → 49 |
|                              | Назначать вторичную переменную (SV) (235)    | → 49 |
|                              | Вторичная переменная (SV) (226)              | → 49 |
|                              | Назначать третичную переменную (TV) (236)    | → 49 |
|                              | Третичная переменная (TV) (228)              | → 49 |
|                              | Назначать четвертичную переменную (QV) (237) | → 49 |
|                              | Четвертичная переменная (QV) (203)           | → 49 |
| <b>Область применения</b> →  |                                              |      |
| Сброс всех сумматоров (2806) |                                              | → 86 |
|                              | <b>Сумматор</b> →                            |      |
|                              | Назначение переменной процесса (914)         | → 74 |

|                                                 |                                             |       |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|
|                                                 | Ед. изм. (915)                              | → 74  |
|                                                 | Управление сумматором (912)                 | → 86  |
|                                                 | Предварительно установленное значение (913) | → 86  |
|                                                 | Режим отказа (901)                          | → 74  |
| <b>Диагностика</b>                              | →                                           |       |
| Фактическая диагностика (691)                   |                                             | → 89  |
| Предыдущая диагностика (690)                    |                                             | → 89  |
| Время работы с момента повторного запуска (653) |                                             | -     |
| Рабочее время (652)                             |                                             | → 77  |
|                                                 | <b>Список диагностических сообщений</b>     | → 99  |
|                                                 | Диагностика 1 (692)                         | → 99  |
|                                                 | Диагностика 2 (693)                         | → 99  |
|                                                 | Диагностика 3 (694)                         | → 99  |
|                                                 | Диагностика 4 (695)                         | → 99  |
|                                                 | Диагностика 5 (696)                         | → 99  |
|                                                 | <b>Журнал событий</b>                       | → 99  |
|                                                 | Опции фильтра (705)                         | → 100 |
|                                                 | <b>Информация о приборе</b>                 | → 49  |
|                                                 | Обозначение устройства (11)                 | → 102 |
|                                                 | Серийный номер (9)                          | → 102 |
|                                                 | Версия встроенного ПО (10)                  | → 49  |
|                                                 | Название прибора (13)                       | → 49  |
|                                                 | Код заказа (8)                              | → 49  |
|                                                 | Расширенный код заказа 1 (23)               | → 49  |
|                                                 | Расширенный код заказа 2 (21)               | → 49  |

|  |                                       |                              |   |       |
|--|---------------------------------------|------------------------------|---|-------|
|  | Расширенный код заказа 3 (22)         |                              | → | 49    |
|  | Версия ENP (12)                       |                              | → | 49    |
|  | Счетчик конфигурации (233)            |                              |   |       |
|  | <b>Регистрация данных</b>             | →                            |   | →  87 |
|  | Назначить канал 1 (851)               |                              | → | 87    |
|  | Назначить канал 2 (852)               |                              | → | 87    |
|  | Назначить канал 3 (853)               |                              | → | 87    |
|  | Назначить канал 4 (854)               |                              | → | 87    |
|  | Интервал регистрации (856)            |                              | → | 87    |
|  | Очистка данных регистрации (855)      |                              | → | 87    |
|  |                                       |                              |   |       |
|  |                                       | Показать канал 1             | → | →  87 |
|  |                                       | Показать канал 2             | → | →  87 |
|  |                                       | Показать канал 3             | → | →  87 |
|  |                                       | Показать канал 4             | → | →  87 |
|  | <b>Регистрация данных</b>             | →                            |   |       |
|  |                                       | Температура электроники      | → |       |
|  |                                       | Минимальное значение (3445)  |   |       |
|  |                                       | Максимальное значение (3444) |   |       |
|  |                                       | Рабочая температура          | → |       |
|  |                                       | Минимальное значение (3447)  |   |       |
|  |                                       | Максимальное значение (3446) |   |       |
|  | <b>Моделирование</b>                  | →                            |   | →  78 |
|  | Назначение переменной процесса (1810) |                              | → | 79    |
|  | Значение переменной процесса (1811)   |                              | → | 79    |

|  |                                                      |                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Моделирование<br>токового выхода 1<br>(354)          | →  79 |
|  | Значение токового<br>выхода 1 (355)                  | →  79 |
|  | Моделирование<br>частотного выхода<br>(472)          | →  79 |
|  | Значение частотного<br>выхода (473)                  | →  79 |
|  | Моделирование<br>импульсного выхода<br>(458)         | →  79 |
|  | Вес импульса (459)                                   | →  79 |
|  | Моделирование<br>коммутационного<br>выхода (462)     | →  80 |
|  | Вес импульса (463)                                   | →  80 |
|  | Моделирование<br>аварийного сигнала<br>прибора (654) | →  80 |

## Алфавитный указатель

### А

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Адаптация реакции на диагностическое событие . . . | 95 |
| Алгоритм диагностических действий                  |    |
| Пояснение . . . . .                                | 92 |
| Символы . . . . .                                  | 92 |
| Архив событий . . . . .                            | 99 |
| Архитектура системы                                |    |
| см. Конструкция измерительного прибора             |    |

### Б

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Безопасность продукции . . . . . | 11 |
| Блок питания                     |    |
| Требования . . . . .             | 26 |
| Блокировка кнопок                |    |
| Активация . . . . .              | 44 |
| Деактивация . . . . .            | 44 |

### В

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Варианты управления . . . . .              | 30  |
| Ввод в эксплуатацию . . . . .              | 51  |
| Настройка измерительного прибора . . . . . | 52  |
| Расширенные настройки . . . . .            | 58  |
| Версия ПО . . . . .                        | 49  |
| Версия прибора . . . . .                   | 49  |
| Виброустойчивость . . . . .                | 115 |
| Включение защиты от записи . . . . .       | 80  |
| Влияние                                    |     |
| Давление технологической среды . . . . .   | 114 |
| Внутренняя очистка . . . . .               | 103 |
| Возврат измерительного прибора . . . . .   | 104 |
| Время отклика . . . . .                    | 114 |
| Встроенное ПО                              |     |
| Версия . . . . .                           | 49  |
| Дата выпуска . . . . .                     | 49  |
| Входные участки . . . . .                  | 20  |
| Выравнивание потенциалов . . . . .         | 112 |
| Выходной сигнал . . . . .                  | 108 |
| Выходной участок                           |     |
| Прибор для измерения давления . . . . .    | 21  |
| Выходные участки . . . . .                 | 20  |

### Г

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Гальваническая развязка . . . . .    | 110 |
| Главный модуль электроники . . . . . | 12  |

### Д

|                                            |         |
|--------------------------------------------|---------|
| Давление в системе . . . . .               | 22, 116 |
| Давление технологической среды             |         |
| Влияние . . . . .                          | 114     |
| Данные для связи . . . . .                 | 49      |
| Дата изготовления . . . . .                | 14, 15  |
| Датчик                                     |         |
| Давление в системе . . . . .               | 22, 116 |
| Диапазон температуры технологической среды |         |
| . . . . .                                  | 115     |
| Монтаж . . . . .                           | 23      |

|                                                 |         |
|-------------------------------------------------|---------|
| Двухпозиционный (DIP) переключатель             |         |
| см. Переключатель защиты от записи              |         |
| Диагностика                                     |         |
| Символы . . . . .                               | 91      |
| Диагностическая информация . . . . .            | 93      |
| В управляющей программе . . . . .               | 94      |
| Информация об устранении проблем . . . . .      | 96      |
| Локальный дисплей . . . . .                     | 91      |
| Обзор . . . . .                                 | 96      |
| Диагностическое сообщение . . . . .             | 91      |
| Диапазон измерений . . . . .                    | 106     |
| Калиброванный . . . . .                         | 106     |
| Расширенное . . . . .                           | 107     |
| Диапазон измерения, рекомендуемый . . . . .     | 115     |
| Диапазон температур                             |         |
| Температура хранения . . . . .                  | 16      |
| Диапазон температуры                            |         |
| Диапазон температуры окружающей среды для       |         |
| дисплея . . . . .                               | 118     |
| Температура окружающей среды . . . . .          | 21, 115 |
| Температура технологической среды . . . . .     | 115     |
| Диапазон температуры окружающей среды . . . . . | 21, 115 |
| Диапазон функций                                |         |
| AMS Device Manager . . . . .                    | 46      |
| Field Xpert . . . . .                           | 46      |
| FieldCare . . . . .                             | 46      |
| SIMATIC PDM . . . . .                           | 47      |
| Дисплей                                         |         |
| см. Локальный дисплей                           |         |
| Дисплей управления . . . . .                    | 33      |
| Дистанционное управление . . . . .              | 119     |
| Документ                                        |         |
| Используемые символы . . . . .                  | 6       |
| Функция . . . . .                               | 6       |
| Документация к прибору                          |         |
| Сопроводительная документация . . . . .         | 8       |
| Доступ для чтения . . . . .                     | 44      |
| Доступ на запись . . . . .                      | 44      |

### З

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| Заводская табличка                                 |     |
| Датчик . . . . .                                   | 15  |
| Преобразователь . . . . .                          | 14  |
| Задачи технического обслуживания . . . . .         | 103 |
| Замена                                             |     |
| Компоненты прибора . . . . .                       | 102 |
| Запасная часть . . . . .                           | 102 |
| Запасные части . . . . .                           | 102 |
| Заводская табличка . . . . .                       | 102 |
| Концепция . . . . .                                | 102 |
| Зарегистрированные товарные знаки . . . . .        | 12  |
| Защита настройки параметров . . . . .              | 80  |
| Защита от записи                                   |     |
| С помощью кода доступа . . . . .                   | 80  |
| С помощью переключателя защиты от записи . . . . . | 81  |
| Заявление о присутствии опасных веществ . . . . .  | 104 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Заявление о соответствии . . . . . | 11  |
| Знак C-tick . . . . .              | 120 |

**И**

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| Идентификатор изготовителя . . . . .                 | 49  |
| Идентификатор типа прибора . . . . .                 | 49  |
| Идентификация измерительного прибора . . . . .       | 14  |
| Измерительная система . . . . .                      | 106 |
| Измерительное и испытательное оборудование . . . . . | 103 |
| Измерительный прибор                                 |     |
| Активация . . . . .                                  | 51  |
| Возврат . . . . .                                    | 104 |
| Демонтаж . . . . .                                   | 105 |
| Интеграция по протоколу HART . . . . .               | 49  |
| Конфигурация . . . . .                               | 52  |
| Монтаж датчика . . . . .                             | 23  |
| Переоборудование . . . . .                           | 102 |
| Подготовка к монтажу . . . . .                       | 22  |
| Подготовка к электрическому подключению . . . . .    | 27  |
| Ремонт . . . . .                                     | 102 |
| Структура . . . . .                                  | 12  |
| Утилизация . . . . .                                 | 105 |
| Измеряемые переменные                                |     |
| Непосредственно . . . . .                            | 106 |
| Расчетные . . . . .                                  | 106 |
| см. Переменные процесса                              |     |
| Имя прибора                                          |     |
| Датчик . . . . .                                     | 15  |
| Преобразователь . . . . .                            | 14  |
| Инструменты                                          |     |
| Для монтажа . . . . .                                | 22  |
| Для электрического подключения . . . . .             | 26  |
| Транспортировка . . . . .                            | 16  |
| Инструменты для подключения . . . . .                | 26  |
| Интеграция в систему . . . . .                       | 49  |
| Информация о версии прибора . . . . .                | 49  |
| Информация о настоящем документе . . . . .           | 6   |
| Использование измерительного прибора                 |     |
| см. Назначение                                       |     |
| Использование измерительных приборов                 |     |
| Использование не по назначению . . . . .             | 9   |
| Пограничные случаи . . . . .                         | 9   |

**К**

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Кабельные вводы                      |        |
| Технические характеристики . . . . . | 113    |
| Кабельный ввод                       |        |
| Степень защиты . . . . .             | 29     |
| Класс защиты . . . . .               | 115    |
| Клеммы . . . . .                     | 112    |
| Кнопки управления                    |        |
| см. Элементы управления              |        |
| Код для заказа . . . . .             | 14, 15 |
| Код доступа . . . . .                | 44     |
| Ошибка при вводе . . . . .           | 44     |
| Код прямого доступа . . . . .        | 36     |
| Компоненты прибора . . . . .         | 12     |
| Конструкция системы                  |        |
| Измерительная система . . . . .      | 106    |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Контекстное меню                                       |    |
| Вызов . . . . .                                        | 40 |
| Закрыть . . . . .                                      | 40 |
| Пояснение . . . . .                                    | 40 |
| Контрольный список                                     |    |
| Проверка после монтажа . . . . .                       | 24 |
| Проверки после подключения . . . . .                   | 29 |
| Концепция управления . . . . .                         | 32 |
| Корпус преобразователя                                 |    |
| Поворачивание . . . . .                                | 23 |
| Корпус электроники                                     |    |
| Поворачивание                                          |    |
| см. Поворачивание корпуса электронного преобразователя |    |

**Л**

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Локальный дисплей . . . . .   | 118 |
| Окно навигации . . . . .      | 35  |
| Окно редактирования . . . . . | 37  |
| см. В аварийном состоянии     |     |
| см. Диагностическое сообщение |     |
| см. Дисплей управления        |     |

**М**

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| Максимальная погрешность измерения . . . . .               | 113 |
| Маркировка ЕС (заявление о соответствии) . . . . .         | 11  |
| Маркировка CE . . . . .                                    | 120 |
| Маска ввода . . . . .                                      | 38  |
| Масса                                                      |     |
| Единицы измерения системы СИ . . . . .                     | 116 |
| Единицы измерения США . . . . .                            | 117 |
| Транспортировка (примечания) . . . . .                     | 16  |
| Материалы . . . . .                                        | 117 |
| Меню                                                       |     |
| Для настройки измерительного прибора . . . . .             | 52  |
| Для специальной настройки . . . . .                        | 58  |
| Меню управления                                            |     |
| Конструкция . . . . .                                      | 30  |
| Мастера настройки . . . . .                                | 30  |
| Меню, подменю . . . . .                                    | 30  |
| Подменю и уровни доступа . . . . .                         | 32  |
| Меры по устранению неисправности                           |     |
| Вызов . . . . .                                            | 94  |
| Закрытие . . . . .                                         | 94  |
| Местное управление                                         |     |
| Языки . . . . .                                            | 120 |
| Место монтажа . . . . .                                    | 17  |
| Модули электроники . . . . .                               | 28  |
| Модуль электроники . . . . .                               | 12  |
| Монтаж . . . . .                                           | 17  |
| Монтажные инструменты . . . . .                            | 22  |
| Монтажные позиции (вертикальная, горизонтальная) . . . . . | 17  |
| Монтажные размеры . . . . .                                | 21  |
| см. Монтажные размеры                                      |     |
| <b>Н</b>                                                   |     |
| Нагрузка . . . . .                                         | 27  |
| Назначение . . . . .                                       | 9   |

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Назначение клемм . . . . .                             | 28, 111    |
| Назначение полномочий доступа к параметрам             |            |
| Доступ для чтения . . . . .                            | 44         |
| Доступ на запись . . . . .                             | 44         |
| Направление потока . . . . .                           | 17, 23     |
| Напряжение на клеммах . . . . .                        | 27         |
| Напряжение питания . . . . .                           | 26         |
| Настройка                                              |            |
| Адаптация измерительного прибора к условиям            |            |
| процесса . . . . .                                     | 86         |
| Единицы измерения системы . . . . .                    | 61         |
| Импульсный/частотный/коммутационный                    |            |
| выход . . . . .                                        | 56         |
| Информация о датчике . . . . .                         | 54         |
| Локальный дисплей . . . . .                            | 75         |
| Моделирование . . . . .                                | 78         |
| Монтажный коэффициент . . . . .                        | 54         |
| Обозначение прибора . . . . .                          | 59         |
| Отсечка при малом расходе . . . . .                    | 73         |
| Сброс параметров прибора . . . . .                     | 98         |
| Сброс сумматора . . . . .                              | 86         |
| Сумматор . . . . .                                     | 72, 74     |
| Сферы применения . . . . .                             | 59         |
| Технологическая среда . . . . .                        | 53         |
| Токовый выход . . . . .                                | 63, 66     |
| Управление конфигурацией прибора . . . . .             | 77         |
| Форма трубы . . . . .                                  | 54, 56     |
| Язык управления . . . . .                              | 51         |
| Настройка языка управления . . . . .                   | 51         |
| Настройки параметров                                   |            |
| Внутренний диаметр трубы . . . . .                     | 54         |
| Внутренняя высота воздуховода, внутренняя              |            |
| ширина воздуховода . . . . .                           | 54         |
| Для выбора и настройки среды . . . . .                 | 53         |
| Для единиц измерения системы . . . . .                 | 62, 64, 67 |
| Для импульсного/частотного/коммутационного             |            |
| выхода . . . . .                                       | 56         |
| Для локального дисплея . . . . .                       | 75, 83     |
| Для моделирования . . . . .                            | 79         |
| Для настройки монтажного коэффициента . . . . .        | 55         |
| Для настройки рабочего давления . . . . .              | 53         |
| Для отсечки при низком расходе . . . . .               | 73         |
| Для резерв. коп. конфиг. в памяти ПО дисплея . . . . . | 77         |
| Для сумматора . . . . .                                | 72, 74     |
| Для сфер применения . . . . .                          | 59         |
| Для управления . . . . .                               | 87         |
| Назначить токовый выход . . . . .                      | 56         |
| Форма трубы . . . . .                                  | 54         |
| Нормативное значение . . . . .                         | 106        |

## О

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| Обеспечение безопасности                       |     |
| Указания по технике безопасности . . . . .     | 9   |
| Обзор меню управления                          |     |
| Операторы и техническое обслуживание . . . . . | 122 |
| Область индикации                              |     |
| В окне навигации . . . . .                     | 36  |
| Для дисплея управления . . . . .               | 34  |

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| Область применения . . . . .           | 106 |
| Остаточные риски . . . . .             | 10  |
| Область состояния                      |     |
| В окне навигации . . . . .             | 36  |
| Для дисплея управления . . . . .       | 33  |
| Окно навигации                         |     |
| В мастере настройки . . . . .          | 35  |
| Подменю . . . . .                      | 35  |
| Определить код доступа . . . . .       | 80  |
| Отключение защиты от записи . . . . .  | 80  |
| Отображаемые значения                  |     |
| Для выходных значений . . . . .        | 85  |
| Для переменных процесса . . . . .      | 84  |
| Для сумматора . . . . .                | 85  |
| Отсечка при малом расходе . . . . .    | 110 |
| Очистка                                |     |
| Очистка наружной поверхности . . . . . | 103 |
| Очистка наружной поверхности . . . . . | 103 |

## П

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| Параметр                                           |            |
| Ввод значения . . . . .                            | 43         |
| Изменение . . . . .                                | 43         |
| Переключатель защиты от записи . . . . .           | 81         |
| Плата электронного модуля                          |            |
| Электронные модули ввода/вывода . . . . .          | 28         |
| Поворот дисплея . . . . .                          | 24         |
| Повторная калибровка . . . . .                     | 103        |
| Повторяемость . . . . .                            | 114        |
| Подготовка к монтажу . . . . .                     | 22         |
| Подготовка к подключению . . . . .                 | 27         |
| Подключение измерительного прибора . . . . .       | 28         |
| Подменю . . . . .                                  | 32         |
| Выход датчика отключения питания (PFS) . . . . .   | 66         |
| Выходные значения . . . . .                        | 85         |
| Единицы измерения системы . . . . .                | 61         |
| Локальный дисплей . . . . .                        | 73         |
| Моделирование . . . . .                            | 78         |
| Переменные процесса . . . . .                      | 84         |
| Регистрация данных . . . . .                       | 87         |
| Резерв. коп. конфиг. в памяти ПО дисплея . . . . . | 77         |
| Список событий . . . . .                           | 99         |
| Сумматор . . . . .                                 | 72, 74, 84 |
| Токовый выход . . . . .                            | 63         |
| Управление . . . . .                               | 83, 86     |
| Поиск и устранение неисправностей                  |            |
| Общие настройки . . . . .                          | 89         |
| Пользовательский интерфейс                         |            |
| FieldCare . . . . .                                | 46         |
| Потеря давления . . . . .                          | 115        |
| Потребляемый ток . . . . .                         | 112        |
| Пределы расхода . . . . .                          | 115        |
| Преобразователь                                    |            |
| Поворачивание корпуса . . . . .                    | 23         |
| Поворот дисплея . . . . .                          | 24         |
| Подключение сигнальных кабелей . . . . .           | 28         |
| Приемка . . . . .                                  | 13         |
| Применение . . . . .                               | 9          |
| Принцип измерения . . . . .                        | 106        |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Проверка                                                  |    |
| Монтаж . . . . .                                          | 24 |
| Полученные изделия . . . . .                              | 13 |
| Проверка после подключения . . . . .                      | 29 |
| Проверка после монтажа . . . . .                          | 51 |
| Проверка после монтажа (контрольный список) . . . . .     | 24 |
| Проверка после подключения                                |    |
| см. Электрическое подключение                             |    |
| Проверка после подключения (контрольный список) . . . . . | 29 |
| Просмотр журналов данных . . . . .                        | 87 |
| Протокол HART                                             |    |
| Версия . . . . .                                          | 49 |
| Измеряемые переменные . . . . .                           | 49 |
| Переменные прибора . . . . .                              | 49 |
| Прямой доступ . . . . .                                   | 41 |
| Путь навигации (окно навигации) . . . . .                 | 36 |

## Р

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| Рабочая среда . . . . .                      | 9   |
| Рабочие характеристики . . . . .             | 113 |
| Рабочий диапазон измерения расхода . . . . . | 108 |
| Расширенный код заказа                       |     |
| Датчик . . . . .                             | 15  |
| Преобразователь . . . . .                    | 14  |
| Регистратор линейных данных . . . . .        | 87  |
| Редактор текста . . . . .                    | 37  |
| Редактор чисел . . . . .                     | 37  |
| Рекомендация                                 |     |
| см. Текстовая справка                        |     |
| Ремонт . . . . .                             | 102 |
| Концепция . . . . .                          | 102 |
| Примечания . . . . .                         | 102 |
| Ремонт прибора . . . . .                     | 102 |

## С

|                                               |        |
|-----------------------------------------------|--------|
| Сбой электропитания . . . . .                 | 112    |
| Свидетельства . . . . .                       | 120    |
| Серийный номер . . . . .                      | 14, 15 |
| Сертификат взрывозащиты . . . . .             | 120    |
| Сертификаты . . . . .                         | 120    |
| Сетевое напряжение . . . . .                  | 112    |
| Сигнал при сбое . . . . .                     | 109    |
| Сигналы статуса . . . . .                     | 91     |
| Символы                                       |        |
| В редакторе текста и чисел . . . . .          | 38     |
| В строке состояния местного дисплея . . . . . | 33     |
| Для блокировки . . . . .                      | 33     |
| Для измеряемой переменной . . . . .           | 34     |
| Для корректировки . . . . .                   | 38     |
| Для мастера настройки . . . . .               | 36     |
| Для меню . . . . .                            | 36     |
| Для номера канала измерения . . . . .         | 34     |
| Для параметров . . . . .                      | 36     |
| Для подменю . . . . .                         | 36     |
| Для результатов диагностики . . . . .         | 33     |
| Для связи . . . . .                           | 33     |
| Для сигнала состояния . . . . .               | 33     |

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Совокупность функций                       |     |
| Field Communicator . . . . .               | 47  |
| Field Communicator 475 . . . . .           | 47  |
| Соединительный кабель                      |     |
| Требования . . . . .                       | 26  |
| Сообщения об ошибках                       |     |
| см. Диагностические сообщения              |     |
| Спецификация кабелей . . . . .             | 26  |
| Список диагностических сообщений . . . . . | 99  |
| Список событий . . . . .                   | 99  |
| Стандартные рабочие условия . . . . .      | 113 |
| Стандарты и директивы . . . . .            | 121 |
| Степень защиты . . . . .                   | 29  |
| Структура                                  |     |
| Измерительный прибор . . . . .             | 12  |
| Структурирование меню управления . . . . . | 30  |
| Считывание измеряемых значений . . . . .   | 83  |

## Т

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| Текстовая справка                                |         |
| Вызов . . . . .                                  | 42      |
| Закрыть . . . . .                                | 42      |
| Пояснение . . . . .                              | 42      |
| Температура хранения . . . . .                   | 16      |
| Теплоизоляция . . . . .                          | 22, 116 |
| Техника безопасности на рабочем месте . . . . .  | 10      |
| Технические характеристики кабеля . . . . .      | 113     |
| Технические характеристики, обзор . . . . .      | 106     |
| Техническое обслуживание . . . . .               | 103     |
| Транспортировка измерительного прибора . . . . . | 16      |
| Требования к работе персонала . . . . .          | 9       |

## У

|                                                      |         |
|------------------------------------------------------|---------|
| Ударопрочность . . . . .                             | 115     |
| Уплотнения                                           |         |
| Диапазон температуры технологической среды . . . . . | 115     |
| Управление . . . . .                                 | 83      |
| Управление конфигурацией прибора . . . . .           | 77      |
| Управляющие программы                                |         |
| Обзор соединений . . . . .                           | 47      |
| Уровни доступа . . . . .                             | 32      |
| Условия монтажа                                      |         |
| Входные и выходные участки . . . . .                 | 20      |
| Давление в системе . . . . .                         | 22, 116 |
| Место монтажа . . . . .                              | 17      |
| Монтажные позиции . . . . .                          | 17      |
| Монтажные размеры . . . . .                          | 21      |
| Теплоизоляция . . . . .                              | 22, 116 |
| Условия хранения . . . . .                           | 16      |
| Услуги компании Endress+Hauser                       |         |
| Информация о ремонте . . . . .                       | 102     |
| Информация о техническом обслуживании . . . . .      | 103     |
| Утилизация . . . . .                                 | 105     |
| Утилизация упаковки . . . . .                        | 16      |

## Ф

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Файлы описания прибора . . . . .     | 49  |
| Фильтрация журнала событий . . . . . | 100 |

**Функции**

см. Параметр

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Функциональная проверка . . . . . | 51 |
| Функция документа . . . . .       | 6  |

**Ц****Чистка**

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Внутренняя очистка . . . . .      | 103 |
| Очистка преобразователя . . . . . | 103 |

**Э**

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Эксплуатационная безопасность . . . . . | 10 |
|-----------------------------------------|----|

**Электрическое подключение**

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Измерительный прибор . . . . .            | 26      |
| Портативные терминалы . . . . .           | 47, 119 |
| Степень защиты . . . . .                  | 29      |
| Управляющие программы . . . . .           | 47, 119 |
| По протоколу HART . . . . .               | 47, 119 |
| Через сервисный интерфейс (CDI) . . . . . | 48, 120 |
| Commubox FXA191, 195 . . . . .            | 47      |
| Commubox FXA195 . . . . .                 | 119     |
| Commubox FXA291 . . . . .                 | 48, 120 |
| Field Communicator . . . . .              | 47, 119 |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Электромагнитная совместимость . . . . . | 115 |
|------------------------------------------|-----|

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Элементы управления . . . . . | 39, 93 |
|-------------------------------|--------|

**Я**

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Языки, местное управление . . . . . | 120 |
|-------------------------------------|-----|

**А**

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| AMS Device Manager . . . . . | 46       |
| Функция . . . . .            | 46       |
| Applicator . . . . .         | 106, 107 |

**В****Field Communicator**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Функция . . . . .                    | 47 |
| Field Communicator 475 . . . . .     | 47 |
| Field Xpert . . . . .                | 46 |
| Функция . . . . .                    | 46 |
| FieldCare . . . . .                  | 46 |
| Пользовательский интерфейс . . . . . | 46 |
| Функция . . . . .                    | 46 |

**Н**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| HistoROM (описание) . . . . . | 77 |
|-------------------------------|----|

**В**

|                       |    |
|-----------------------|----|
| SIMATIC PDM . . . . . | 47 |
| Функция . . . . .     | 47 |

**В**

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| W@M . . . . .               | 102, 103 |
| W@M Device Viewer . . . . . | 14, 102  |





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

---