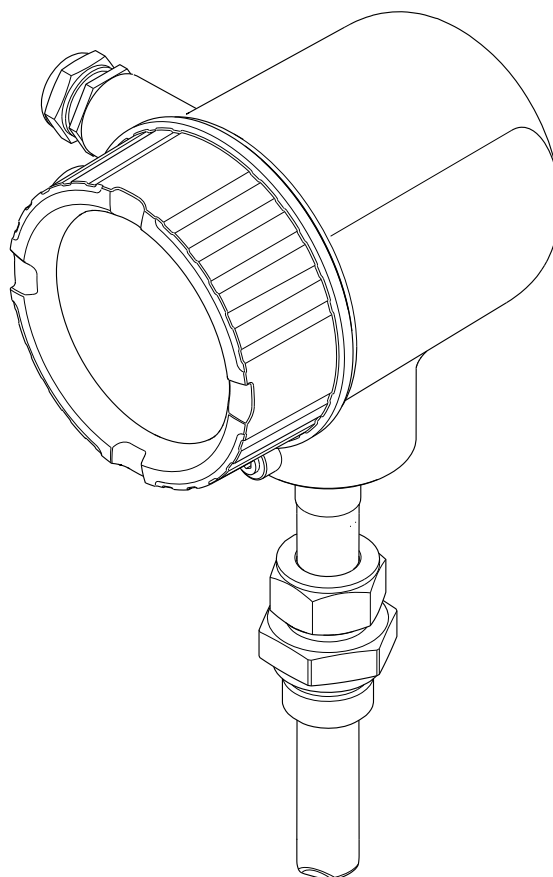


# Инструкция по эксплуатации Proline t-mass T 150 HART

Тепловой массовый расходомер



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

## Содержание

<b>1</b>	<b>Информация об этом документе . . .</b>	<b>6</b>			
1.1	Функция документа . . . . .	6			
1.2	Используемые символы . . . . .	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	Дополнительная документация для различных приборов . . . . .	8			
1.4	Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	8			
<b>2</b>	<b>Основные правила техники безопасности . . . . .</b>	<b>9</b>			
2.1	Требования, предъявляемые к персоналу . . . . .	9			
2.2	Использование по назначению . . . . .	9			
2.3	Безопасность рабочего места . . . . .	10			
2.4	Эксплуатационная безопасность . . . . .	10			
2.5	Безопасность изделия . . . . .	11			
2.6	безопасность информационных технологий . . . . .	11			
<b>3</b>	<b>Описание продукта . . . . .</b>	<b>12</b>			
3.1	Конструкция изделия . . . . .	12			
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия . . . . .</b>	<b>13</b>			
4.1	Приемка . . . . .	13			
4.2	Идентификация изделия . . . . .	14			
4.2.1	Заводская табличка преобразователя . . . . .	14			
4.2.2	Заводская табличка датчика . . . . .	15			
4.2.3	Символы на измерительном приборе . . . . .	16			
<b>5</b>	<b>Хранение и транспортировка . . . . .</b>	<b>17</b>			
5.1	Условия хранения . . . . .	17			
5.2	Транспортировка изделия . . . . .	17			
5.3	Утилизация упаковки . . . . .	17			
<b>6</b>	<b>Монтаж . . . . .</b>	<b>18</b>			
6.1	Условия монтажа . . . . .	18			
6.1.1	Место монтажа . . . . .	18			
6.1.2	Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса . . . . .	24			
6.2	Монтаж измерительного прибора . . . . .	25			
6.2.1	Необходимые инструменты . . . . .	25			
6.2.2	Подготовка измерительного прибора . . . . .	25			
6.2.3	Монтаж измерительного прибора . . . . .	25			
6.2.4	Поворот корпуса преобразователя . . . . .	26			
6.2.5	Поворот модуля дисплея . . . . .	27			
6.3	Проверка после монтажа . . . . .	27			
<b>7</b>	<b>Электрическое подключение . . . . .</b>	<b>29</b>			
7.1	Условия подключения . . . . .	29			
7.1.1	Необходимые инструменты . . . . .	29			
7.1.2	Требования, предъявляемые к соединительному кабелю . . . . .	29			
7.1.3	Назначение клемм . . . . .	30			
7.1.4	Назначение контактов в разъеме . . . . .	30			
7.1.5	Требования к блоку питания . . . . .	31			
7.1.6	Подготовка измерительного прибора . . . . .	31			
7.2	Подключение измерительного прибора . . . . .	32			
7.2.1	Подключение кабелей . . . . .	32			
7.3	Обеспечение требуемой степени защиты . . . . .	33			
7.4	Проверка после подключения . . . . .	33			
<b>8</b>	<b>Опции управления . . . . .</b>	<b>35</b>			
8.1	Обзор вариантов управления . . . . .	35			
8.2	Структура и функции меню управления . . . . .	35			
8.2.1	Структура меню управления . . . . .	35			
8.2.2	Концепция управления . . . . .	37			
8.3	Доступ к меню управления через локальный дисплей . . . . .	38			
8.3.1	Дисплей управления . . . . .	38			
8.3.2	Окно навигации . . . . .	40			
8.3.3	Окно редактирования . . . . .	42			
8.3.4	Элементы управления . . . . .	44			
8.3.5	Открывание контекстного меню . . . . .	45			
8.3.6	Навигация и выбор из списка . . . . .	46			
8.3.7	Прямой вызов параметра . . . . .	46			
8.3.8	Вызов справочного текста . . . . .	47			
8.3.9	Изменение значений параметров . . . . .	48			
8.3.10	Уровни доступа и соответствующая авторизация . . . . .	49			
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа . . . . .	49			
8.3.12	Активация и деактивация блокировки клавиатуры . . . . .	49			
8.4	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы . . . . .	51			
8.4.1	Подключение к управляющей программе . . . . .	51			
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370 . . . . .	52			
8.4.3	FieldCare . . . . .	52			

8.4.4	AMS Device Manager . . . . .	53	11.5	Адаптация измерительного прибора к условиям процесса . . . . .	90
8.4.5	SIMATIC PDM . . . . .	53	11.6	Выполнение сброса сумматора . . . . .	90
8.4.6	Field Communicator 475 . . . . .	54	11.6.1	Состав функций в параметр "Управление сумматора" . . . . .	91
<b>9</b>	<b>Интеграция в систему . . . . .</b>	<b>55</b>	11.6.2	Состав функций в параметр "Сбросить все сумматоры" . . . . .	91
9.1	Обзор файлов описания прибора . . . . .	55	11.7	Просмотр журналов данных . . . . .	91
9.1.1	Сведения о текущей версии прибора . . . . .	55	<b>12</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей . . . . .</b>	<b>93</b>
9.1.2	Управляющие программы . . . . .	55	12.1	Общие правила устранения неисправностей . . . . .	93
9.2	Измеряемые переменные, передача которых возможна по протоколу HART . . . . .	55	12.2	Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее . . . . .	95
9.3	Другие параметры настройки . . . . .	56	12.2.1	Диагностическое сообщение . . . . .	95
<b>10</b>	<b>Ввод в эксплуатацию . . . . .</b>	<b>57</b>	12.2.2	Вызов мер по устранению ошибок . . . . .	98
10.1	Функциональная проверка . . . . .	57	12.3	Диагностическая информация в FieldCare . . . . .	99
10.2	Включение измерительного прибора . . . . .	57	12.3.1	Диагностические опции . . . . .	99
10.3	Настройка языка управления . . . . .	57	12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок . . . . .	100
10.4	Настройка измерительного прибора . . . . .	58	12.4	Адаптация диагностической информации . . . . .	101
10.4.1	Ввод обозначения прибора . . . . .	60	12.4.1	Адаптация реакции на диагностическое событие . . . . .	101
10.5	Расширенные настройки . . . . .	61	12.5	Обзор диагностической информации . . . . .	101
10.5.1	Настройка системных единиц измерения . . . . .	62	12.6	Необработанные диагностические сообщения . . . . .	104
10.5.2	Настройка токового выхода . . . . .	63	12.7	Список диагностических сообщений . . . . .	105
10.5.3	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода . . . . .	65	12.8	Журнал событий . . . . .	105
10.5.4	Настройка входного сигнала состояния . . . . .	71	12.8.1	Архив событий . . . . .	105
10.5.5	Настройка модификации выхода . . . . .	72	12.8.2	Фильтрация журнала событий . . . . .	106
10.5.6	Настройка отсечки при низком расходе . . . . .	73	12.8.3	Обзор информационных событий . . . . .	106
10.5.7	Настройка сумматора . . . . .	73	12.9	Перезапуск измерительного прибора . . . . .	107
10.5.8	Выполнение дополнительной настройки дисплея . . . . .	74	12.10	Информация о приборе . . . . .	107
10.5.9	Обнаружение частично заполненной трубы . . . . .	76	12.11	История изменений встроенного ПО . . . . .	109
10.5.10	Выполнение настройки по месту . . . . .	76	<b>13</b>	<b>Техническое обслуживание . . . . .</b>	<b>110</b>
10.6	Управление конфигурацией . . . . .	80	13.1	Задачи технического обслуживания . . . . .	110
10.6.1	Состав функций в "параметр "Резервные данные" . . . . .	81	13.1.1	Очистка наружной поверхности . . . . .	110
10.7	Моделирование . . . . .	81	13.1.2	Внутренняя очистка . . . . .	110
10.8	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа . . . . .	83	13.2	Измерения и испытания по прибору . . . . .	110
10.8.1	Защита от записи посредством кода доступа . . . . .	83	13.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	110
10.8.2	Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи . . . . .	84	<b>14</b>	<b>Ремонт . . . . .</b>	<b>111</b>
<b>11</b>	<b>Эксплуатация . . . . .</b>	<b>87</b>	14.1	Общие указания . . . . .	111
11.1	Считывание статуса блокировки прибора . . . . .	87	14.2	Запасные части . . . . .	111
11.2	Изменение языка управления . . . . .	87	14.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	111
11.3	Настройка дисплея . . . . .	87	14.4	Возврат . . . . .	111
11.4	Считывание измеряемых значений . . . . .	88	14.5	Утилизация . . . . .	112
11.4.1	Переменные процесса . . . . .	88	14.5.1	Демонтаж измерительного прибора . . . . .	112
11.4.2	Сумматор . . . . .	88	14.5.2	Утилизация измерительного прибора . . . . .	112
11.4.3	Входные значения . . . . .	89			
11.4.4	Выходные значения . . . . .	89			

<b>15</b>	<b>Принадлежности</b> .....	<b>113</b>
15.1	Принадлежности для конкретных приборов .....	113
15.1.1	Для преобразователя .....	113
15.1.2	Для датчика .....	113
15.2	Принадлежности для связи .....	114
15.3	Принадлежности для конкретного типа услуг (обслуживания) .....	115
15.4	Компоненты системы .....	115
<b>16</b>	<b>Технические данные</b> .....	<b>116</b>
16.1	Область применения .....	116
16.2	Принцип действия и конструкция системы .....	116
16.3	Вход .....	116
16.4	Выход .....	118
16.5	Электропитание .....	120
16.6	Рабочие характеристики .....	121
16.7	Монтаж .....	122
16.8	Условия окружающей среды .....	123
16.9	Параметры технологического процесса .....	123
16.10	Механическая конструкция .....	125
16.11	Управление прибором .....	129
16.12	Сертификаты и свидетельства .....	130
16.13	Принадлежности .....	130
16.14	Документация .....	131
<b>17</b>	<b>Приложение</b> .....	<b>132</b>
17.1	Обзор меню управления .....	132
17.1.1	Главное меню .....	132
17.1.2	Меню "Настройки" .....	132
17.1.3	Меню "Настройка" .....	132
17.1.4	Меню "Диагностика" .....	139
17.1.5	Меню "Эксперт" .....	142
	<b>Алфавитный указатель</b> .....	<b>154</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 Используемые символы

### 1.2.1 Предупреждающие знаки

Символ	Значение
 A0011189-RU	<b>ОПАСНОСТЬ!</b> Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.
 A0011190-RU	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.
 A0011191-RU	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.
 A0011192-RU	<b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Этот символ ссылается на информацию о процедурах и других обстоятельствах, которые не приводят к травмам.







### 1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
 A0011197	<b>Постоянный ток</b> Клемма, на которую подается постоянное напряжение или через которую протекает постоянный ток.
 A0011198	<b>Переменный ток</b> Клемма, на которую подается напряжение переменного тока или через которую протекает переменный (синусоидальный) ток.
 A0011200	<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.
 A0011199	<b>Подключение защитного заземления</b> Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.
 A0011201	<b>Эквипотенциальное подключение</b> 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
 A0013442	Отвертка с звездообразным наконечником (Torx)
 A0011220	Отвертка с плоским наконечником
 A0011219	Отвертка с крестообразным наконечником (Philips)
 A0011221	Торцевой ключ
 A0011222	Шестигранный ключ

### 1.2.4 Символы для различных типов информации

Символ	Значение
 A0011182	<b>Разрешено</b> Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
 A0011183	<b>Предпочтительно</b> Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
 A0011184	<b>Запрещено</b> Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
 A0011193	<b>Рекомендация</b> Указывает на дополнительную информацию.
 A0011194	<b>Ссылка на документацию</b> Ссылка на соответствующую документацию по прибору.
 A0011195	<b>Ссылка на страницу</b> Ссылка на страницу с соответствующим номером.
 A0011196	<b>Ссылка на рисунок</b> Ссылка на рисунок с соответствующим номером и номер страницы.
1., 2., 3. ...	<b>Последовательность шагов</b>
✓	<b>Результат последовательности действий</b>
 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
 A0013441	Направление потока

Символ	Значение
	<b>Взрывоопасная зона</b> Указывает на взрывоопасную зону.
	<b>Безопасная зона (невзрывоопасная зона)</b> Указывает на наличие невзрывоопасной зоны.


## 1.3 Документация



Обзор связанной технической документации:

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



Подробный список отдельных документов и их кодов см. в →  131

### 1.3.1 Стандартная документация

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание	<b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора для планирования его применения</b> 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 эксплуатации</b> В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки прибора до его ввода в эксплуатацию.

### 1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

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

## 1.4 Зарегистрированные товарные знаки

**HART®**

Зарегистрированный товарный знак HART Communication Foundation, Остин, США

**KALREZ®, VITON®**

Зарегистрированные товарные знаки DuPont Performance Elastomers L.L.C., Уилмингтон, США

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

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы Endress+Hauser



## 2 Основные правила техники безопасности

### 2.1 Требования, предъявляемые к персоналу

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ пройти необходимое обучение и обладать соответствующей квалификацией для выполнения определенных 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 по эксплуатации, с сопроводительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения);
- ▶ следовать инструкциям и соблюдать базовые требования.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия;
- ▶ следовать инструкциям, приведенным в настоящем руководстве по эксплуатации.

### 2.2 Использование по назначению

#### Область применения и технологическая среда

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

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенического применения, применения с повышенным риском ввиду наличия рабочего давления, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:

- ▶ Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать заказанный прибор во взрывоопасной зоне (например, с учетом требований взрывозащиты или безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.
- ▶ Если измерительный прибор не эксплуатируется при атмосферной температуре, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в документации на прибор (на компакт-диске).

#### Использование не по назначению

Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием датчика 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**

**Возможность попадания пыли и влаги в открытый корпус преобразователя.**

- ▶ 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.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.

Устойчивость материалов к вредному воздействию:

- ▶ В отношении специальных жидкостей и жидкостей для очистки компания Endress+Hauser обеспечивает содействие при проверке коррозионной стойкости смачиваемых частей, однако гарантии при этом не предоставляются, поскольку даже незначительные изменения в температуре, концентрации или степени загрязнения в условиях технологического процесса могут привести к изменению коррозионной стойкости.

**Остаточный риск**

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 Безопасность рабочего места

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ не заземляйте сварочный аппарат через измерительный прибор.

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность получения травмы!

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

**Изменение конструкции прибора**

Несанкционированное изменение конструкции датчика запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

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

**Ремонт**

Для обеспечения продолжительной надежной и безопасной работы,

- ▶ выполняйте ремонт прибора, только если он прямо разрешен.

- ▶ Соблюдайте федеральное/национальное законодательство в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и комплектующие производства компании Endress+Hauser.

## 2.5 Безопасность изделия

Описываемый измерительный прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой, отвечает современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

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

## 2.6 безопасность информационных технологий

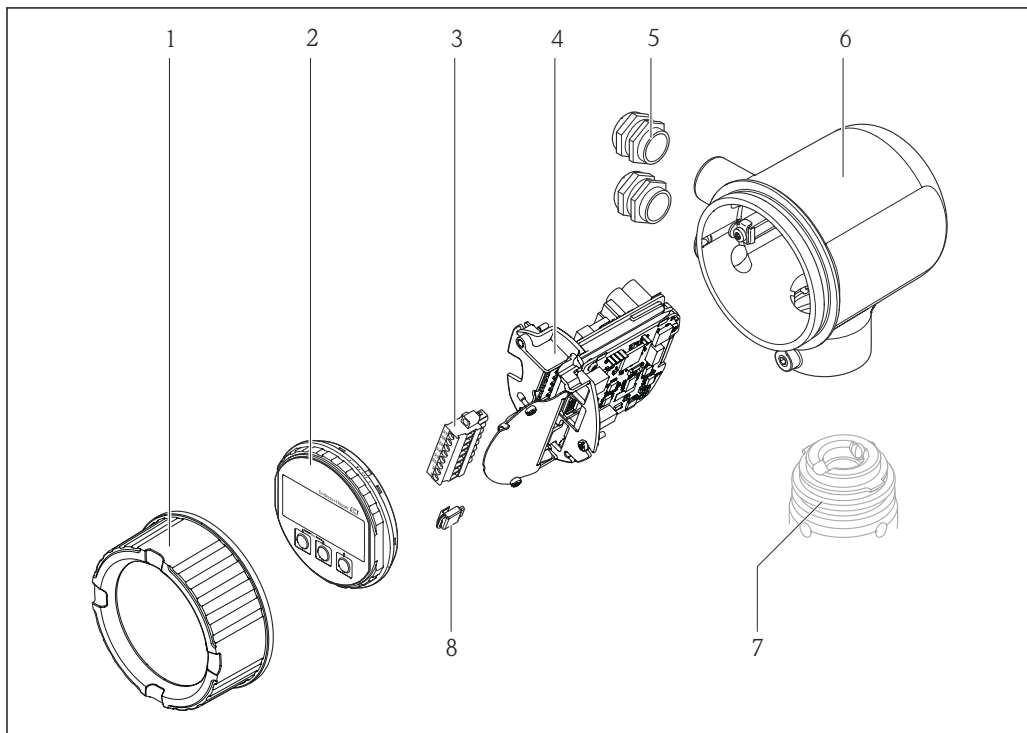
Гарантия действует только в том случае, если установка и использование устройства производится согласно инструкциям, изложенным в Руководстве по эксплуатации. Устройство оснащено механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в установки устройства.

Безопасность информационных технологий соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты устройства, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

В случае возникновения вопросов по выполнению данной процедуры, Вы можете обратиться напрямую в Endress+Hauser.

### 3 Описание продукта

#### 3.1 Конструкция изделия

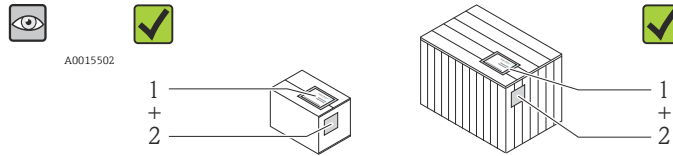


A0017196

- 1 Крышка отсека электроники
- 2 Модуль дисплея
- 3 Клеммный блок
- 4 Модуль электроники
- 5 Кабельный ввод
- 6 Корпус преобразователя
- 7 Датчик
- 8 S-DAT

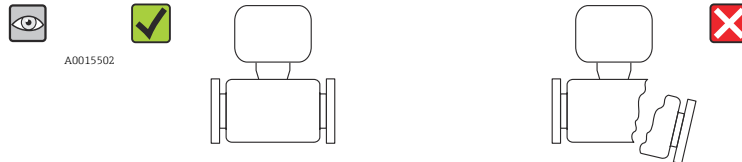
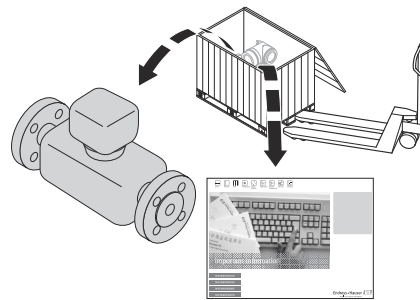
## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

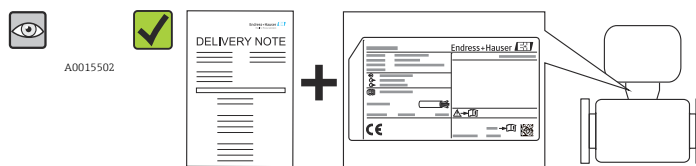


A0013843

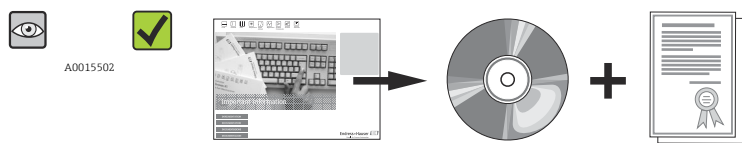
Код заказа в накладной (1) идентичен коду заказа на наклейке прибора (2)?



Изделие не повреждено?



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



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

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

## 4.2 Идентификация изделия

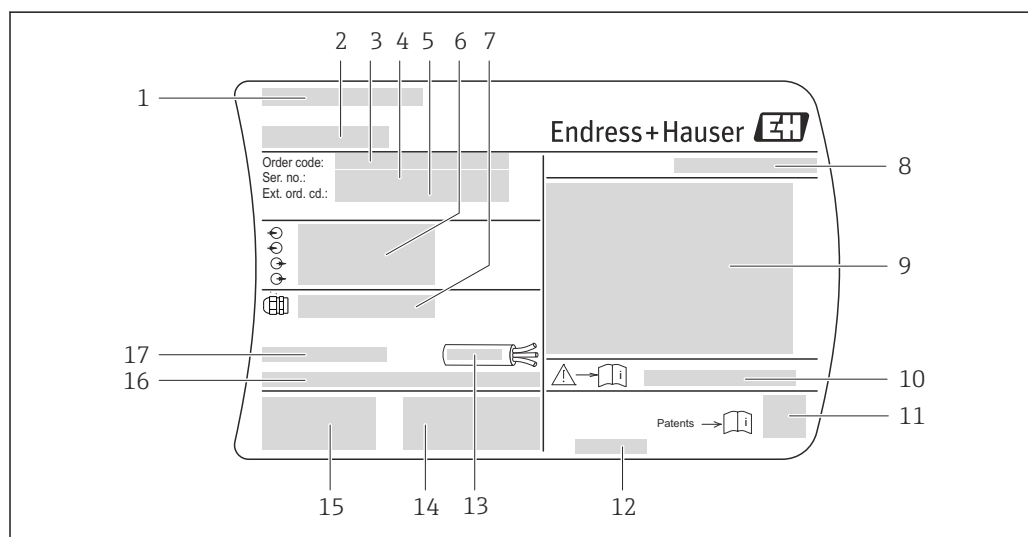
Для идентификации измерительного прибора используются:

- 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»
- программа *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

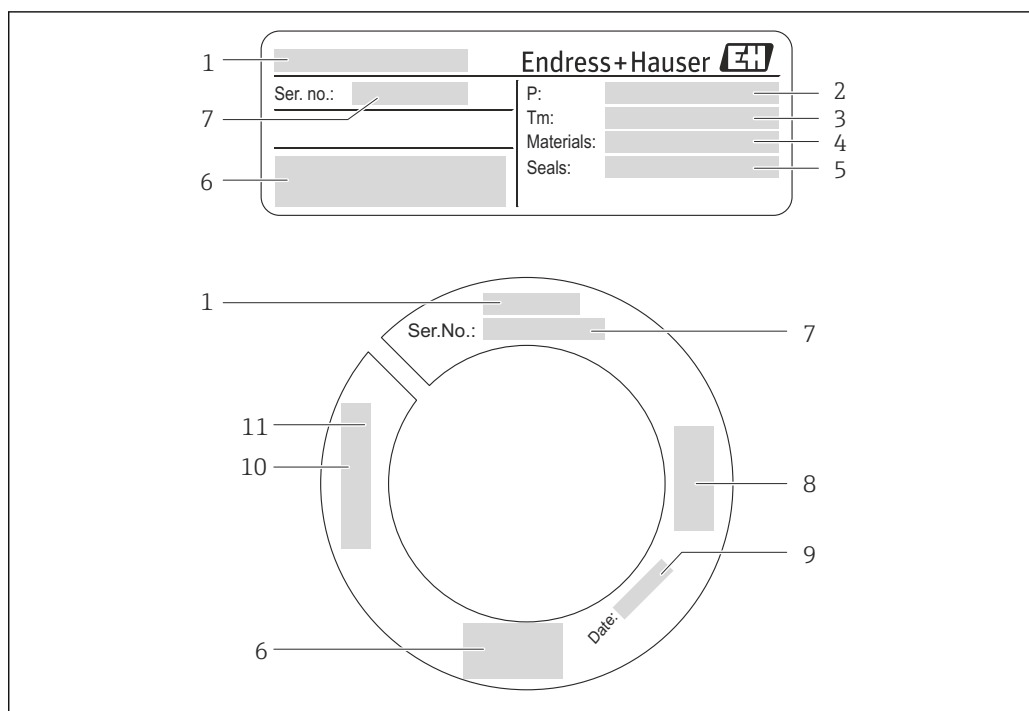
### 4.2.1 Заводская табличка преобразователя



**1** Пример заводской таблички преобразователя

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

## 4.2.2 Заводская табличка датчика



A0022136

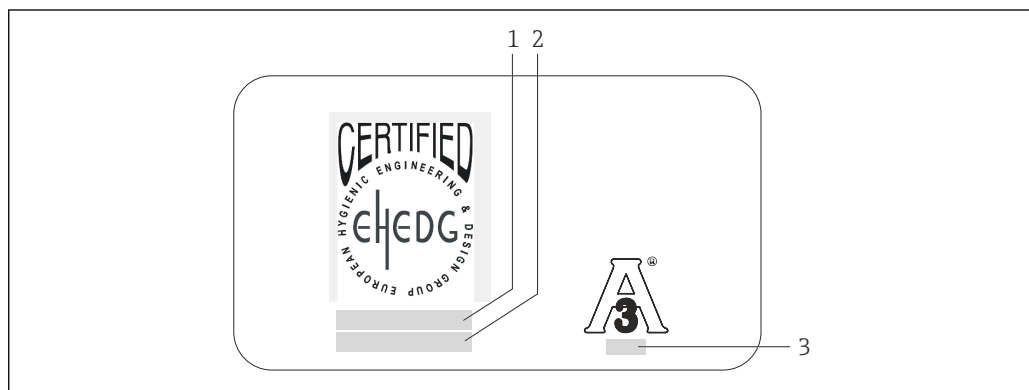
2 Пример заводской таблички датчика

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

### Дополнительная заводская табличка датчика

Код заказа «Дополнительные сертификаты», опция LP "3A"

Код заказа «Дополнительные сертификаты», опция LT "EHEDG"






A0022298

3 Пример дополнительной заводской таблички датчика для 3A и/или EHEDG

- 1 Категория сертификации (EHEDG)
- 2 Дата сертификации (EHEDG)
- 3 Стандарт и выпуск (3A)

### 4.2.3 Символы на измерительном приборе

Символ	Значение
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
 A0011194	<b>Ссылка на документацию</b> Ссылка на соответствующую документацию о приборе.
 A0011199	<b>Подключение защитного заземления</b> Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений..



## 5 Хранение и транспортировка

### 5.1 Условия хранения

При хранении соблюдайте следующие указания:

- 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 грибком или бактериями может повредить внутреннюю поверхность.
- Температура хранения:  $-40$  до  $+60$  °C ( $-40$  до  $+140$  °F)
- Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- Хранение на открытом воздухе не допускается.

### 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. Он предотвращает механическое повреждение и загрязнение измерительной трубки.

### 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. или
  - 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:
  - Утилизируемый пластмассовый поддон
  - Пластмассовые стяжки
  - 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 Место монтажа

##### Место монтажа

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

**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:

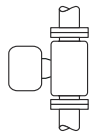
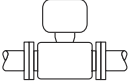
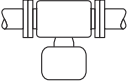
- ▶ Избегайте возмущений потока, поскольку приборы с термальным принципом измерения реагируют на них.
- ▶ По механическим причинам и для защиты трубопровода рекомендуется использовать опоры для тяжелых датчиков (например, при установке экстрактора в сборе для врезки без остановки технологического процесса).
- ▶ Поддерживайте заданную глубину врезки прибора 8 мм (0,31 дюйм).

##### Ориентация



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

Подробные сведения об обеспечении соответствия направления потока: →  23

 Установка, как правило, не рекомендуется при сильных вибрациях или нестабильной внутренней арматуре.

	Ориентация	Рекомендация
Вертикальная ориентация	 A0017337	✓ <sup>1)</sup>
Горизонтальная ориентация, головкой преобразователя вверх	 A0015589	✓✓
Горизонтальная ориентация, головкой преобразователя вниз	 A0015590	✓✓

1) При такой ориентации невозможно обнаружение частично заполненной трубы.

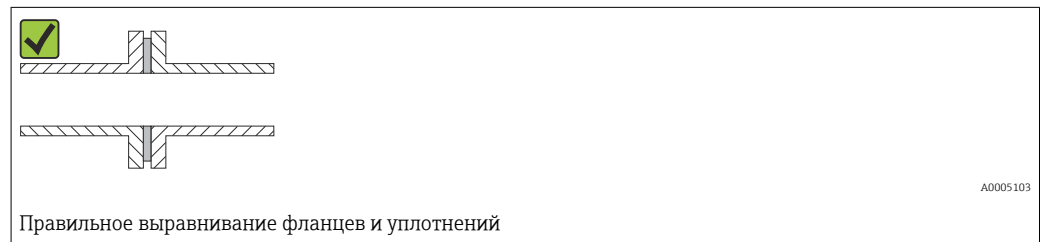
 Подробные сведения об обнаружении частично заполненной трубы приведены в разделе "Регулировка на месте" →  76

## Трубопроводы

Измерительный прибор должен быть смонтирован квалифицированным персоналом при соблюдении следующих условий:

- Сварка труб должна выполняться профессионалом.
- Необходимо правильно выбрать размеры уплотнений.
- Необходимо правильно выровнять фланцы и уплотнения.
- Должен быть известен внутренний диаметр трубы. Отклонения приводят к дополнительной погрешности измерения.
- После завершения монтажа труба должна быть очищена от загрязнений и посторонних частиц, чтобы не допустить повреждения датчиков.

Дополнительные сведения → стандарт ISO 14511



## Глубина врезки

Стандартное исполнение

Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)" и L6 "330 мм (13 дюймов)"

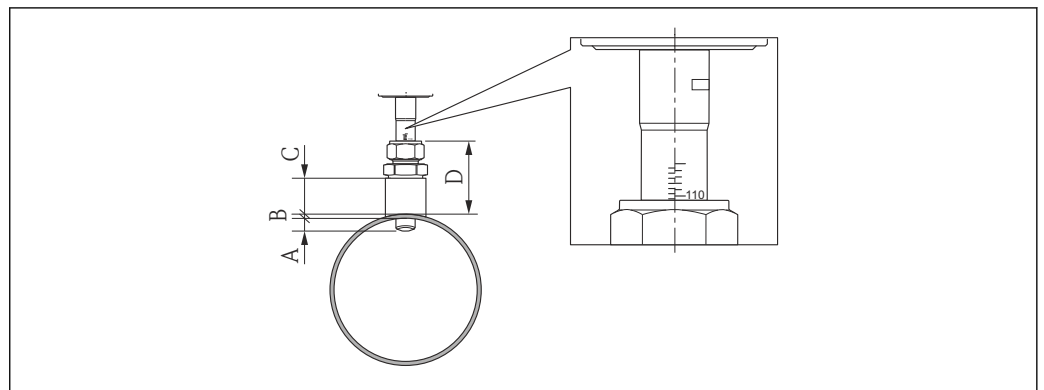
### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Металлические зажимные втулки при первоначальной установке подвергаются пластической деформации.**

В результате глубина врезки после первоначальной установки остается неизменной, и зажимные втулки не подлежат замене.

- ▶ Обратите внимание на информацию о предварительных условиях и определении глубины врезки.
- ▶ Прежде чем затягивать зажимные втулки, тщательно проверьте глубину врезки.

## Предварительные условия



- A Фиксированная глубина врезки 8 мм (0,31 дюйма)  $\pm 2$  мм (0,08 дюйма)
- B Толщина стенки трубопровода
- C Высота монтажной бобышки
- D Высота гнезда (включая муфту)

1. Определите толщину стенки трубопровода (B).
2. Измерьте высоту гнезда (D).

↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Первый монтаж: затяните гайку резьбового переходника муфты от руки.

3. Соблюдайте максимальную высоту гнезда D.
  - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B) и высота гнезда (D) не должны превышать допустимую высоту. B + D не может быть более 102 мм (4,02 дюйм).
4. Если используется монтажная бобышка, обратите внимание на ее высоту C.
  - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B) и высота монтажной бобышки (C) не должны превышать допустимую высоту. B + C не может быть более 53 мм (2,09 дюйм).

#### Определение глубины врезки перед первым монтажом

- ▶ Для всех номинальных диаметров:  $8 + B + D - 1$

#### Контроль глубины врезки после монтажа

- ▶ Для всех номинальных диаметров:  $8 + B + D$

#### Гигиеническое исполнение

Код заказа "Длина врезки", опция LH "Гигиеническое исполнение"

#### Заводская длина

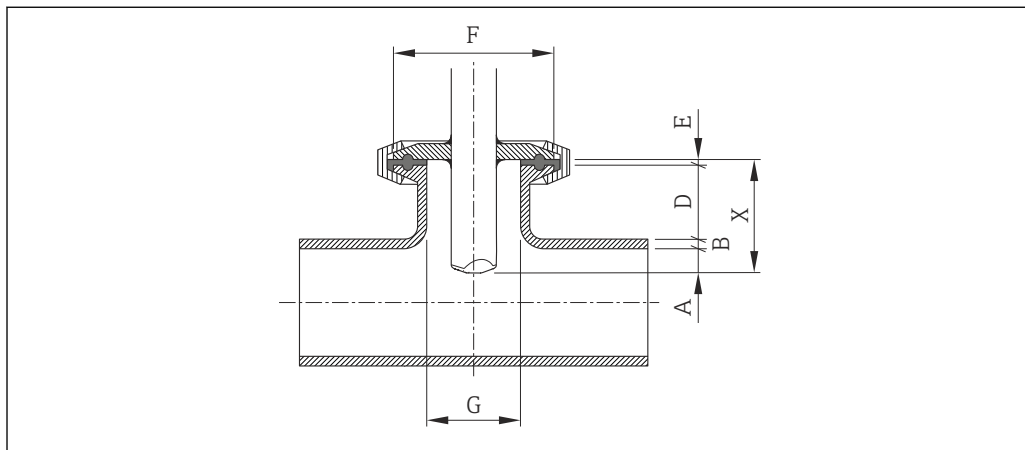
Код заказа "Материал врезной трубки; датчик", опция ВВ "Нержавеющая сталь, заводская длина, 0,8 мкм, с механической полировкой" и опция ВС "Нержавеющая сталь, заводская длина, 0,4 мкм, с механической полировкой"

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Для соблюдения заводской длины требуются определенные размеры.

- ▶ Обратите внимание на информацию на чертежах с размерами.

#### Предварительные условия



A0022058

- A Фиксированная глубина врезки 8 мм (0,31 дюйма) ±2 мм (0,08 дюйма)
- B Толщина стенки трубопровода
- D Высота гнезда
- E Толщина уплотнения
- X Длина
- G Внутренний диаметр гнезда

1. Определите толщину стенки трубопровода (B).
2. Если используется технологическое соединение Tri-Clamp, определите толщину уплотнения (E).
  - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Внутренний диаметр гнезда (G) не может быть менее 25 мм (0,98 дюйм).

3. Если используется коническое муфтовое технологическое соединение с самоцентрирующимся уплотнительным кольцом, определите толщину уплотнения (E).
4. Если используется асептический вкладыш или коническое муфтовое технологическое соединение, установите толщину уплотнения (E) равной нулю и не учитывайте ее.

#### Определение высоты гнезда (D)

- ▶ Для всех номинальных диаметров: 32 - B - E

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Для оптимальной очистки рекомендуется:

- ▶ Иметь большой внутренний диаметр гнезда (G).
- ▶ Соблюдать небольшую высоту гнезда (D).

#### Индивидуальная длина

Код заказа "Материал врезной трубки; датчик", опция СВ "..... мм, индивидуальная длина, 0,8 мкм, с механической полировкой" и опция СС "..... мм, индивидуальная длина, 0,4 мкм, с механической полировкой"

Код заказа "Материал врезной трубки; датчик", опция CD "..... дюймов, индивидуальная длина, 0,8 мкм, с механической полировкой" и опция СЕ "..... дюймов, индивидуальная длина, 0,4 мкм, с механической полировкой"

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

При заказе индивидуальной длины необходимо указать длину датчика с точностью до следующих десятичных знаков:

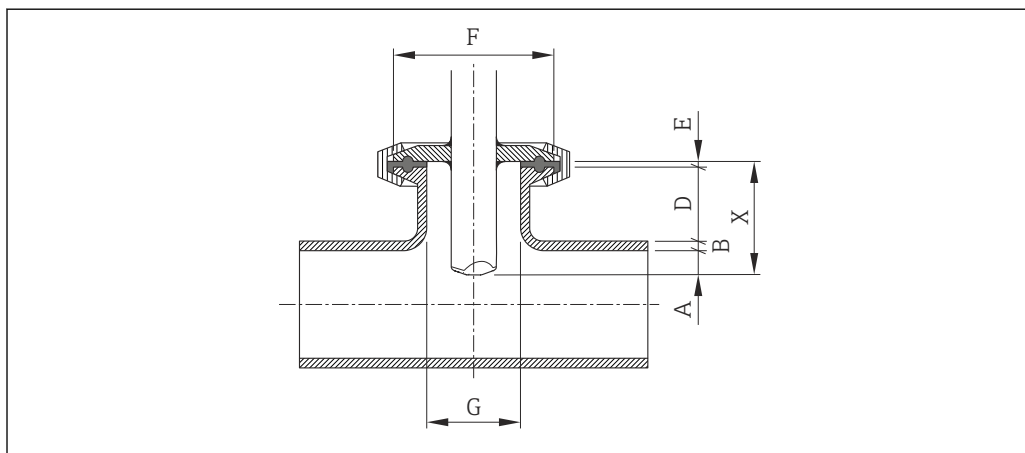
- ▶ Единицы измерения системы СИ (мм): не менее 1 десятичного знака. Пример: 43,3 мм
- ▶ Единицы измерения США (дюймы): не менее 2 десятичных знаков. Пример: 17,05 in
- ▶ При заказе можно указать не более 3 десятичных знаков.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Для определения индивидуальной длины требуются определенные размеры.

- ▶ Обратите внимание на информацию на чертежах с размерами.

## Предварительные условия



A0022058

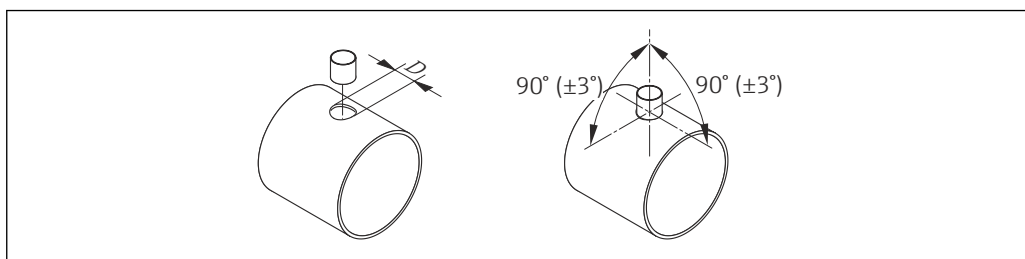
- A Фиксированная глубина врезки 8 мм (0,31 дюйма) ±2 мм (0,08 дюйма)  
 B Толщина стенки трубопровода  
 D Высота гнезда  
 E Толщина уплотнения  
 X Длина  
 G Внутренний диаметр гнезда

1. Определите толщину стенки трубопровода (B).
2. Измерьте высоту гнезда (D).
3. Соблюдайте максимальную высоту гнезда D.
  - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B) и высота гнезда (D) не должны превышать допустимую высоту. B + D не может быть более 77 мм (3,03 дюйм).
4. Если используется технологическое соединение Tri-Clamp, определите толщину уплотнения (E).
  - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B), высота гнезда (D) и толщина уплотнения (E) не должны превышать допустимую высоту. B + D + E не может быть более 77 мм (3,03 дюйм).
5. Если используется коническое муфтовое технологическое соединение с самоцентрирующимся уплотнительным кольцом, определите толщину уплотнения (E).
  - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B), высота гнезда (D) и толщина уплотнения (E) не должны превышать допустимую высоту. B + D + E не может быть более 77 мм (3,03 дюйм).
6. Если используется асептический вкладыш или коническое муфтовое технологическое соединение, установите толщину уплотнения (E) равной нулю и не учитывайте ее.
  - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B) и высота гнезда (D) не должны превышать допустимую высоту. B + D не может быть более 77 мм (3,03 дюйм).

## Определение индивидуальной длины

- ▶ Для всех номинальных диаметров:  $8 + B + D + E$

### Условия монтажа для штуцеров



A0011843

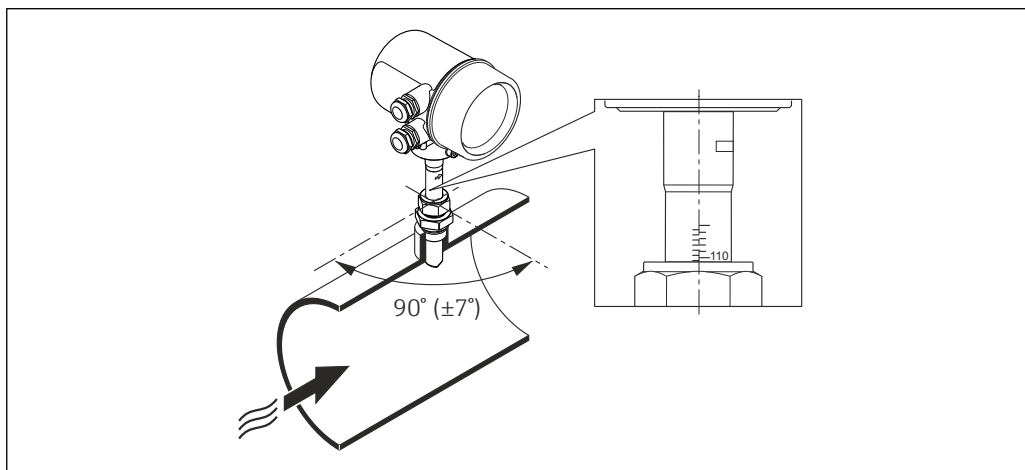
4 Условия монтажа для монтажных бобышек и резьбовых бобышек

$D = 20,0 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$  (0,79 дюйма  $\pm$  0,02 дюйма)

- ▶ В случае использования приварных муфт с зажимными втулками из РЕЕК снимите зажимные втулки до начала сварки во избежание повреждения в результате перегрева в процессе сварки.

### Выравнивание по направлению потока

Врезное исполнение



A0022051

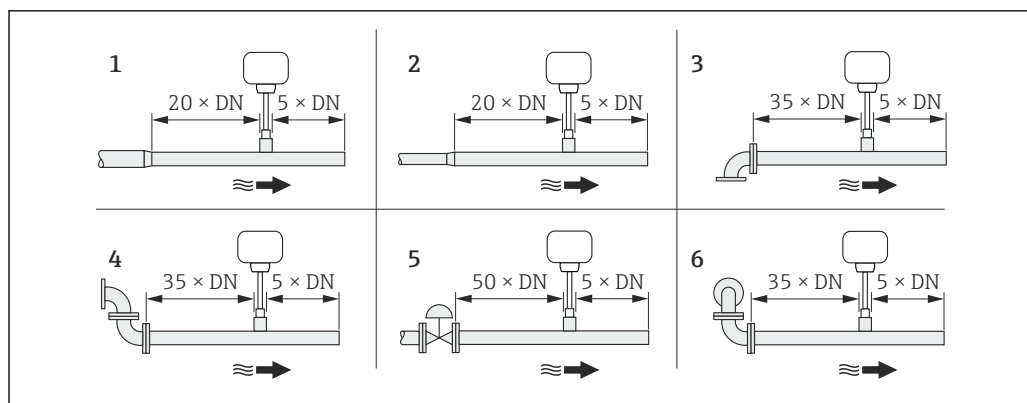
1. Убедитесь в том, что датчик на трубе выровнен под углом  $90^\circ$  к направлению потока (как показано на рисунке).
2. Поверните датчик так, чтобы стрелка на корпусе датчика соответствовала направлению потока.
3. Выровняйте шкалу по оси трубы.

### Входные и выходные участки

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Термальный принцип измерения чувствителен к возмущениям потока.**


- ▶ Как правило, измерительный прибор монтируют как можно дальше от любых нарушений потока. Дополнительные сведения → ISO 14511.
- ▶ По возможности монтируйте датчик выше по потоку относительно различных фитингов, таких как клапаны, тройники или угловые отводы.
- ▶ Для достижения заданного уровня точности измерительного прибора ниже указаны минимальные размеры входных и выходных участков.
- ▶ Если на пути потока имеется несколько из представленных препятствий, то необходимо соблюдать максимальное из указанных значений длины входного участка для данных препятствий.



A0022381

- 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

**Размеры**

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

**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)
Местный 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:  
Предотвратите попадание на прибор прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.

**Давление в системе**

**УВЕДОМЛЕНИЕ**


**В зависимости от варианта исполнения:**

Соблюдайте информацию на заводской табличке.

- ▶ Не более 40 бар изб. (580 psi изб.)

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Если муфта будет открыта неправильно при полном рабочем давлении, датчик вылетит. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы датчик не разогналса до опасной скорости выхода.

- ▶ Используйте предохранительную цепь для давления > 4,5 бар (65,27 фунт/кв. дюйм) в сочетании с зажимными втулками из PEEK →  113.



**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Датчик подвергается воздействию высоких температур.**

Опасность ожогов от горячих поверхностей или утечек технологической среды!

- ▶ Перед началом работы: дождитесь остывания системы и измерительного прибора до безопасной температуры.

**Теплоизоляция**

Максимальная возможная толщина теплоизоляционного слоя:

Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)": 100 мм (3,94 дюйм)

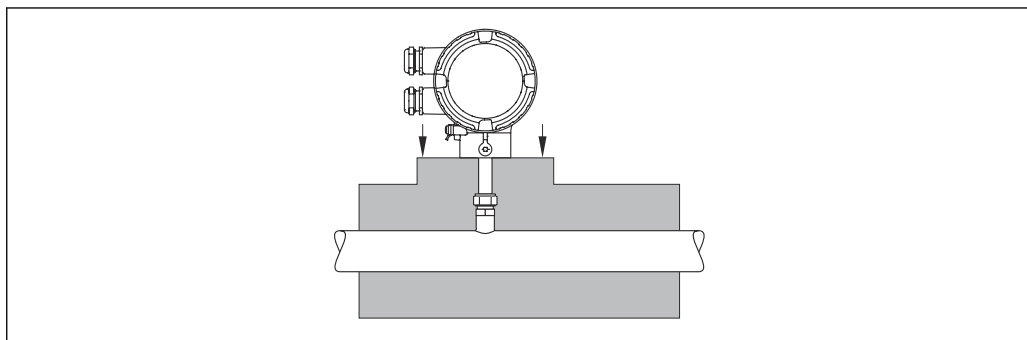
Для более толстых слоев изоляции рекомендуется следующее:

Код заказа "Длина врезки", опция L6 "330 мм (13 дюймов)": 320 мм (12,6 дюйм)

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Электроника может перегреться вследствие наличия 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**

### 6.2.2 Подготовка измерительного прибора

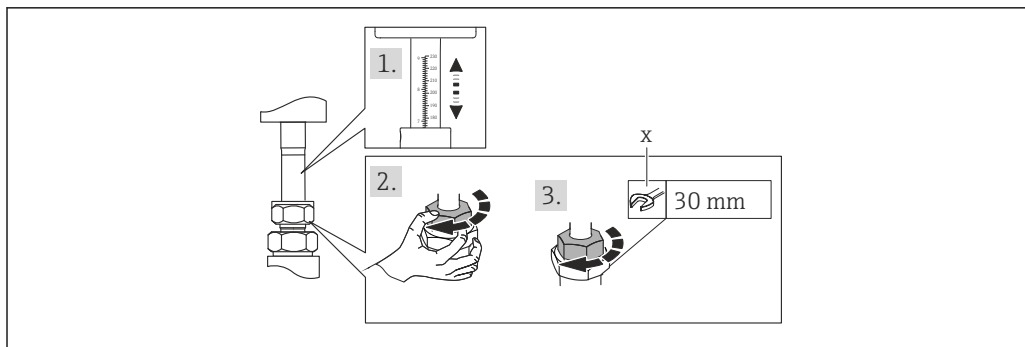
1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите наклейку с крышки отсека электронной части.

### 6.2.3 Монтаж измерительного прибора

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

- ▶ Убедитесь в том, что прокладки чистые и не имеют повреждений.
- ▶ Убедитесь в том, что используется надлежащий уплотнительный материал (например, фторопластовая лента для резьбы NPT ¾ дюйм).
- ▶ Установите прокладки надлежащим образом.

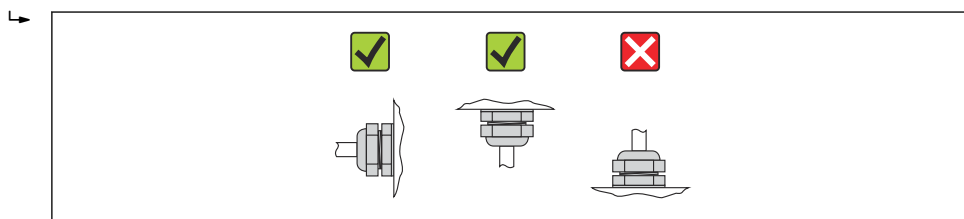


A0017331

5 Единица измерения: мм (дюймы)

x количество оборотов для затяжки

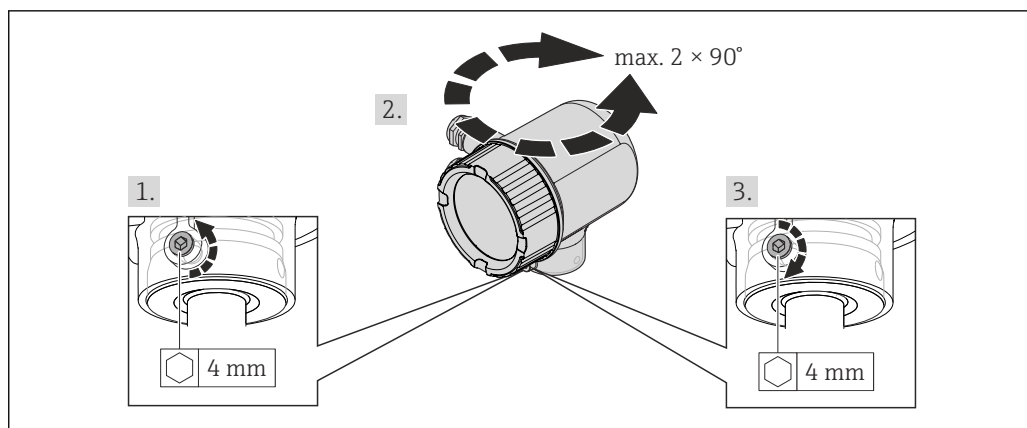
1. Убедитесь в том, что направление стрелки на датчике соответствует направлению потока технологической среды. Убедитесь в том, что глубина ввода → 19и выравнивание → 23 соответствуют норме.
2. Затяните гайку резьбового переходника вручную.
3. **В зависимости от присоединения к процессу:**  
Затяните гайку резьбового адаптера на x оборотов:
  - ↳ Для зажимных обойм РЕЕК продолжите выполнение шага 4.
  - Для металлических зажимных обойм продолжите выполнение шага 5.
  - Для гигиенических технологических соединений продолжите выполнение шага 6.
4. **Для зажимных обойм РЕЕК:**  
Первый монтаж: затяните гайку резьбового переходника на  $1\frac{1}{4}$  оборота → 26. Повторный монтаж: затяните гайку резьбового переходника на 1 оборот → 26.
  - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Если предполагается сильная вибрация, при первоначальном монтаже затягивайте гайку резьбового переходника на  $1\frac{1}{2}$  поворота → 26.
5. **Для металлических зажимных втулок:**  
Первый монтаж: затяните гайку резьбового переходника на  $1\frac{1}{4}$  оборота → 26. Повторный монтаж: затяните гайку резьбового переходника на  $\frac{1}{4}$  оборот → 26.
6. **Для гигиенических технологических соединений:**  
Убедитесь, что соединение выровнено правильно, затем затяните накидную гайку или зажим для трёхзажимного соединения (не входит в комплект поставки).
7. При установке измерительного прибора или поворачивании корпуса преобразователя следите за тем, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0013964

#### 6.2.4 Поворот корпуса 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  $2 \times 90^\circ$ :

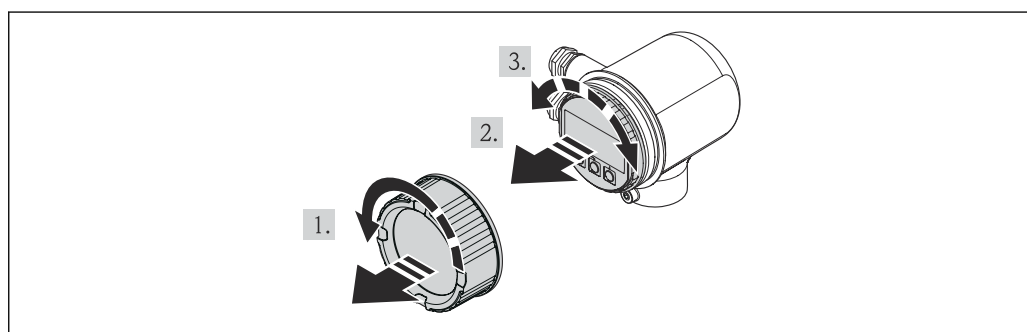


A0017227

6 Единица измерения: мм (дюймы)

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

### 6.2.5 Поворот модуля дисплея





A0017228

1. Снимите крышку отсека электроники.
2. Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея.
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? Примеры приведены ниже: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рабочая температура → 123</li> <li>▪ Рабочее давление (см. главу «Кривые нагрузки материалов» документа «Техническое описание»)</li> <li>▪ Температура окружающей среды → 24</li> <li>▪ Диапазон измерения → 116</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

Правильно ли выбрана ориентация для датчика →  18? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В соответствии с типом датчика</li> <li>■ Соответствие свойствам технологической среды</li> <li>■ В соответствии с температурой технологической среды</li> <li>■ Соответствие рабочему давлению</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока технологической среды в трубопроводе →  18?	<input type="checkbox"/>
Обеспечены ли достаточные прямые участки перед точкой измерения и после нее?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнена центровка по направлению потока?	<input type="checkbox"/>
В достаточной ли мере 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 жидкости (например, степень очистки, наличие примесей).	<input type="checkbox"/>
Соответствуют ли предъявляемым требованиям идентификация и маркировка 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
- Инструмент для снятия изоляции
- При использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для наконечников проводов
- Отвертка с плоским наконечником  $\leq 3$  мм (0,12 дюйм)

#### 7.1.2 Требования, предъявляемые к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

##### Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

##### Допустимый диапазон температуры

- От  $-40$  °C ( $-40$  °F) до  $\geq +80$  °C ( $+176$  °F)
- Минимальное требование: диапазон температуры кабеля  $\geq$  температуры окружающей среды  $+20$  K

##### Кабель питания

Подходит стандартный монтажный кабель.

##### Сигнальный кабель

###### *Токовый выход*

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

###### *Импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния*

Подходит стандартный монтажный кабель.

##### Диаметр кабеля

- Предлагаемое кабельное уплотнение: M20×1,5 с кабелем  $\phi$  6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Поперечное сечение кабелей 0,5 до 1,5 мм<sup>2</sup> (21 до 16 AWG)

### 7.1.3 Назначение клемм

#### Преобразователь

Вариант подключения 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния

Сетевое напряжение

Код заказа "Источник питания"	Номера клемм	
	1 (L+) <sup>1)</sup>	2 (L-) <sup>1)</sup>
Опция D	18 до 30 В пост. тока	

1) Надежно затяните винты клеммы. Рекомендуемый момент затяжки: 0,5 Н·м.

Передача сигнала

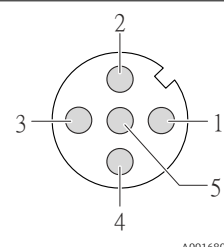
Код заказа "Выход, вход"	Номера клемм					
	Выход 1		Выход 2		Вход	
	26 (+) <sup>1)</sup>	27 (-) <sup>1)</sup>	24 (+) <sup>1)</sup>	25 (-) <sup>1)</sup>	22 (+) <sup>1)</sup>	23 (-) <sup>1)</sup>
Опция А	4–20 мА HART (активный)		-		-	
Опция В	4–20 мА HART (активный)		Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		-	
Опция К	-		Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		-	
Опция Q	4–20 мА HART (активный)		Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		Вход сигнала состояния	

1) Надежно затяните винты клеммы. Рекомендуемый момент затяжки: 0,5 Н·м.

### 7.1.4 Назначение контактов в разъеме

#### 4–20 мА HART с импульсным / частотным / релейным выходом

Напряжение питания для 4–20 мА HART с импульсным / частотным / релейным выходом (на стороне прибора)

	Контакт	Назначение	Кодировка	Разъем / гнездо
	1	L+		
2	+	Вход сигнала состояния		
3	-	Вход сигнала состояния		
4	L-	24 В пост. тока		
5		Заземление / экранирование		

4–20 мА HART с импульсным / частотным / релейным выходом (на стороне прибора)

Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем / гнездо
	Пол	Функция		
1	+	4–20 мА HART (активный)	А	Гнездо
2	-	4–20 мА HART (активный)		
3	+	Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		
4	-	Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		
5		Заземление / экранирование		

### 7.1.5 Требования к блоку питания

#### Сетевое напряжение

24 В (18 до 30 В) пост. тока

Цепь питания должна соответствовать требованиям SELV / PELV.

#### Нагрузка

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

### 7.1.6 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.

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

Соблюдайте спецификацию кабелей .

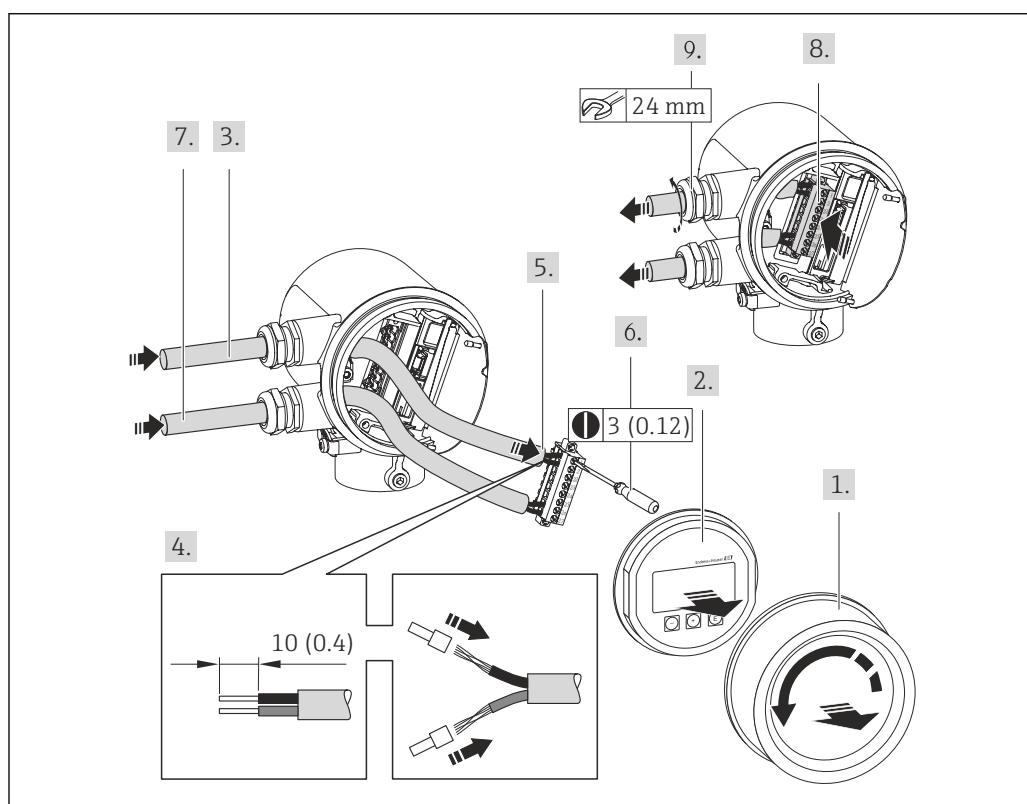
## 7.2 Подключение измерительного прибора

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ 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

7 Единица измерения: мм (дюймы)

1. Отверните крышку клеммного отсека.
2. Извлеките модуль дисплея.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные наконечники.
5. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм. 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.

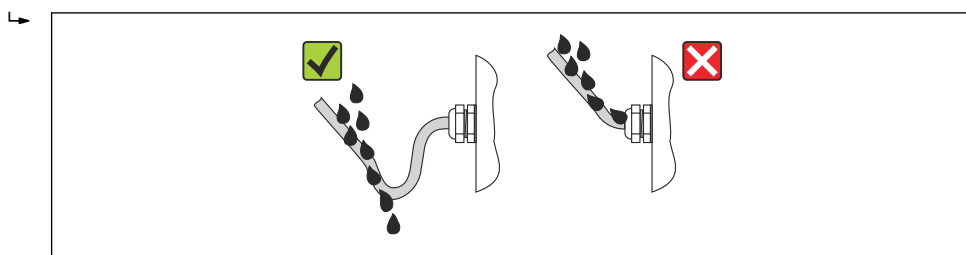
Соберите преобразователь в порядке, обратном порядку разборки.

### 7.3 Обеспечение требуемой 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.

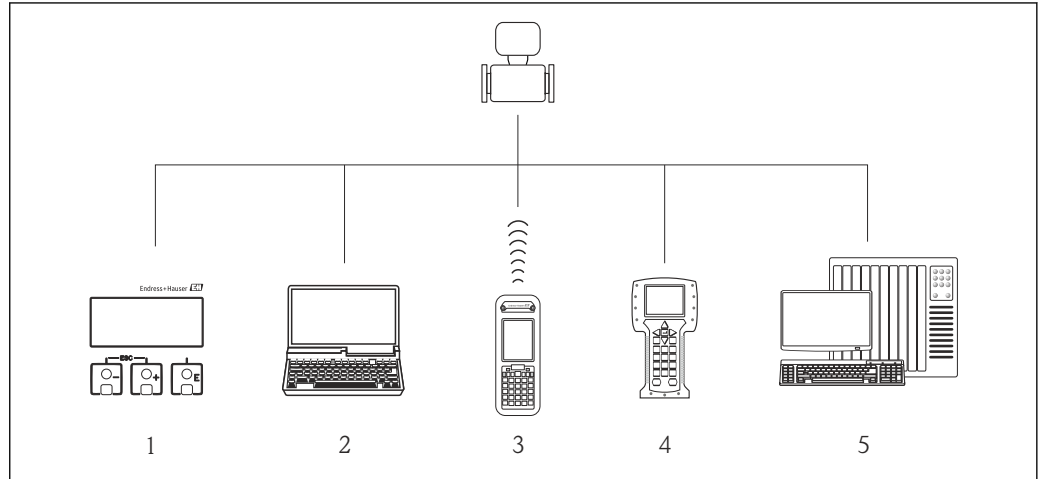
### 7.4 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Кабели питания и сигнальные кабели подключены должным образом?	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на схеме подключения?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям ?	<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 имеет петлю для обеспечения водоотвода? → 29	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя ?	<input type="checkbox"/>
Соблюдено ли назначение клемм ?	<input type="checkbox"/>

При наличии напряжения питания: готов ли прибор к работе и отображаются ли значения на дисплее?	<input type="checkbox"/>
Все крышки корпуса установлены и плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>

## 8 Опции управления



### 8.1 Обзор вариантов управления




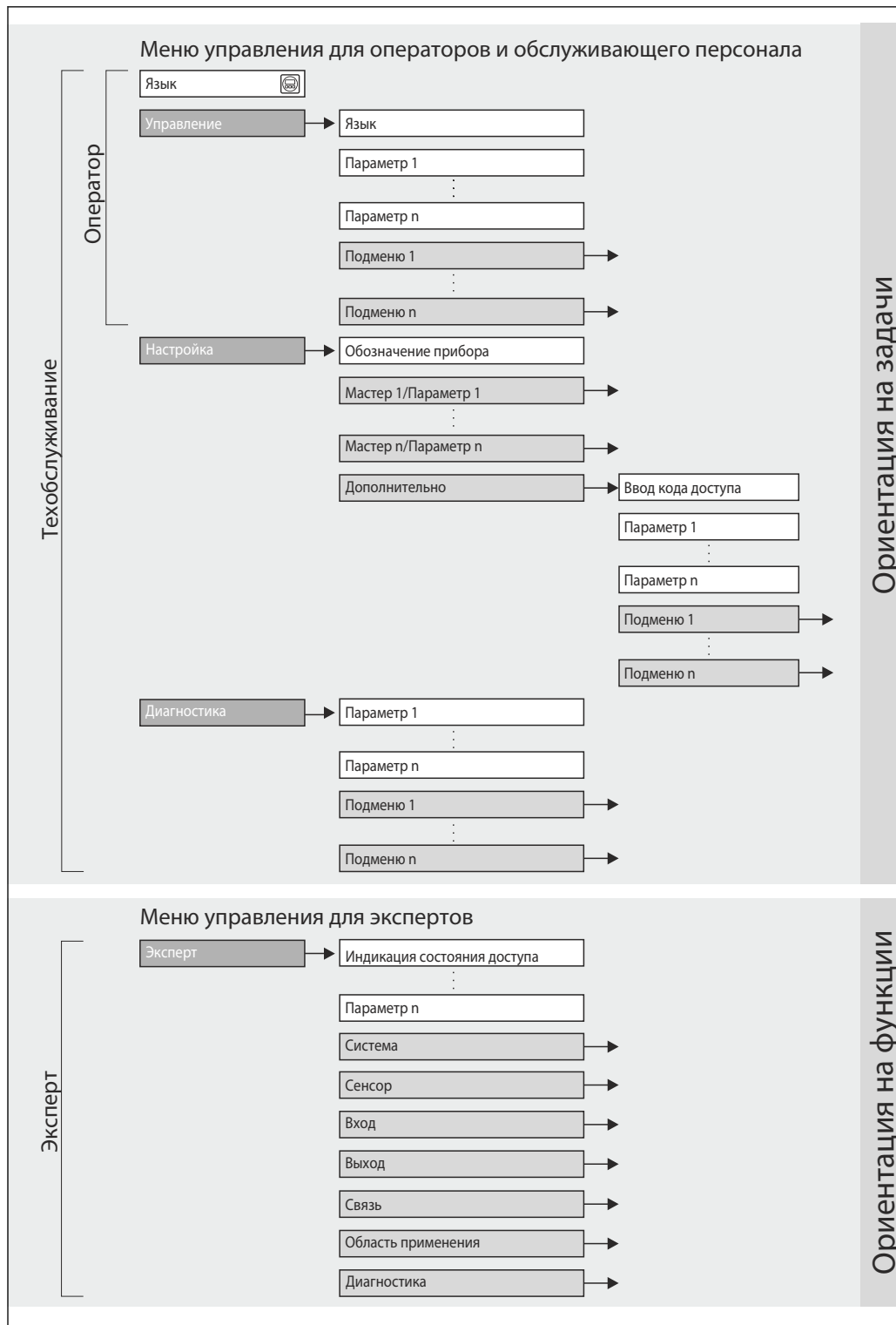
- 1 Местное управление посредством дисплея  
 2 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)  
 3 Field Xpert SFX350 или SFX370  
 4 Field Communicator 475  
 5 Система управления (например, ПЛК)

### 8.2 Структура и функции меню управления

#### 8.2.1 Структура меню управления

 Для обзора меню управления с меню и параметрами →  132

 Обзор меню управления для эксперта см. в разделах :



8 Схематическая структура меню управления

## 8.2.2 Концепция управления

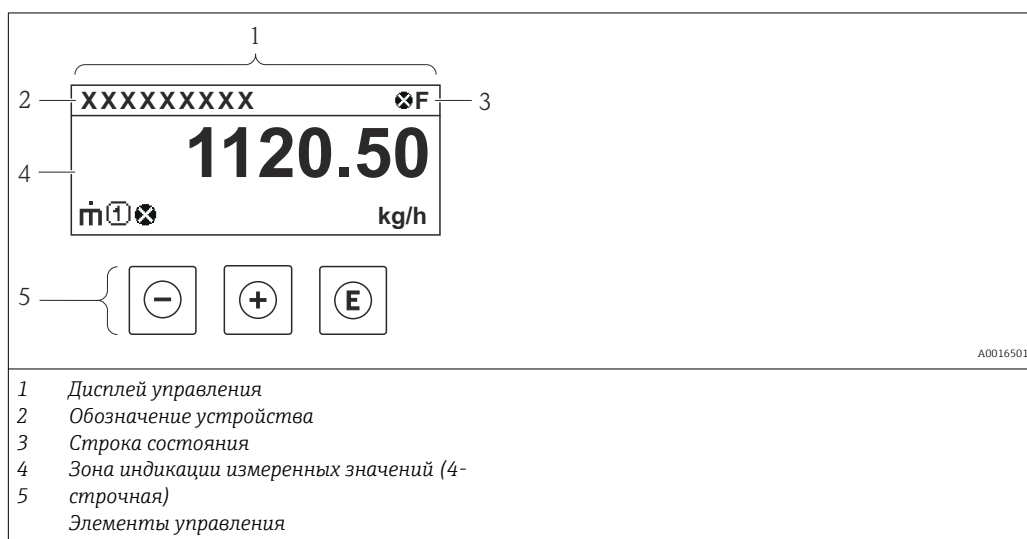
Отдельные части меню управления распределяются по различным уровням доступа. Каждый уровень доступа соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Язык	ориентация на задачу	<b>Уровень доступа «Оператора», «Обслуживание»</b> Задачи, выполняемые при управлении: <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) Сброс сумматоров и управление ими
Настройка		<b>Уровень доступа «Обслуживание»</b> Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Настройка измерения</li> <li>▪ Настройка выходов</li> </ul>	Параметры, необходимые для быстрого ввода в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ввод обозначения прибора</li> <li>▪ Отображение температуры, измеряемой в настоящее время</li> <li>▪ Ввод внутреннего диаметра трубопровода</li> <li>▪ Ввод монтажного коэффициента</li> <li>▪ Настройка входного сигнала состояния</li> <li>▪ Настройка выходов</li> </ul> Подменю «Расширенная настройка»: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Для более углубленной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения)</li> <li>▪ Системные единицы измерения</li> <li>▪ Настройка выходов</li> <li>▪ Настройка входного сигнала состояния</li> <li>▪ Определение модификации выхода</li> <li>▪ Настройка отсечки при низком расходе</li> <li>▪ Настройка сумматора</li> <li>▪ Настройка дисплея</li> <li>▪ Резерв. копия конфиг. в памяти ПО дисплея</li> <li>▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)</li> </ul>
Диагностика	<b>Уровень доступа «Обслуживание»</b> Устранение неполадок: <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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более пяти) актуальных, необработанных диагностических сообщений.</li> <li>▪ Журнал событий Содержит до 20 или 100 (вариант заказа) сообщений о произошедших событиях.</li> <li>▪ Информация о приборе Содержит сведения, необходимые для идентификации прибора.</li> <li>▪ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения.</li> <li>▪ Подменю <b>Регистрация данных</b> (Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA) Хранение и визуализация до 1000 измеренных значений</li> <li>▪ Моделирование Используется для имитации измеренных или выходных значений.</li> </ul>	

Меню	Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	ориентировано на функции	<p>Задачи, требующие детального знания функций прибора:</p> <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> <p>Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура этого меню основана на функциональных блоках прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Система Содержит все параметры прибора высшего порядка, которые не относятся ни к измерению, ни к передаче измеренных значений.</li> <li>■ Сенсор Содержит все параметры для настройки процесса измерения. Содержит все параметры для настройки в реальных условиях.</li> <li>■ Вход Содержит все параметры для настройки входного сигнала состояния.</li> <li>■ Выход Содержит все параметры для настройки аналогового токового выхода и импульсного/частотного/коммутационного выхода.</li> <li>■ Связь Содержит все параметры для настройки интерфейса цифровой связи.</li> <li>■ Применение Содержит все параметры для настройки функций, не относящихся к фактическому измерению (например, сумматора).</li> <li>■ Диагностика 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





#### Строка состояния

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


Сигналы статуса

Символ	Значение
<b>F</b> A0013956	<b>Неисправность</b> Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b> A0013959	<b>Функциональная проверка</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
<b>S</b> A0013958	<b>Несоответствие спецификации</b> Прибор используется: <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> A0013957	<b>требуется обслуживание;</b> требуется техническое обслуживание; измеренное значение остается действительным.


Характеристики диагностики

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

Блокирование

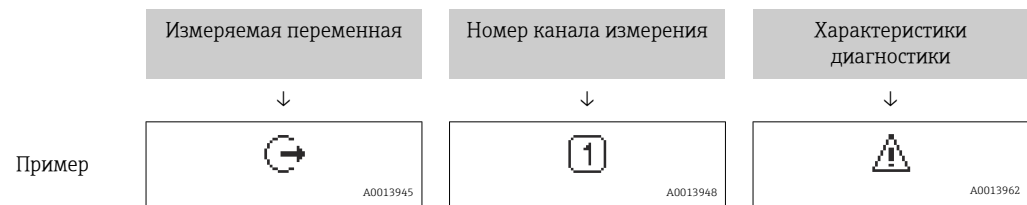
Символ	Значение
 A0013963	<b>Прибор заблокирован</b> Измерительный прибор аппаратно заблокирован .

Связь

Символ	Значение
 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:




Отображается только при появлении диагностического события, связанного с данной переменной процесса.

Измеряемые переменные

Символ	Значение
--------	----------


 <small>A0013711</small>	Объемный расход
 <small>A0013710</small>	Массовый расход
 <small>A0013947</small>	Температура
 <small>A0013943</small>	Сумматор
 <small>A0013945</small>	Токовый выход

*Номера измерительных каналов*

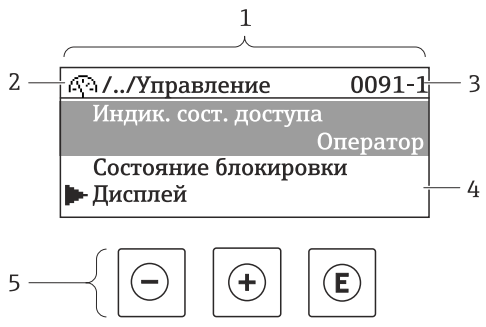
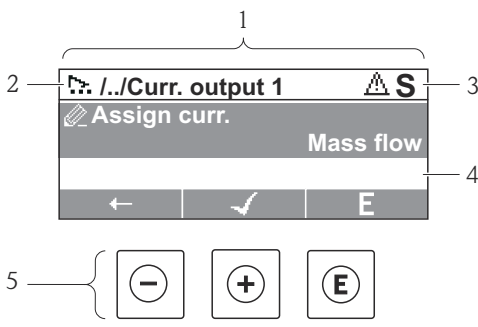
Символ	Значение
 <small>A0016325</small>	Измерительные каналы от 1 до 4
Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одного и того же типа измеряемой переменной предусмотрено несколько каналов.	

*Характеристики диагностики*

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

 Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра **параметр "Форматировать дисплей"** .  
 Настройки → Дисплей → Форматировать дисплей



**8.3.2 Окно навигации**


В подменю	В мастере настройки
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013993-RU</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017328-RU</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Окно навигации</li> <li>2 Путь навигации к текущей позиции</li> <li>3 Строка состояния</li> <li>4 Область навигации на дисплее</li> <li>5 Элементы управления</li> </ol>	

**Путь навигации**

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



	<ul style="list-style-type: none"> <li>В подменю: Символ меню на дисплее</li> <li>В мастере настройки: Символ мастера настройки на дисплее</li> </ul>	Символ, заменяющий промежуточные уровни меню управления между отображаемыми пунктами	Имя текущего <ul style="list-style-type: none"> <li>Подменю</li> <li>Мастера настройки</li> <li>Параметр</li> </ul>
Примеры	↓	↓	↓
	 A0013973	/ .. /	Индикация
	 A0013968	/ .. /	Индикация


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

### Строка состояния

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


- В подменю
  - Код прямого доступа к параметру, на который выполнен переход (например, 0022-1)
  - При активном диагностическом событии – символ характера диагностики и сигнал состояния
- В мастере настройки
  - При активном диагностическом событии – символ характера диагностики и сигнал состояния

 Информация о диагностическом событии и сигналу состояния





 Для получения информации о вводе кода прямого доступа и о том, как работает эта функция:

### Область индикации


#### Меню

Символ	Значение
 A0013973	<b>Эксплуатация</b> Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции выбора «Управление»</li> <li>В левой части пути навигации в меню меню <b>Настройки</b></li> </ul>
 A0013974	<b>Настройка</b> Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции «Настройка»</li> <li>В левой части пути навигации в меню меню <b>Настройка</b></li> </ul>
 A0013975	<b>Диагностика</b> Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции «Диагностика»</li> <li>В левой части пути навигации в меню меню <b>Диагностика</b></li> </ul>
 A0013966	<b>Эксперт</b> Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции «Эксперт»</li> <li>В левой части пути навигации в меню меню <b>Эксперт</b></li> </ul>




Подменю, мастера настройки, параметры

Символ	Значение
 A0013967	Подменю
 A0013968	Мастер настройки
 A0013972	Параметры в мастере настройки  Символы отображения параметров в подменю не используются.

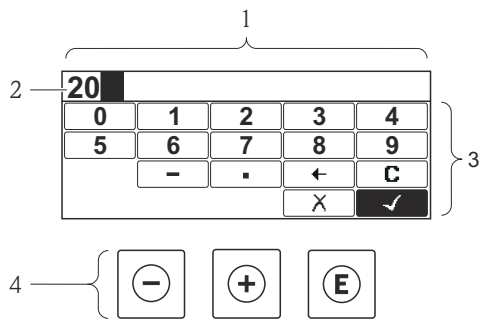
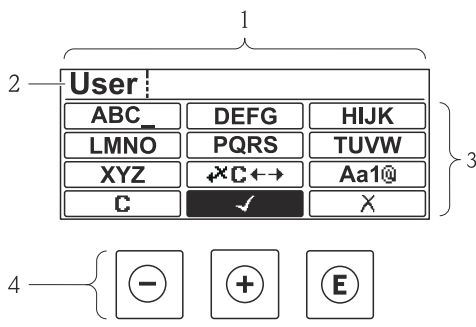
Блокирование

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

Использование мастера настройки

Символ	Значение
 A0013978	Переход к предыдущему параметру.
 A0013976	Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.
 A0013977	Открытие окна редактирования параметра.








### 8.3.3 Окно редактирования

Редактор чисел	Редактор текста
 <p>1 — Режим редактирования</p> <p>2 — Область индикации введенных значений</p> <p>3 — Маска ввода</p> <p>4 — Элементы управления</p> <p>A0013941</p>	 <p>1 — Режим редактирования</p> <p>2 — Область индикации введенных значений</p> <p>3 — Маска ввода</p> <p>4 — Элементы управления</p> <p>A0013999</p>
<p>1 Режим редактирования</p> <p>2 Область индикации введенных значений</p> <p>3 Маска ввода</p> <p>4 Элементы управления</p>	







#### Маска ввода


В маске ввода редактора текста и чисел имеются следующие символы:



## Редактор чисел



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

## Редактор текста






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

Коррекция символов в меню 

Символ	Значение
 <small>A0013989</small>	Удаление всех введенных символов.
 <small>A0013991</small>	Перемещение позиции ввода на один пункт вправо.

 <small>A0013990</small>	Перемещение позиции ввода на один пункт влево.
 <small>A0013988</small>	Удаление одного символа непосредственно слева от позиции ввода.

### 8.3.4 Элементы управления

Кнопка	Значение
 <small>A0013969</small>	<p><b>Кнопка «минус»</b></p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вверх по списку выбора.</p> <p><i>В мастере настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> В маске ввода перемещение курсора влево (назад).</p>
 <small>A0013970</small>	<p><b>Кнопка «плюс»</b></p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вниз по списку выбора.</p> <p><i>В мастере настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Перемещение строки выбора на экране ввода вправо (вперед).</p>
 <small>A0013952</small>	<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 мастер 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> 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>
 <small>A0013971</small>	<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> Выход из мастера настройки (переход на уровень выше).</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Позволяет закрыть редактор текста или чисел без сохранения изменений.</p>
 <small>A0013953</small>	<p><b>Комбинация кнопок «минус»/ввод (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</b></p> <p>Уменьшение контрастности (более светлое изображение).</p>

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

### 8.3.5 Открывание контекстного меню

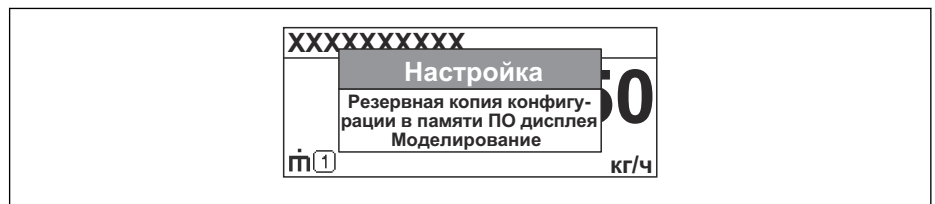
При помощи контекстного меню пользователь может быстро вызвать следующие три меню непосредственно при индикации измеренного значения:

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

#### Открывание и закрывание контекстного меню

Прибор находится в режиме отображения измеренных значений.

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



A0014003-RU

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

#### Открывание меню из контекстного меню

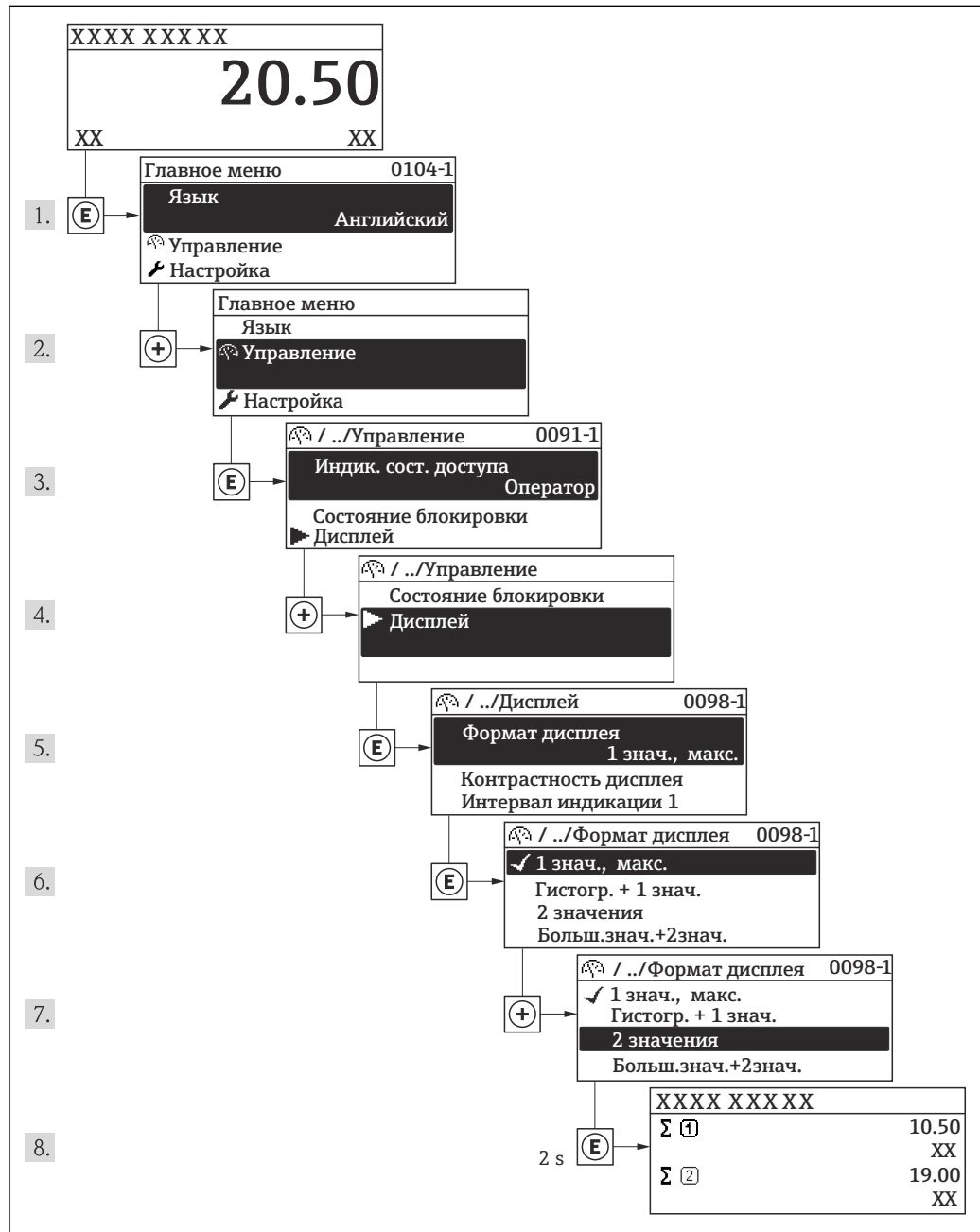
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите кнопку для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите кнопку для подтверждения выбора.  
 ↳ Открывается выбранное меню.

### 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.

**i** Описание представления навигации с символами и элементами управления

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



A0014010-BU

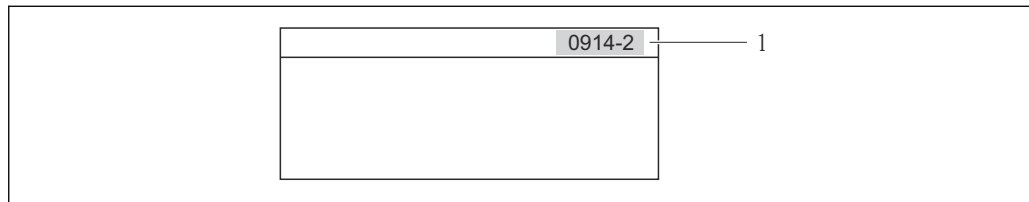
### 8.3.7 Прямой вызов параметра

У каждого параметра есть номер, обеспечивающий прямой доступ к этому параметру с локального дисплея. Для прямого вызова требуемого параметра необходимо ввести этот код доступа в поле пункта **Прямой доступ**.

**Путь навигации**

Меню «Эксперт» → Прямой доступ

Код прямого доступа состоит из 4-значного числа и номера канала, определяющего 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 код «914» вместо кода «0914»
- Если номер канала не введен, то происходит автоматический переход на канал 1.  
Пример: ввод значения «0914» → Параметр **Сумматор 1**
- Для перехода к каналу с другим номером: введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.  
Пример: ввод значения «0914-2» → Параметр **Сумматор 2**


 Коды прямого доступа к отдельным параметрам →  132

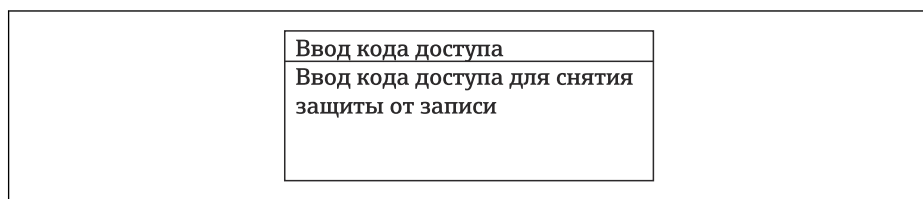
**8.3.8 Вызов справочного текста**

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



A0014002-RU

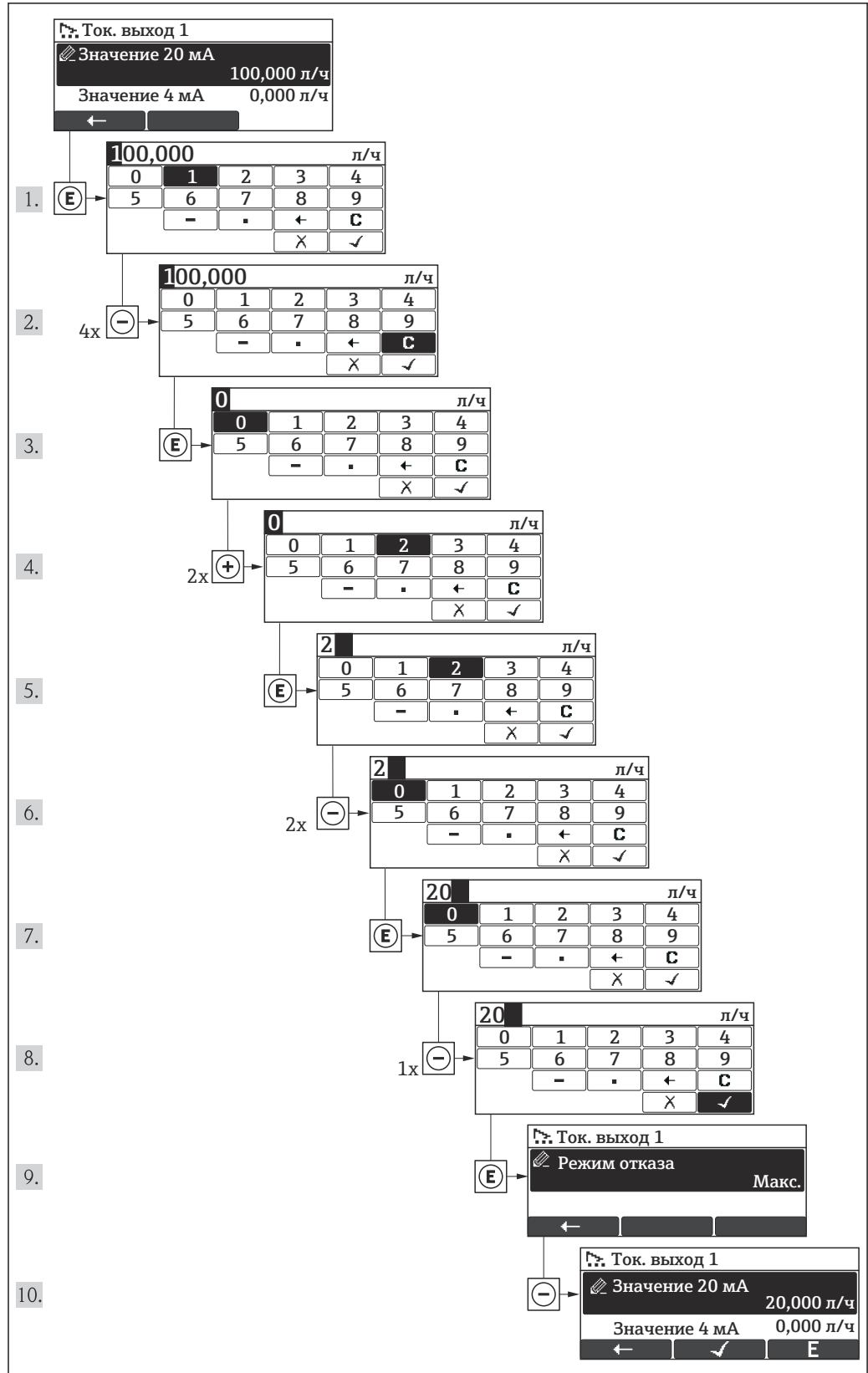
 9 Пример: текстовая справка по параметру «Ввод кода доступа»

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

### 8.3.9 Изменение значений параметров

**i** Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел – с символами, описание элементов управления

**Пример: изменение значения параметра 20 мА на 20 кг/с**



A0016332-RU



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

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

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 .

*Назначение полномочий доступа к параметрам*


Уровень доступа	Доступ для чтения		Доступ для записи	
	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 в системе в настоящее время, обозначается в параметре параметр **Статус доступа**. Путь навигации: меню **Настройки** → параметр **Статус доступа**

### 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 .


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.

**Локальное управление с использованием механических кнопок (модуль дисплея SD02)**

 Модуль дисплея SD02: характеристики для заказа «Дисплей; управление», опция С


Блокировка кнопок включается и отключается одинаково:

*Включение блокировки кнопок*

- ▶ Прибор находится в режиме отображения измеренных значений.

Одновременно нажмите кнопки  +  + .

- ↳ На дисплее появится сообщение **Кнопки заблокированы**: блокировка кнопок активирована.

 При попытке входа в меню управления при включенной блокировке кнопок появится сообщение **Кнопки заблокированы**.

*Снятие блокировки кнопок*

- ▶ Блокировка кнопок активирована.

Одновременно нажмите кнопки  +  + .

- ↳ На дисплее выводится сообщение **Блокировка кнопок отключена**: блокировка кнопок будет снята.

## 8.4 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

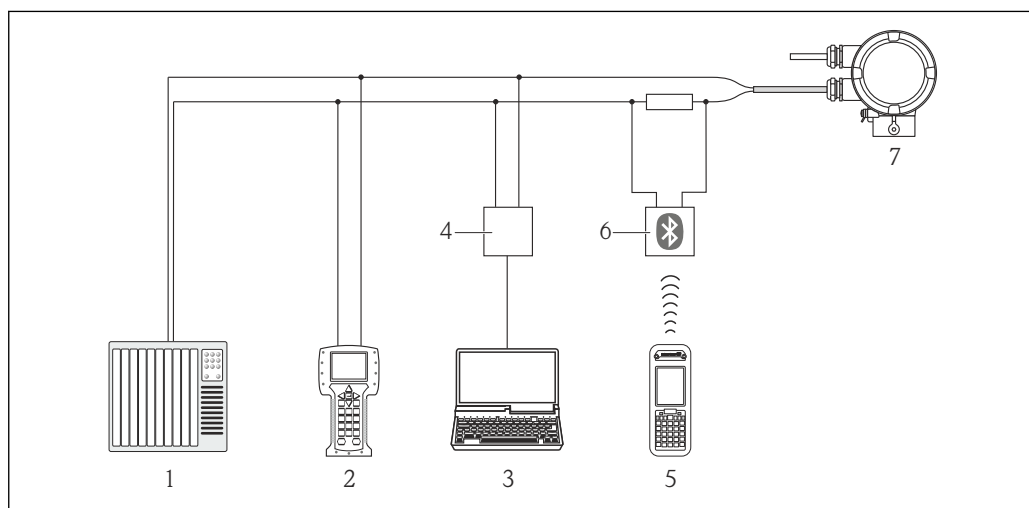
Структура меню управления в управляющей программе аналогична структуре меню местного дисплея.

### 8.4.1 Подключение к управляющей программе

#### По протоколу HART

Данный интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:

- Код заказа "Выход", опция **A**: 4–20 мА HART
- Код заказа "Выход", опция **B**: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход
- Код заказа "Выход", опция **Q**: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния

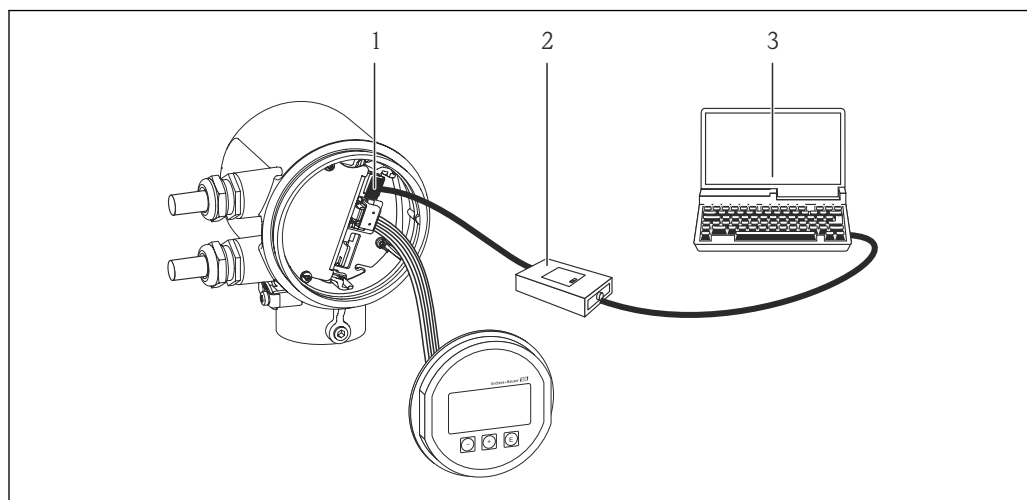


A0017373

10 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 Comtubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Преобразователь

### Через сервисный интерфейс (CDI)



A0017253

- 1 Сервисный интерфейс (CDI) измерительного прибора
- 2 Коммутирующая коробка FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой FieldCare с COM DTM "CDI Communication FXA291"

### 8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

#### Совокупность функций

Field Xpert SFX350 и SFX370 – переносные компьютеры, предназначенные для ввода приборов в эксплуатацию и их техобслуживания. Обеспечивают эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION fieldbus **во взрывобезопасных (SFX350, SFX370) и взрывоопасных зонах (SFX370)**.



Подробные сведения приведены в руководстве по эксплуатации BA01202S

#### Источник получения файлов описания прибора

См. соответствующие сведения →  55

### 8.4.3 FieldCare

#### Совокупность функций

Средство управления активами предприятия на основе технологии FDT, разработанное компанией Endress+Hauser. С его помощью можно удаленно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.

Доступ выполняется через:

- Протокол HART
- Сервисный интерфейс

Типичные функции:

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

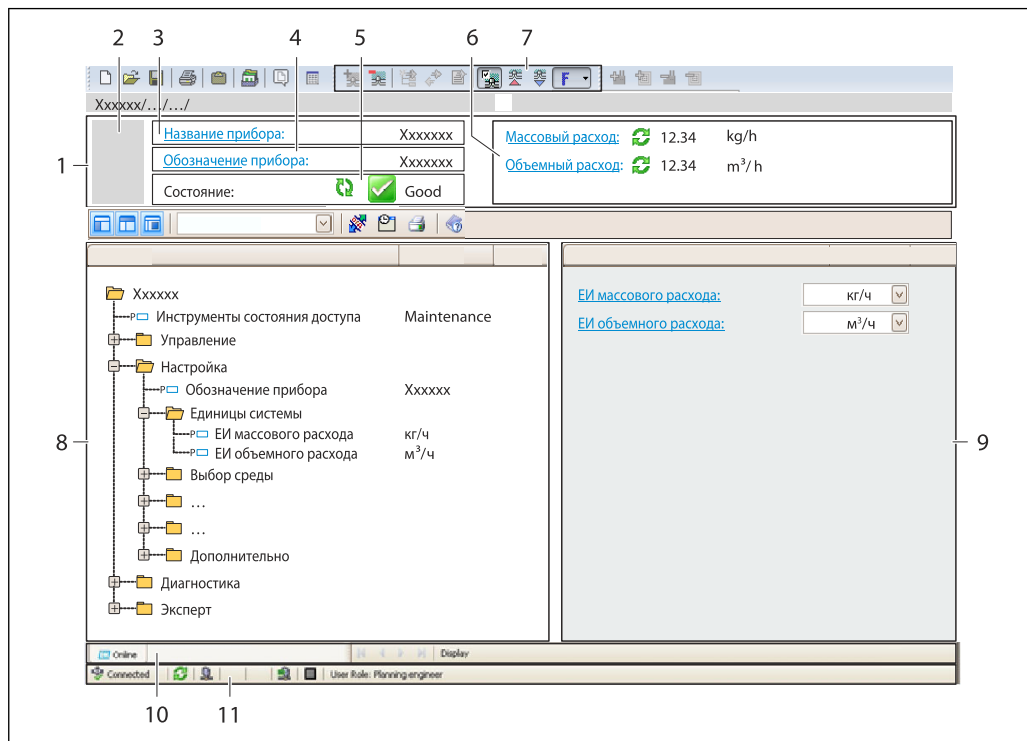


Подробные сведения приведены в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

### Источник получения файлов описания прибора

См. соответствующие сведения →  55

### Пользовательский интерфейс



A002.1051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Название прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Строка состояния с сигналом состояния
- 6 Область отображения текущих измеренных значений
- 7 Список событий с дополнительными функциями (сохранение/загрузка, создание списка событий и документов)
- 8 Область навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая область
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

## 8.4.4 AMS Device Manager

### Совокупность функций

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

### Источник получения файлов описания прибора

См. соответствующие сведения →  55


## 8.4.5 SIMATIC PDM

### Совокупность 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 →  55

**8.4.6 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 →  55

## 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</li> <li>Версия программно-аппаратных обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программно-аппаратных обеспечения</li> </ul>
Дата выпуска версии встроенного ПО	12.2013	---
Идентификатор изготовителя	0x11	ID производителя Эксперт → Связь → Выход HART → Информация → ID производителя
Идентификатор типа прибора	0x68	Тип прибора Эксперт → Связь → Выход HART → Информация → Тип прибора
Версия протокола HART	6.0	---
Версия прибора	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>На заводской табличке преобразователя</li> <li>Версия прибора Эксперт → Связь → Выход HART → Информация → 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>Field Xpert SFX350</li> <li>Field Xpert SFX370</li> </ul>	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 (переменные прибора HART)
Первая динамическая переменная (PV)	Объемный 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 → Выход HART → Выход → Назначить PV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить SV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить TV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить QV

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

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

- Массовый расход
- Объемный расход
- Температура

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

- Массовый расход
- Объемный расход
- Температура
- Сумматор

## 9.3 Другие параметры настройки

Можно настроить другие параметры протокола HART в пункте подменю **Конфигурация** (например, пакетный режим).

 Внешний датчик давления или температуры должен находиться в пакетном режиме.

#### Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Выход HART → Конфигурация

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
Пакетный режим	Пакетный режим: вкл./выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>



## 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» → 27
- Контрольный список «Проверки после подключения»

### 10.2 Включение измерительного прибора

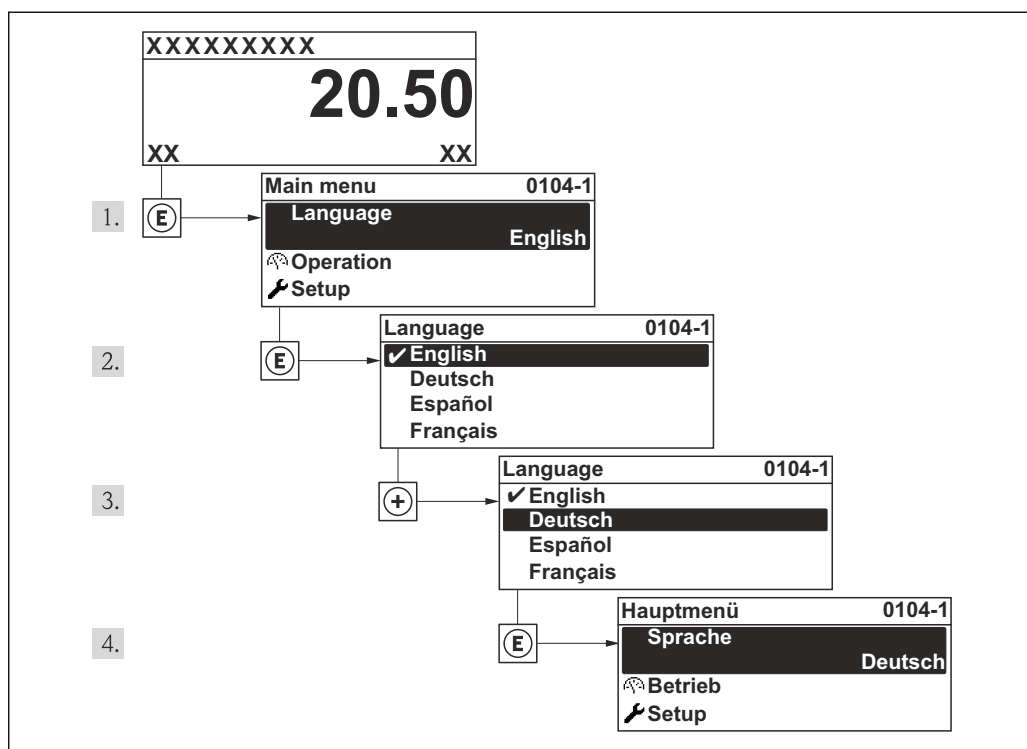
После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.

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

- Если показания на местном дисплее отсутствуют либо отображается сообщение о неисправности, обратитесь к разделу «Диагностика и устранение неисправностей» → 93.

### 10.3 Настройка языка управления

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

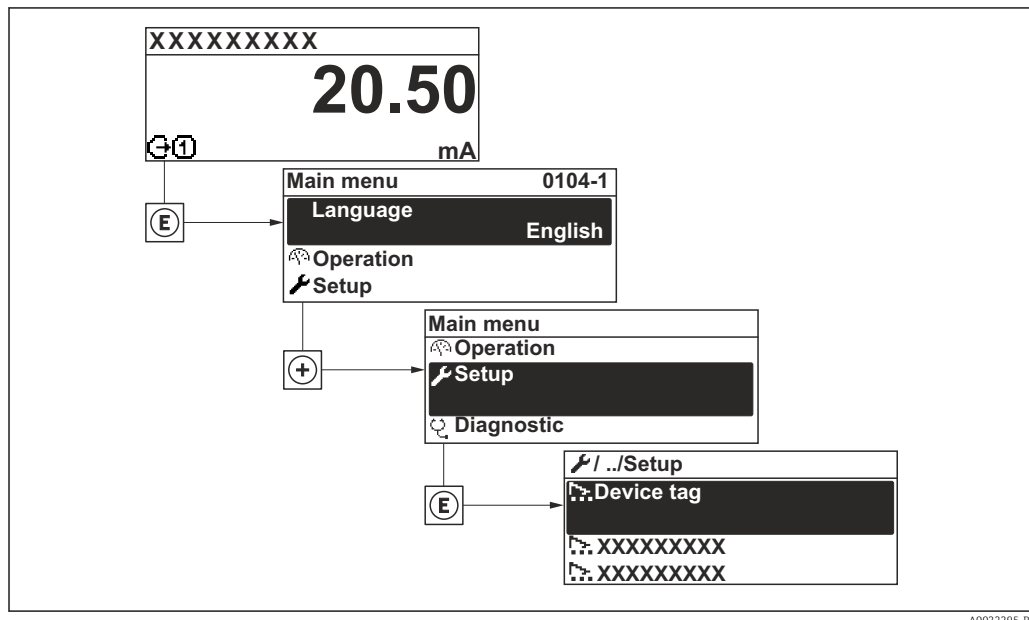


A0013996

## 10.4 Настройка измерительного прибора

В пункте меню **Настройка** содержатся все параметры, необходимые для стандартной работы.

Навигация к меню меню "Настройка"



A0022295-RU

### Навигация

Меню "Настройка"

### Обзор меню меню "Настройка"

Настройка	→	Обозначение прибора
		Температура
		Внутренний диаметр трубы
		Монтажный коэффициент
		Назначить вход состояния
		Назначить токовый выход
		Значение 4 мА
		Значение 20 мА
		Режим работы
		Назначить частотный выход
		Измеренное значение на мин. частоте
		Измеренное значение на макс частоте
		Функция релейного выхода
		Назначить предельное значение

Значение выключения
Значение включения
Назначить статус
Назначить поведение диагностики
Назначить импульсный выход
Вес импульса
<b>Расширенная настройка</b>


### Обзор и краткое описание параметров



Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите таг для точки измерений.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).	–
Температура	Показывает измеряемую температуру.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Внутренний диаметр трубы	Показывает внутренний диаметр трубы круглого сечения на измерительной точке.	мин, 32 мм	150 мм
Монтажный коэффициент	Введите коэффициент для компенсации монтажных условий.	0 до 9999	–
Назначить вход состояния	Выбор функции входного сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Сброс сумматора 1</li> <li>■ Блокировка расхода</li> <li>■ CIP/SIP режим</li> </ul>	–
Назначить токовый выход	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура</li> </ul>	–
Значение 4 мА	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение 20 мА	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	317 000 л/ч
Режим работы	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>	–
Назначить частотный выход	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура</li> </ul>	–
Измеренное значение на мин. частоте	Введите значение измерения для мин. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Измеренное значение на макс. частоте	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Функция релейного выхода	Выберите функцию дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел</li> <li>■ Статус</li> </ul>	–

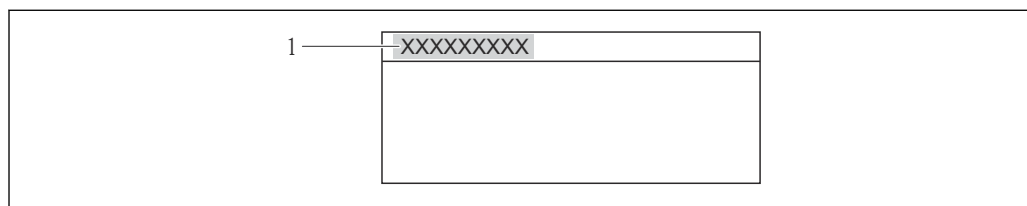
Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Назначить предельное значение	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1</li> </ul>	Объемный расход
Значение выключения	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение включения	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Назначить статус	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение частично заполненной трубы</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> </ul>	–
Назначить поведение диагностики	Выберите действие диагностики для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тревога</li> <li>■ Тревога + предупреждение</li> <li>■ Предупреждение</li> </ul>	–
Назначить импульсный выход	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> </ul>	–
Вес импульса	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	–

### 10.4.1 Ввод обозначения прибора

Чтобы обеспечить быструю идентификацию точки измерения в рамках системы, можно указать уникальное обозначение с помощью параметр **Обозначение прибора**, и таким образом изменить заводскую настройку.

 Количество отображаемых символов зависит от их характера.

 Сведения об обозначении прибора в управляющей программе "FieldCare" см. в →  52



A0013375

 11 Заголовок дисплея управления, содержащий обозначение прибора

1 Обозначение прибора

### Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

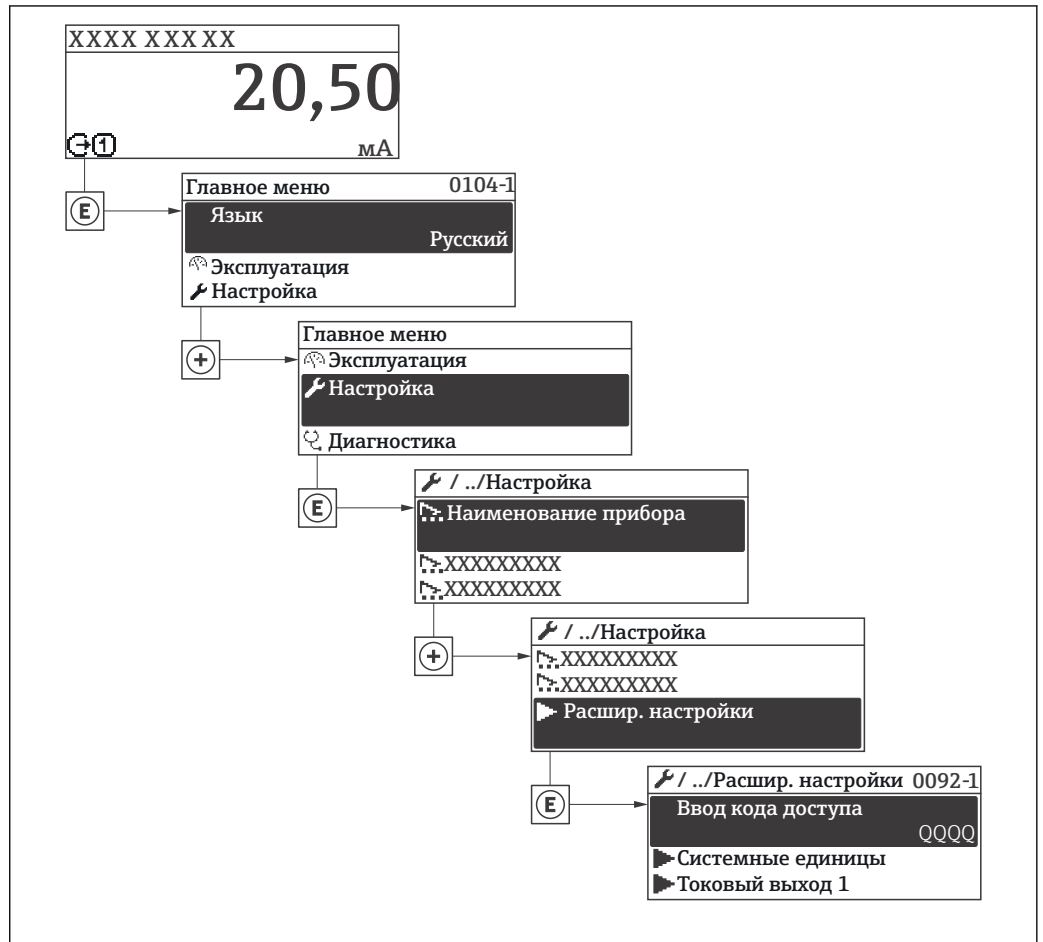
### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Обозначение прибора	Введите таг для точки измерений.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).

## 10.5 Расширенные настройки

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

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"



A0022313-RU

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

### Обзор параметров и подменю в пункте подменю "Расширенная настройка"

Расширенная настройка	→ Ввести код доступа	→ 49
	Единицы системы	→ 62
	Токовый выход 1	→ 63
	Выход частотно-импульсный переключ.	→ 65
	Входной сигнал состояния	→ 71
	Модификация выхода	→ 72

Отсечение при низком расходе	→	73
Сумматор 1	→	73
Дисплей	→	74
Резервная конфигурация на дисплее	→	80
Администрирование	→	Определить новый код доступа → 49
		Перезагрузка прибора → 107

### 10.5.1 Настройка системных единиц измерения

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Единицы системы

#### Структура подменю

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

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выход</li> <li>Отсечение при низком расходе</li> <li>Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>l/h</li> <li>gal/min (us)</li> </ul>
Единица объёма	Выберите единицу объёма. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения указана в параметре: параметр <b>Единица объёмного расхода</b>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>l</li> <li>gal (us)</li> </ul>

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	<p>Выберите единицу массового расхода.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
Единица массы	<p>Выберите единицу массы.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения указана в параметре: параметр <b>Единица массового расхода</b></p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Единицы плотности	<p>Выберите единицы плотности.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> <li>■ Коррекция плотности (в меню меню <b>Эксперт</b>)</li> </ul>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/l</li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Единицы измерения температуры	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Эталонная температура</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C (Цельсий)</li> <li>■ °F (Фаренгейт)</li> </ul>
Единица длины	<p>Выберите единицу длины для номинального диаметра.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ in</li> </ul>

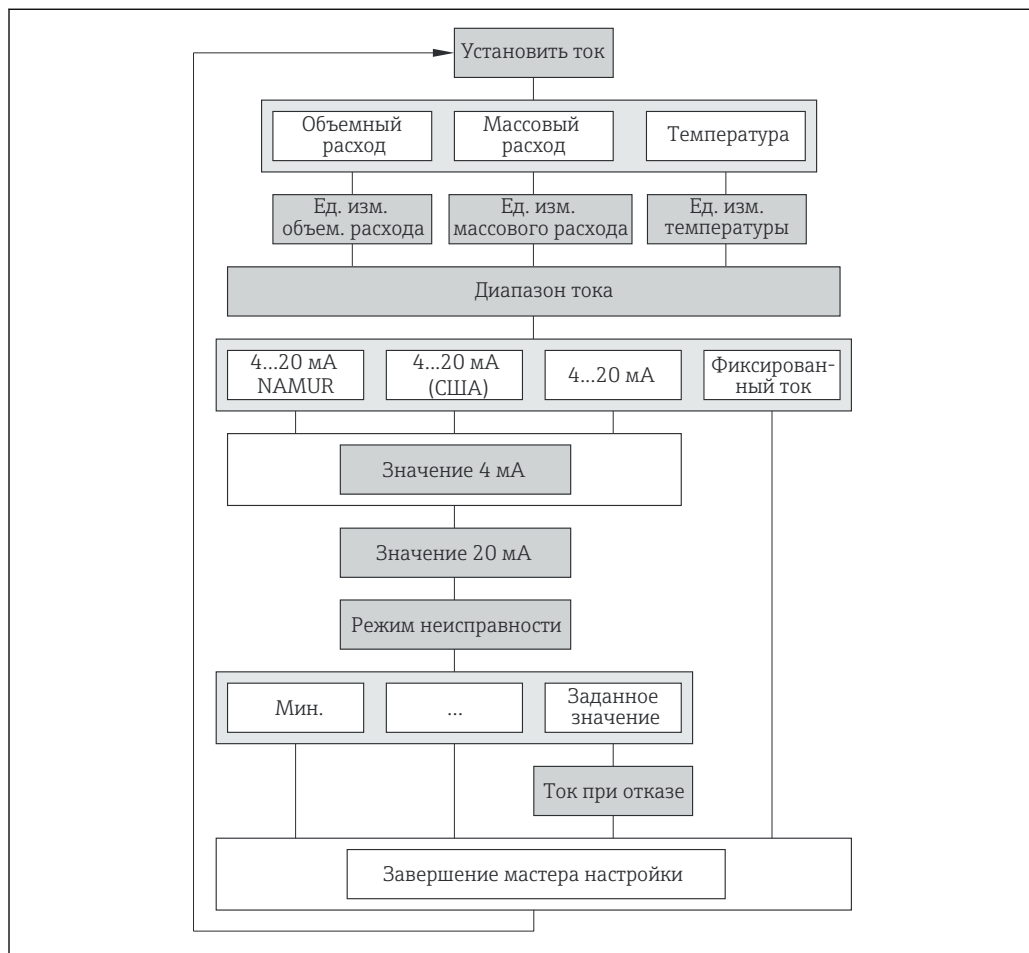
### 10.5.2 Настройка токового выхода

**Мастер "Токовый выход 1"** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки токового выхода.

**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Точковый выход 1

**Структура мастера настройки**



A0022294-RU

12 Мастер "Точковый выход 1" в разделе подменю "Расширенная настройка"

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить точковый выход	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура</li> </ul>	–
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>



Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Единица объемного расхода	Выберите единицу объемного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/h</li> <li>■ gal/min (us)</li> </ul>
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Эталонная температура</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C (Цельсий)</li> <li>■ °F (Фаренгейт)</li> </ul>
Диапазон тока	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ Фиксированное значение тока</li> </ul>	–
Значение 4 mA	Введите значение 4 mA.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение 20 mA	Введите значение 20 mA.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Режим отказа	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Мин.</li> <li>■ Макс.</li> <li>■ Последнее значение</li> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Заданное значение</li> </ul>	–
Ток при отказе	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	3,59 до 22,5 mA	–

### 10.5.3 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

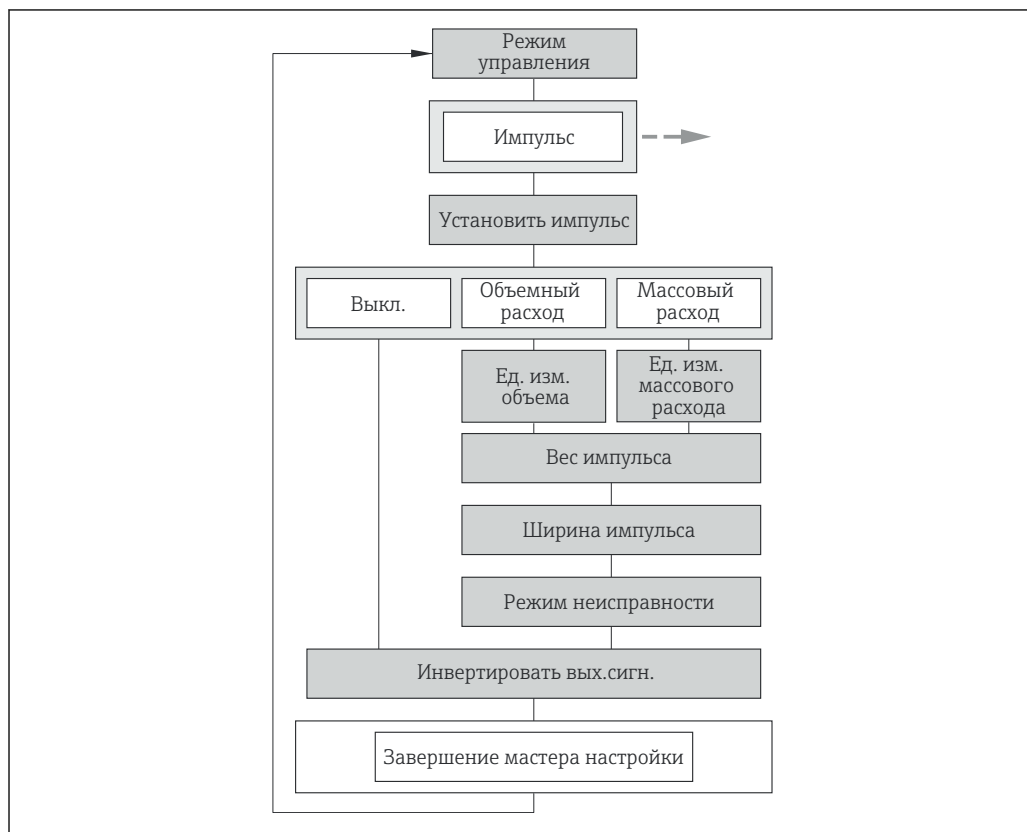
Мастер **Выход частотно-импульсный перекл.** предназначен для последовательной установки всех параметров, которые можно задать для настройки выхода выбранного типа.

## Импульсный выход

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Выход частотно-импульсный перекл.

### Структура мастера для импульсного выхода



A002251-RU

13 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в разделе подменю "Расширенная настройка": параметр "Режим работы", опция "Импульсный"

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>	–
Назначить импульсный выход	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> </ul>	–
Единица массы	Выберите единицу массы. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения указана в параметре: параметр <b>Единица массового расхода</b>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Единица объёма	Выберите единицу объёма. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения указана в параметре: параметр <b>Единица объёмного расхода</b>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l</li> <li>■ gal (us)</li> </ul>

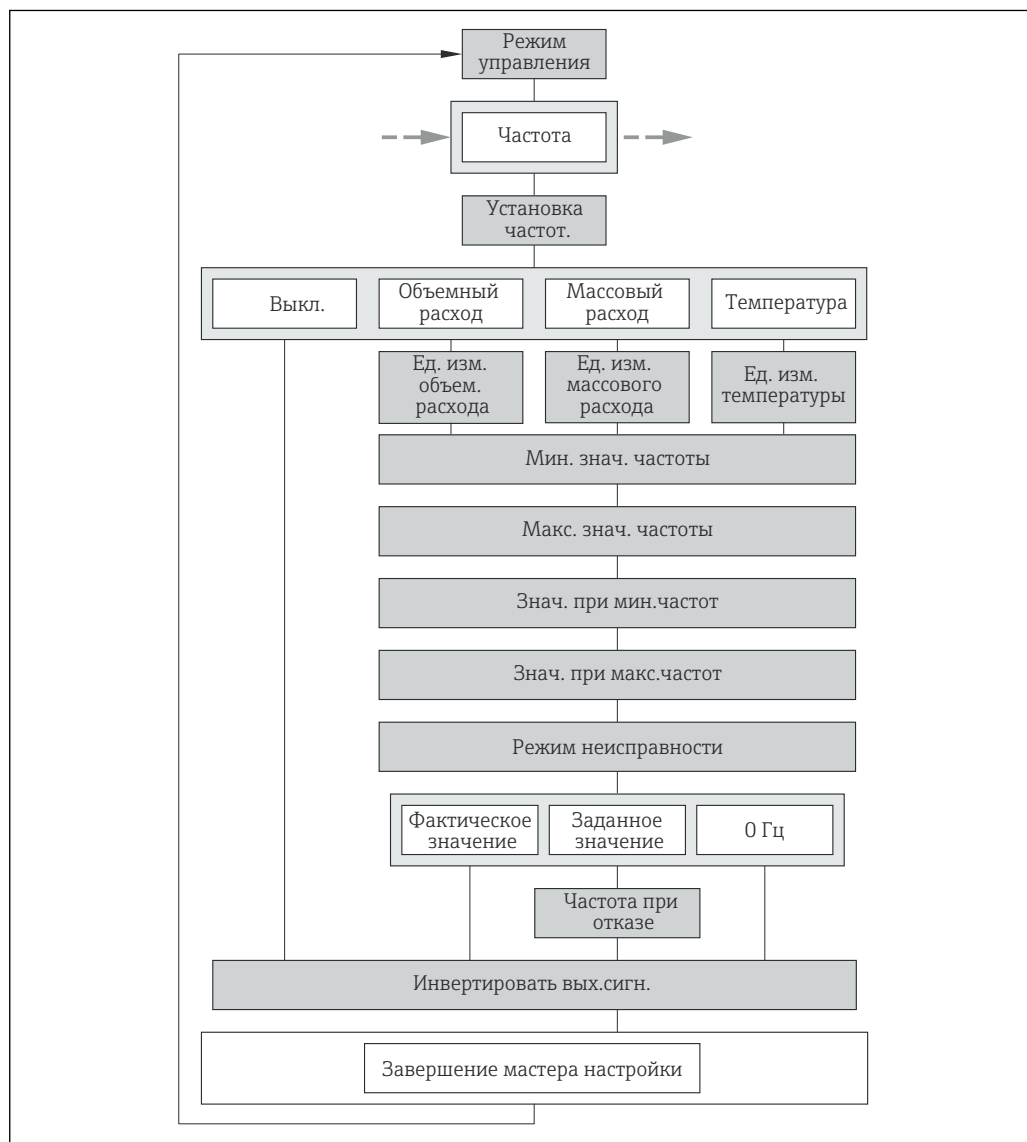
Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вес импульса	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Ширина импульса	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,5 до 2 000 мс	–
Режим отказа	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Нет импульсов</li> </ul>	–
Инvertировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	–

### Частотный выход

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Выход частотно-импульсный перекл.

#### Структура мастера для частотного выхода



14 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в разделе подменю "Расширенная настройка": параметр "Режим работы", опция "Частотный"

## Обзор и краткое описание параметров

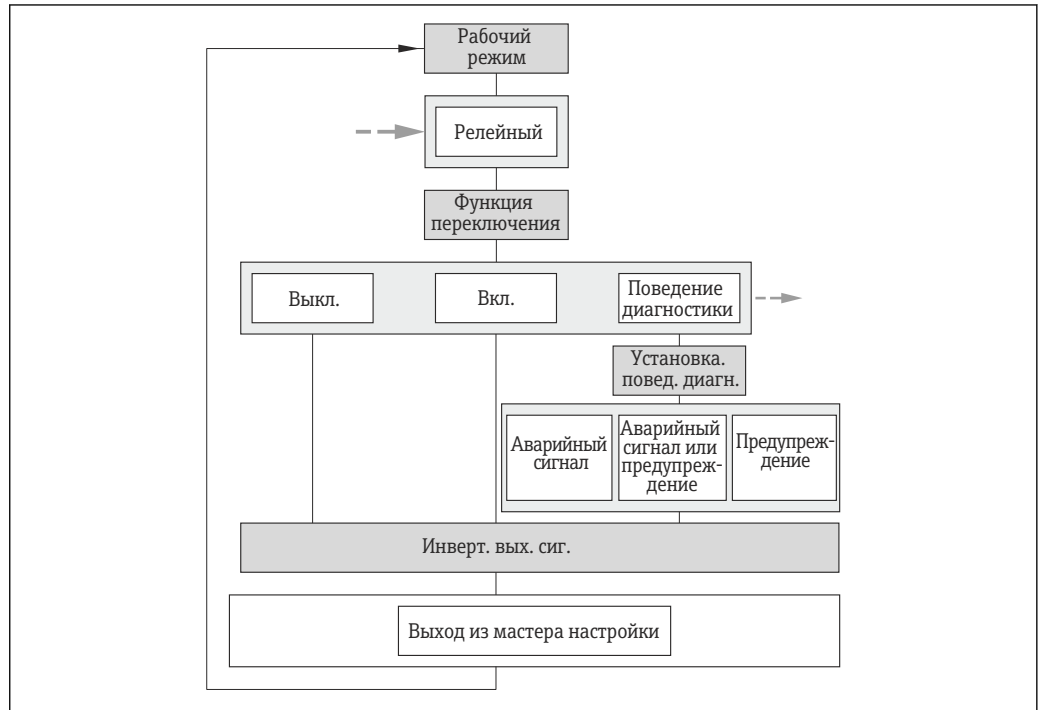
Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>	–
Назначить частотный выход	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура</li> </ul>	–
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/h</li> <li>■ gal/min (us)</li> </ul>
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Эталонная температура</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C (Цельсий)</li> <li>■ °F (Фаренгейт)</li> </ul>
Минимальное значение частоты	Введите мин. частоту.	0,0 до 1 000,0 Гц	–
Максимальное значение частоты	Введите макс. частоту.	0,0 до 1 000,0 Гц	–
Измеренное значение на мин. частоте	Введите значение измерения для мин. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Измеренное значение на макс частоте	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Режим отказа	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Заданное значение</li> <li>■ 0 Гц</li> </ul>	–
Неисправность частоты	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 1 250,0 Гц	–
Инвертировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	–

## Релейный выход

### Навигация

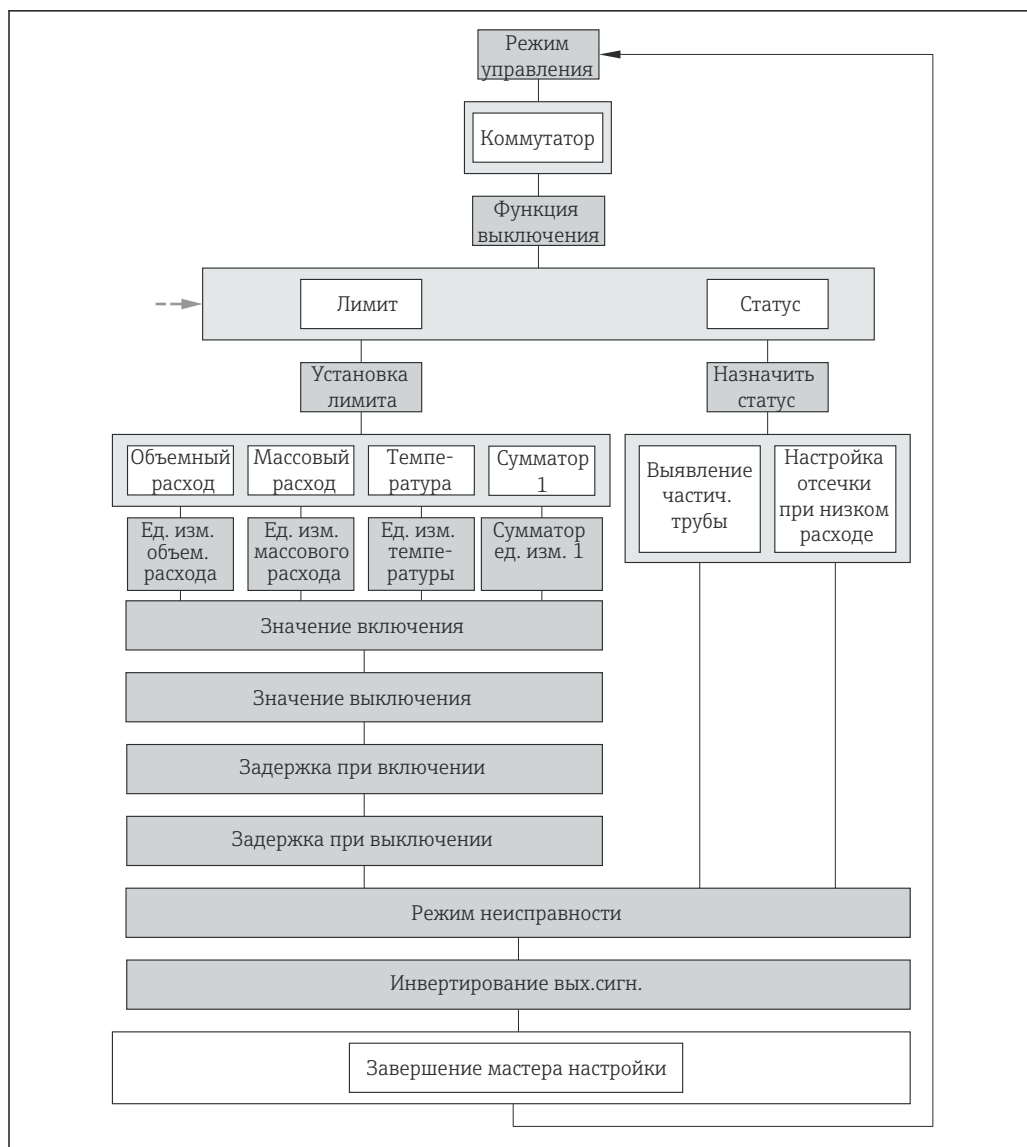
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Выход частотно-импульсный перекл.

### Структура мастера для релейного выхода



A0018575-RU

- 15 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в разделе подменю "Расширенная настройка": параметр "Режим работы", опция "Переключатель" (часть 1)



A002254-RU

16 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в разделе подменю "Расширенная настройка": параметр "Режим работы", опция "Переключатель" (часть 2)

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>	–
Функция релейного выхода	Выберите функцию дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел</li> <li>■ Статус</li> </ul>	–
Назначить поведение диагностики	Выберите действие диагностики для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тревога</li> <li>■ Тревога + предупреждение</li> <li>■ Предупреждение</li> </ul>	–
Назначить предельное значение	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1</li> </ul>	–

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить статус	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение частично заполненной трубы</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> </ul>	–
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/h</li> <li>■ gal/min (us)</li> </ul>
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Эталонная температура</li> <li>■ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C (Цельсий)</li> <li>■ °F (Фаренгейт)</li> </ul>
Сумматор единиц	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	–
Значение включения	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение выключения	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Задержка включения	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Задержка выключения	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Режим отказа	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущий статус</li> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	–
Инvertировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	–

#### 10.5.4 Настройка входного сигнала состояния

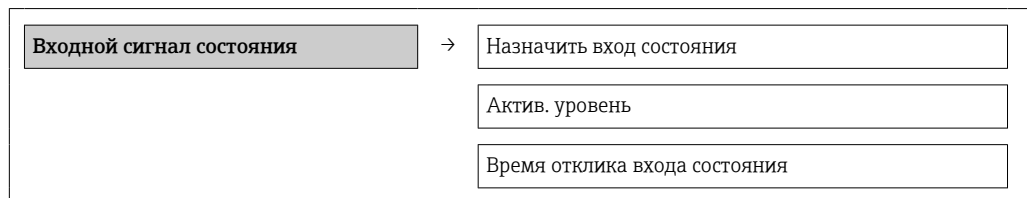
Подменю **Входной сигнал состояния** систематически направляет действия пользователя при настройке параметров, необходимых для конфигурирования входного сигнала.



Это подменю отображается только в том случае, если прибор заказан с входом сигнала состояния → 30.

**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Входной сигнал состояния

**Структура подменю****Обзор и краткое описание параметров**

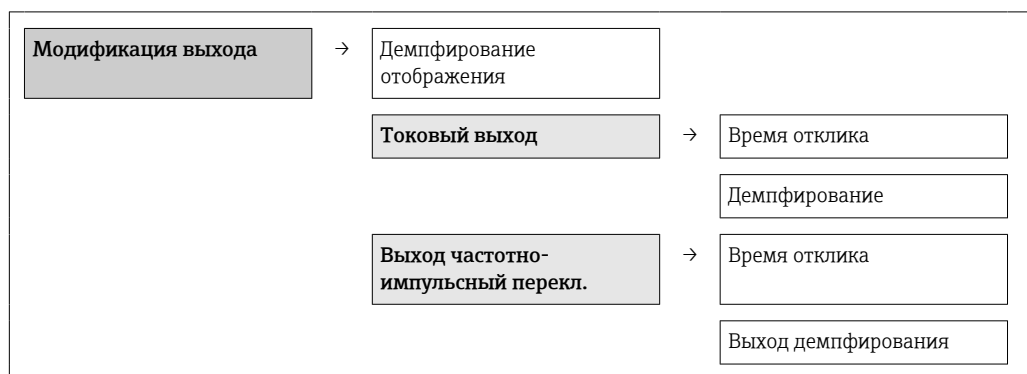
Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назначить вход состояния	Выбор функции входного сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Сброс сумматора 1</li> <li>■ Блокировка расхода</li> <li>■ CIP/SIP режим</li> </ul>
Актив. уровень	Укажите уровень входного сигнала состояния, на котором инициируется присвоенная функция.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul>
Время отклика входа состояния	Введите минимальный период времени, за который необходимо указать уровень входного сигнала состояния до инициирования выбранной функции.	5 до 200 мс

**10.5.5 Настройка модификации выхода**

Меню подменю **Модификация выхода** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки модификации выхода.

**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Модификация выхода

**Структура подменю****Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Демпфирование отображения	Установите время отклика дисплея на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с
Время отклика	Specifies how quickly the output reaches the measured value change of 63 % of 100 % of the measured value change.	Положительное число с плавающей запятой



Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Выход демпфирования	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с
Время отклика	Specifies how quickly the output reaches the measured value change of 63 % of 100 % of the measured value change.	Положительное число с плавающей запятой
Выход демпфирования	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0 до 999,9 с

### 10.5.6 Настройка отсечки при низком расходе

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Отсечение при низком расходе

#### Структура подменю

Отсечение при низком расходе	→	Назначить переменную процесса
		Значение вкл. отсеч. при низком расходе
		Значение выкл. отсеч. при низком расходе

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назначить переменную процесса	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> </ul>
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Число с плавающей запятой со знаком
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %

### 10.5.7 Настройка сумматора

Подменю **подменю "Сумматор 1"** предназначено для настройки отдельных сумматоров.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Сумматор 1

#### Структура подменю

Сумматор 1	→	Назначить переменную процесса
		Сумматор единиц
		Режим отказа

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
Назначить переменную процесса	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> </ul>
Сумматор единиц	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения
Режим отказа	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Останов</li> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul>

### 10.5.8 Выполнение дополнительной настройки дисплея

В меню **подменю "Дисплей"** производится настройка всех параметров, связанных с конфигурацией локального дисплея.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

#### Структура подменю

<b>Дисплей</b>	→	Форматировать дисплей
		Значение 1 дисплей
		0% значение столбцовой диаграммы 1
		100% значение столбцовой диаграммы 1
		Количество знаков после запятой 1
		Значение 2 дисплей
		Количество знаков после запятой 2
		Значение 3 дисплей
		0% значение столбцовой диаграммы 3
		100% значение столбцовой диаграммы 3
		Количество знаков после запятой 3
		Значение 4 дисплей
		Количество знаков после запятой 4
		Language
		Интервал отображения
		Демпфирование отображения
		Заголовок
		Текст заголовка
		Разделитель


## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Форматировать дисплей	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 значение, макс. размер</li> <li>■ 1 гистограмма + 1 значение</li> <li>■ 2 значения</li> <li>■ 1 большое + 2 малых значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul>
Значение 1 дисплей	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Токковый выход</li> </ul>
0% значение столбцовой диаграммы 1	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком
100% значение столбцовой диаграммы 1	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком
Количество знаков после запятой 1	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>
Значение 2 дисплей	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Выпадающий список (см. 1-е отображаемое значение)
Количество знаков после запятой 2	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>
Значение 3 дисплей	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Выпадающий список (см. 1-е отображаемое значение)
0% значение столбцовой диаграммы 3	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком
100% значение столбцовой диаграммы 3	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком
Количество знаков после запятой 3	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>
Значение 4 дисплей	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Выпадающий список (см. 1-е отображаемое значение)
Количество знаков после запятой 4	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Language	Установите язык отображения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ English</li> <li>▪ Deutsch</li> <li>▪ Français</li> <li>▪ Español</li> <li>▪ Italiano</li> <li>▪ Nederlands</li> <li>▪ Portuguesa</li> <li>▪ Polski</li> <li>▪ русский язык (Russian)</li> <li>▪ Svenska</li> <li>▪ Türkçe</li> <li>▪ 中文 (Chinese)</li> <li>▪ 日本語 (Japanese)</li> <li>▪ 한국어 (Korean)</li> <li>▪ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>▪ čeština (Czech)</li> </ul>
Интервал отображения	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с
Демпфирование отображения	Установите время отклика дисплея на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с
Заголовок	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	Ввод текста заголовка дисплея.
Текст заголовка	Ввод текста заголовка дисплея.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (12)
Разделитель	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ .</li> <li>▪ ,</li> </ul>

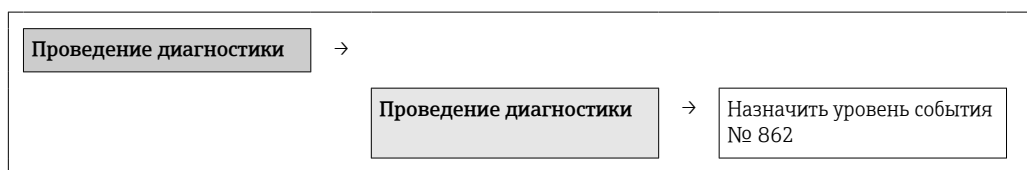
### 10.5.9 Обнаружение частично заполненной трубы

Параметр **Назначить уровень события № 862** можно настроить так, чтобы устройство выдавало аварийный сигнал или предупреждение, если датчик не смачивается водой.

 Надежность обнаружения может быть гарантирована только в системах с водой.

#### Навигация

Меню "Эксперт" → Система → Проведение диагностики → Уровень события  
→ Назначить уровень события № 862



#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
Назначить уровень события № 862		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключено</li> <li>▪ Тревога</li> <li>▪ Предупреждение</li> <li>▪ Только событие журнала</li> </ul>

### 10.5.10 Выполнение настройки по месту

Подменю **Настройки по месту** используется для настройки расхода, выдаваемого устройством, на реальный расход объекта. С учетом фактических условий конкретного технологического процесса на объекте, включая любое влияние условий

монтажа, настройка по месту обеспечивает отображение расхода, адаптированное к местным условиям.

Регулировка на объекте особенно желательна в следующих ситуациях:

- В случае номинального диаметра труб > DN 150 (6 дюймов)
  - неблагоприятная конфигурация входного и выходного участков;
  - При работе с другими жидкостями, кроме воды
- i**
- Температурная компенсация оптимизирована для применения с водой.
  - В случае использования других жидкостей погрешность, вызванная температурной компенсацией, может быть больше.
  - Для получения оптимальных результатов рекомендуется использовать при регулировке эталонный прибор с прослеживаемой калибровкой.
  - Если эталонный прибор отсутствует, в качестве эталона может выступать, например, характеристика кривой насоса.

Характеристика:

- Влияние температуры технологической среды:  
±2 % ИЗМ/К в зависимости от температуры жидкости, наблюдаемой во время регулировки на объекте
- Линейность:  
±5 %ПДИ
- Технологическая среда:  
Вода
- Диапазон измерений:  
0,2 до 5 м/с (0,66 до 16,4 фут/с)
- Количество точек расхода:
  - Минимум 2 и макс. 8 точек расхода
  - Для скоростей расхода < 0,2 м/с (0,66 фут/с) рекомендуется определить нулевую точку помимо минимального требования о наличии двух точек расхода.

В процессе регулировки на объекте отдельным коэффициентам мощности назначается максимум 8 точек расхода. Рекомендуется назначить не менее 2 точек расхода. Коэффициенты мощности используются для построения калибровочной кривой. Пользователь может выбрать сохранение, удаление или использование созданной калибровочной кривой.

### Навигация

Меню "Эксперт" → Сенсор → Настройка сенсора → Настройки по месту

### Подменю "Настройки по месту"

Настройки по месту	→	Режим работы	
		Используемые значения	→ 77
		Новые настройки	→ 78

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
Режим работы	Switch the used adjustment on and off.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Деактив.</li> <li>■ Активирован.</li> </ul>

### Подменю "Используемые значения"

Подменю **Используемые значения** позволяет пользователю использовать назначенные значения регулировки после успешной настройки на объекте. Если

пользователь подтверждает использование значений, они передаются в подменю **Используемые значения**; также осуществляется переключение пункта параметр **Режим работы** на опция **Активирован**. Пользователь может открыть значения, используемые в данный момент в этом блоке данных, и просмотреть точки расхода и назначенные коэффициенты мощности. Если новая настройка была выполнена успешно и использование новых значений было подтверждено, будет перезаписано текущие значения настройки в подменю **Используемые значения**.

#### Навигация

Меню "Эксперт" → Сенсор → Настройка сенсора → Настройки по месту → Используемые значения



#### Подменю "Используемые значения"

<b>Используемые значения</b>	→	Опорное значение расхода
		Опорное значение расхода 1 до n
		Коэффициент мощности 1 до n

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Опорное значение расхода	Shows which process variable has been defined as reference for adjustment.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> </ul>
Опорное значение расхода 1 до n	Shows which flow rate has been defined as reference value for the adjustment.	Число с плавающей запятой со знаком
Коэффициент мощности 1 до n	Shows which power coefficient has been assigned for the adjustment.	Положительное число с плавающей запятой



#### Подменю "Новые настройки"

В пункте подменю **Новые настройки** содержатся подменю **Выполните настройки** (→  79) и подменю **Используйте настройки** (→  79), а позволяет пользователю выполнять настройку на объекте – как новую, так и уже выполненную.

#### Навигация

Меню "Эксперт" → Сенсор → Настройка сенсора → Настройки по месту → Новые настройки

#### Подменю "Новые настройки"

<b>Новые настройки</b>	→	Выберите опор. значение расхода
		<b>Выполните настройки</b> →  79
		<b>Используйте настройки</b> →  79

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
Выберите опор. значение расхода	Define which process variable is to be used as reference for adjustment.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> </ul>

*Подменю "Выполните настройки"*

В пункте подменю **Выполните настройки** указаны все параметры, необходимые пользователю для настройки на объекте.

Минимум одна рабочая точка расхода на предприятии должна быть задана для того, чтобы электронные устройства могли генерировать кривую настройки. Можно ввести до 8 точек расхода. Перед началом настройки пользователь должен выбрать стандартный расход (например, массовый или объемный расход). Пользователь выбирает нужную точку расхода, ждет, пока расход не стабилизируется, а затем вводит значение расхода (обычно с помощью сравнительного измерения) для параметр **Опорное значение расхода**. Соответствующий коэффициент мощности назначается автоматически. Дополнительные точки расхода можно ввести через опцию **Значения стандартного расхода 2-8**.

**Навигация**

Меню "Эксперт" → Сенсор → Настройка сенсора → Настройки по месту → Новые настройки → Выполните настройки

**Подменю "Выполните настройки"**

<b>Выполните настройки</b>	→	Очистить значения
		Опорное значение расхода 1 до n
		Коэффициент мощности 1 до n

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Очистить значения	Delete or keep the existing adjustment values.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Очистить значения</li> </ul>
Опорное значение расхода 1	Enter the flow rate as reference for the flow point.	Число с плавающей запятой со знаком
Коэффициент мощности 1	Shows the automatically assigned power coefficient which is directly proportional to the flow: heater power/measured temperature difference.	Положительное число с плавающей запятой

*Подменю "Используйте настройки"*

Пункт подменю **Используйте настройки** включает в себя все параметры, необходимые пользователю для проверки правильности ранее выполненной настройки.

**Навигация**

Меню "Эксперт" → Сенсор → Настройка сенсора → Настройки по месту → Новые настройки → Используйте настройки

**Подменю "Используйте настройки"**

<b>Используйте настройки</b>	→	Действительность данных
		Применить

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор
Действительность данных	–	Shows whether the performed adjustment is useable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ок</li> <li>▪ Недостаточно точек</li> <li>▪ Неверная пара значений</li> <li>▪ Слишком близкие значения</li> <li>▪ Вне диапазона</li> </ul>
Применить	В пункте параметр <b>Действительность данных</b> отображается статус опция <b>Ок</b> .	Decide whether the adjustment values are to be used.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отмена</li> <li>▪ Ок</li> </ul>

## 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 используется параметр параметр **Резервные данные** и его опции в подменю подменю **Резервная конфигурация на дисплее**.

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервная конфигурация на дисплее

<b>Резервная конфигурация на дисплее</b>	→	<input type="text" value="Время работы"/> <input type="text" value="Последнее резервирование"/> <input type="text" value="Резервные данные"/> <input type="text" value="Результат сравнения"/>
--	---	---

### Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (д), часы (ч), минуты (м), секунды (с)	–
Последнее резервирование	Указывает, когда была сохранена последняя резервная копия данных на модуле дисплея.	Дни (д), часы (ч), минуты (м), секунды (с)	–



Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Резервные данные	Выберите действие для управления данными прибора в модуле дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Сделать резервную копию</li> <li>■ Восстановить</li> <li>■ Дублировать</li> <li>■ Сравнить</li> <li>■ Очистить резервные данные</li> </ul>	–
Результат сравнения	Сравнение текущих данных прибора и резервной копии дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки идентичны</li> <li>■ Настройки не идентичны</li> <li>■ Нет резервной копии</li> <li>■ Настройки резервирования нарушены</li> <li>■ Проверка не выполнена</li> <li>■ Несовместимый набор данных</li> </ul>	–

### 10.6.1 Состав функций в "параметр "Резервные данные""

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется; производится выход из настройки параметра.
Сделать резервную копию	Резервная копия текущей конфигурация прибора сохраняется из встроенного модуля HistoROM в модуль дисплея прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Восстановить	Последняя резервная копия конфигурации прибора восстанавливается из модуля дисплея во встроенный модуль HistoROM. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Дублировать	Копирование конфигурационных данных преобразователя другого прибора в память данного прибора посредством модуля дисплея.
Сравнение	Копия конфигурационных данных прибора, сохраненная в модуле дисплея, сравнивается с текущими конфигурационными данными во встроенном модуле HistoROM.
Очистить резервные данные	Резервная копия конфигурационных данных прибора удаляется из дисплейного модуля прибора.

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

## 10.7 Моделирование

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


### Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

Моделирование	→	Назн.перем.смоделированного процесса
		Значение переменной тех. процесса
		Моделирования входа состояния

Input signal level
Моделир. токовый выход
Значение токового выхода
Моделирование частоты
Значение частоты
Моделирование импульсов
Значение импульса
Моделирование вых. сигнализатора
Статус переключателя
Моделир. аварийный сигнал прибора
Категория событий диагностики
Моделир. диагностическое событие

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного моделирования технологического процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура</li> </ul>
Значение переменной тех. процесса	В параметре <b>Присвоение переменной процесса для моделирования</b> выбрана переменная процесса.	Укажите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	Число с плавающей запятой со знаком
Моделирования входа состояния	–	Switch simulation of the status input on and off.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Input signal level	–	Select the signal level for the simulation of the status input.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul>
Моделир. токовый выход 1	–	Включение и отключение моделирования для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Значение токового выхода 1	Выбрана опция <b>Вкл.</b> в параметре <b>Моделирование токового выхода.</b>	Ввод значения тока для моделирования.	3,59 до 22,5 mA
Моделирование частоты	–	Включение и отключение моделирования для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Значение частоты	Выбрана опция <b>Вкл.</b> в параметре <b>Моделирование частотного выхода.</b>	Ввод значения частоты для моделирования.	0,0 до 1 250,0 Гц
Моделирование импульсов	Выбрана опция <b>Значение убывающего счетчика</b> в параметре <b>Моделирование импульсного выхода.</b>	<p>Включение и отключение моделирования для импульсного выхода.</p> <p> Если выбрана опция <b>Фиксированное значение</b>, то параметр <b>Длительность импульса</b> определяет длительность импульса на импульсном выходе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Значение обратного отчета</li> </ul>

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Значение импульса	Выбрана опция <b>Значение убывающего счетчика</b> в параметре <b>Моделирование импульсного выхода</b> .	Ввод числа импульсов для моделирования.	0 до 65 535
Моделирование вых. сигнализатора	–	Включение и отключение моделирования для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Статус переключателя	Выбрана опция <b>Вкл.</b> в параметре <b>Моделирование релейного выхода</b> .	Выберите состояние выходного сигнала состояния для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>
Моделир. аварийный сигнал прибора	–	Включение и отключение сигнализации прибора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Категория событий диагностики	–	Выбор категории события диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сенсор</li> <li>■ Электронная промышленность</li> <li>■ Конфигурация</li> <li>■ Процесс</li> </ul>
Моделир. диагностическое событие	–	Введите диагностический номер для диагностического события.	Положительное целое число

## 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
- Защита от записи с помощью соответствующего переключателя
- Защита от записи посредством блокировки клавиатуры

### 10.8.1 Защита от записи посредством кода доступа

С помощью индивидуального кода доступа заказчика можно защитить параметры измерительного прибора от записи. При этом изменить их значения посредством функций локального управления будет невозможно.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа

#### Структура подменю


<input type="button" value="Определить новый код доступа"/>	→	<input style="width: 100%;" type="text" value="Определить новый код доступа"/>
		<input style="width: 100%;" type="text" value="Подтвердите код доступа"/>

#### Определение кода доступа с помощью локального дисплея




##### Определить код доступа

1. Перейдите к параметру параметр **Ввести код доступа**.
2. Задайте числовой код, состоящий не более чем из 4 цифр, в качестве кода доступа.

### 3. Введите код доступа еще раз для подтверждения.

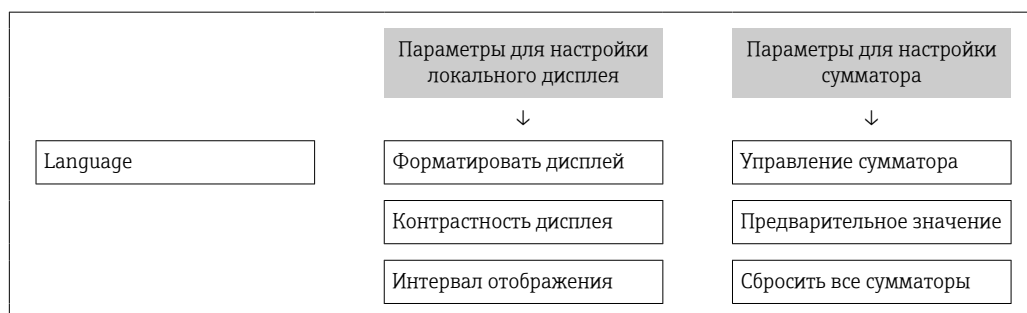
- ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами будет отображаться символ .

Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы. Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 60 с, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.

-  Если для защиты от записи используется код доступа, защиту можно деактивировать только через этот код доступа →  49.
- Уровень доступа пользователя, работающего в системе в настоящее время, через локальный дисплей →  49 обозначается в параметре параметр **Статус доступа**. Настройки → Статус доступа

### Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

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

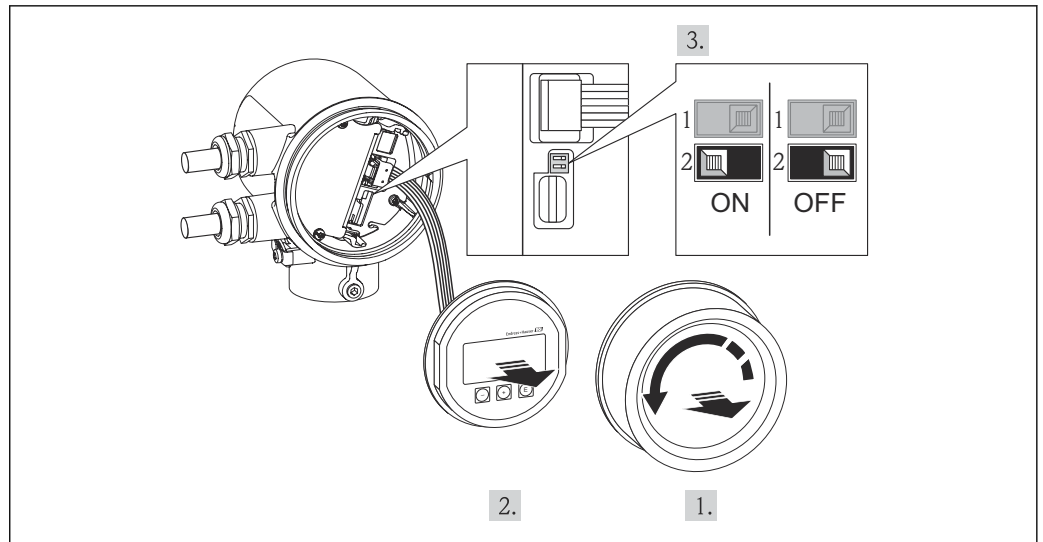


### 10.8.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи

В отличие от защиты пользовательским кодом доступа данная опция позволяет заблокировать все меню управления, кроме параметра параметр **Контрастность дисплея**.

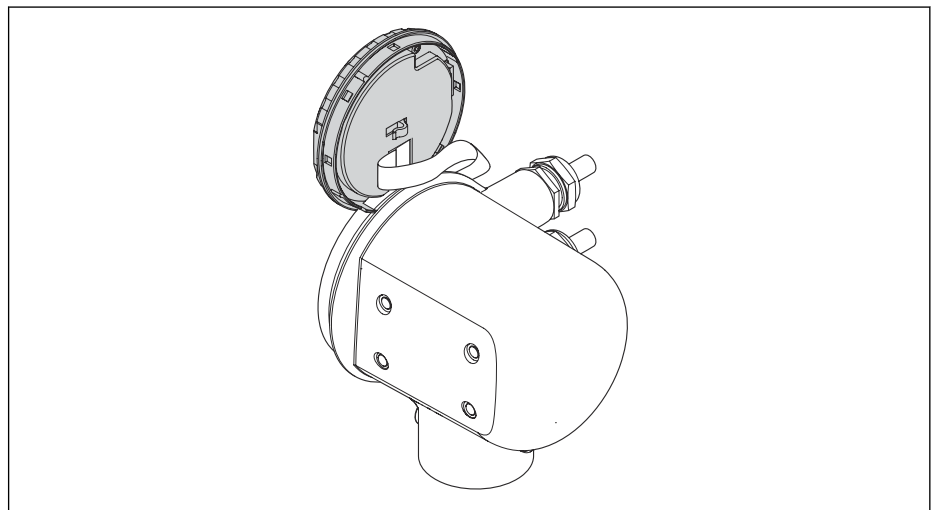
Значения параметров (кроме параметра параметр **Контрастность дисплея**) после этого становятся доступными только для чтения, и изменить их перечисленными ниже средствами невозможно:

- через локальный дисплей;
- через сервисный интерфейс (CDI);
- по протоколу HART.





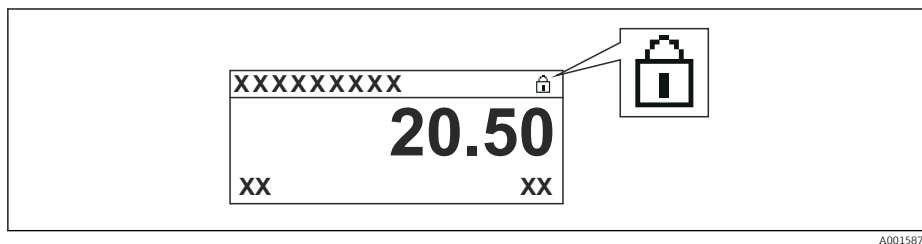
A0017255



1. Отверните крышку отсека электроники.
2. Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея. Для получения доступа к переключателю блокировки прижмите дисплей к краю отсека электроники.
  - ↳ Модуль дисплея прижимается к краю отсека электроники.



A0017375

3. 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: индикация параметр **Статус блокировки** в поле опция **Заблокировано Аппаратно** →  87. Кроме того, на местном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ .



Если аппаратная защита от записи деактивирована: индикация в поле параметр **Статус блокировки** →  87 отсутствует. Перед параметрами в заголовке локального дисплея (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ .

4. Поместите кабель в зазор между корпусом и модулем электроники и вставьте модуль дисплея в отсек электроники, зафиксировав его.
5. Заверните крышку отсека электроники.

## 11 Эксплуатация



### 11.1 Считывание статуса блокировки прибора

Типы блокировки, активные в данный момент, можно определить с помощью параметра параметр **Статус блокировки**.


#### Навигация

Меню "Настройки" → Статус блокировки


*Состав функций в параметр "Статус блокировки"*

Опции	Описание
Отсутствует	Статус доступа, отображаемый в параметре <b>параметр "Статус доступа"</b> , использует →  49. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	Отображается при активированном DIP-переключателе на главном электронном модуле для блокировки аппаратного обеспечения. Это блокирует доступ для записи к параметрам →  84.
Временная блокировка	Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

### 11.2 Изменение языка управления

См. раздел «Ввод в эксплуатацию» для получения информации о том, как установить язык управления →  57.

### 11.3 Настройка дисплея

- Базовые настройки для локального дисплея
- Расширенные настройки для локального дисплея →  74

#### Навигация

Меню "Настройки" → Дисплей

**Подменю подменю "Дисплей"**

Дисплей	→	Форматировать дисплей
		Контрастность дисплея
		Интервал отображения

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Форматировать дисплей	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 значение, макс. размер</li> <li>■ 1 гистограмма + 1 значение</li> <li>■ 2 значения</li> <li>■ 1 большое + 2 малых значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul>
Контрастность дисплея	Отрегулируйте настройки контрастности локального дисплея под условия окружающей среды (например, освещение или угол чтения).	20 до 50 %
Подсветка	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Деактив.</li> <li>■ Активирован.</li> </ul>
Интервал отображения	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с

## 11.4 Считывание измеряемых значений

В подменю подменю **Измеренное значение** можно выполнить считывание всех измеренных значений.

Диагностика → Измеренное значение → Переменные процесса → Массовый расход

### 11.4.1 Переменные процесса

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

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

#### Подменю "Переменные процесса"

Переменные процесса	→	Объемный расход
		Массовый расход
		Температура

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход		Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход		Число с плавающей запятой со знаком
Температура	Показывает измеряемую температуру.	Число с плавающей запятой со знаком

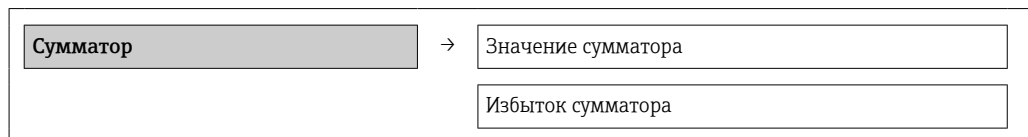
### 11.4.2 Сумматор

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



**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

**Подменю "Сумматор"****Обзор и краткое описание параметров**

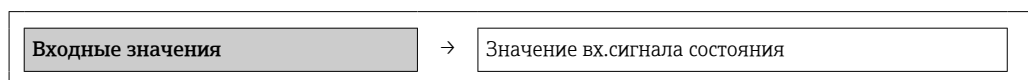
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора	Для параметр <b>Назначить переменную процесса</b> пункта подменю <b>Сумматор</b> выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> </ul>	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора	Для параметр <b>Назначить переменную процесса</b> пункта подменю <b>Сумматор</b> выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> </ul>	Отображение текущего переполнения сумматора.	-32 000,0 до 32 000,0

**11.4.3 Входные значения**

Меню подменю **Входные значения** дает систематизированную информацию об отдельных входных значениях.

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

**Подменю "Входные значения"****Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Значение вх. сигнала состояния	Отображение уровня входного токового сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Высок.</li> <li>▪ Низк.</li> </ul>

**11.4.4 Выходные значения**

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

### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

#### Подменю "Выходное значение"



Выходное значение	→	Выходной ток
		Импульсный выход
		Выходная частота
		Статус переключателя

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Выходной ток	Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода.	3,59 до 22,5 мА
Выходная частота	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 1250,0 Гц
Импульсный выход	Отображение текущего измеренного значения для импульсного выхода.	Положительное число с плавающей запятой
Статус переключателя	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>

## 11.5 Адаптация измерительного прибора к условиям процесса

Для данной цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** →  58
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** →  61

## 11.6 Выполнение сброса сумматора

Чтобы сбросить значение сумматоров, перейдите в параметр меню **Настройки**, а затем:

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

### Навигация

Меню "Настройки" → Настройки

#### Структура подменю

Настройки	→	Управление сумматора
		Предварительное значение
		Сбросить все сумматоры

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Управление сумматора	Контроль значения сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Суммировать</li> <li>■ Сбросить + удерживать</li> <li>■ Предварительно задать + удерживать</li> <li>■ Сбросить + суммировать</li> <li>■ Предустановка + суммирование</li> </ul>
Предварительное значение	Задайте начальное значение для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Сбросить все сумматоры	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Сбросить + суммировать</li> </ul>

### 11.6.1 Состав функций в параметр "Управление сумматора "

Опции	Описание
Суммировать	Сумматор запускается.
Сбросить + удерживать	Процесс суммирования останавливается, а значение сумматора обнуляется.
Предварительно задать + удерживать	Процесс суммирования останавливается, а сумматор устанавливается на начальное значение, заданное в параметр <b>Предварительное значение</b> .
Сбросить + суммировать	Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования.
Предустановка + суммирование	Установка для сумматора определенного начального значения из параметра параметр <b>Предварительное значение</b> и перезапуск процесса суммирования.

### 11.6.2 Состав функций в параметр "Сбросить все сумматоры"

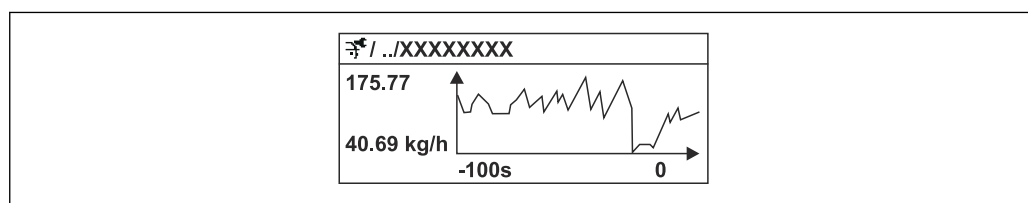
Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется; производится выход из настройки параметра.
Сбросить + суммировать	Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее суммированные значения расхода удаляются.

## 11.7 Просмотр журналов данных

В устройстве должна быть включена расширенная функция HistoROM (опция заказа для "Пакет прикладных программ", опция EA), чтобы на экране появились подменю **Регистрация данных**. В этом меню содержатся все параметры, связанные с историей измерения величины.

### Совокупность 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



17 График изменений измеренного значения

A0016357

- 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.

### Навигация

Меню "Диагностика" → Регистрация данных

### Подменю "Регистрация данных"

Регистрация данных	→	Назначить канал 1
		Назначить канал 2
		Назначить канал 3
		Назначить канал 4
		Интервал регистрации данных
		Очистить данные архива

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назначить канал 1	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Токовый выход</li> </ul>
Назначить канал 2	Назначение переменной процесса каналу регистрации.	Список выбора (см. в параметре параметр <b>Назначить канал 1</b> )
Назначить канал 3	Назначение переменной процесса каналу регистрации.	Список выбора (см. в параметре параметр <b>Назначить канал 1</b> )
Назначить канал 4	Назначение переменной процесса каналу регистрации.	Список выбора (см. в параметре параметр <b>Назначить канал 1</b> )
Интервал регистрации данных	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	1,0 до 3 600,0 с
Очистить данные архива	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Очистить данные</li> </ul>


## 12 Диагностика и устранение неисправностей

### 12.1 Общие правила устранения неисправностей







Для локального дисплея

Неполадка	Возможные причины	Мера по устранению
Локальный дисплей не светится, нет сигнал на токовом выходе (0 мА)	Сетевое напряжение не соответствует требованиям, указанным на заводской табличке.	Подайте на прибор надлежащее сетевое напряжение → 29.
Локальный дисплей не светится, нет сигнал на токовом выходе (0 мА)	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность сетевого напряжения.
Локальный дисплей не светится, нет сигнал на токовом выходе (0 мА)	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не светится, нет сигнал на токовом выходе (0 мА)	Клеммы не подключены к модулю электроники должным образом.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не светится, нет сигнал на токовом выходе (0 мА)	Неисправен модуль электроники.	Закажите запасную часть → 111.
Локальный дисплей темный, но выходной сигнал находится в пределах приемлемого диапазона тока (3,6 до 22 мА)	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>
Локальный дисплей темный, но выходной сигнал находится в пределах приемлемого диапазона тока (3,6 до 22 мА)	Плоский кабель модуля дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей темный, но выходной сигнал находится в пределах приемлемого диапазона тока (3,6 до 22 мА)	Модуль дисплея неисправен.	Закажите запасную часть → 111.
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен.	Выбран неправильный язык управления.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопки  +  и удерживайте в течение 2 с («основной экран»).</li> <li>2. Нажмите .</li> <li>3. Установите требуемый язык в параметре параметр <b>Language</b>.</li> </ol>

Для выходных сигналов

Неполадка	Возможные причины	Мера по устранению
Выходной сигнал выходит за пределы приемлемого токового диапазона (< 3,6 мА или > 22 мА)	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть →  111.
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.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. См. предельные значения, указанные в разделе «Технические характеристики».

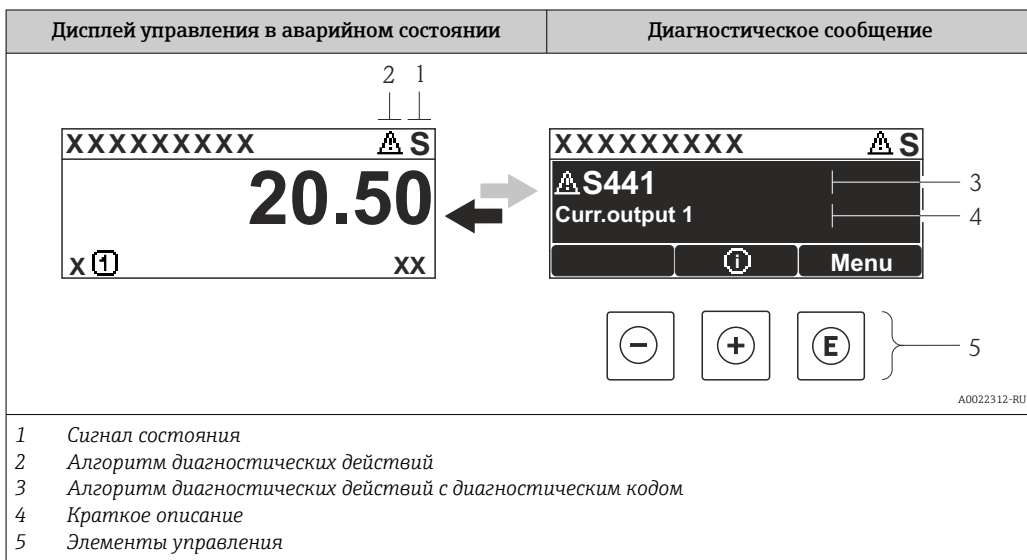
Для доступа

Неполадка	Возможные причины	Мера по устранению
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи	Установите переключатель блокировки на главном электронном модуле в положение ВЫКЛ. →  84.
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа	1. Проверьте уровень доступа →  49. 2. Введите действительный пользовательский код доступа →  49.
Связь по протоколу HART отсутствует	Отсутствует или неверно установлен резистор связи.	Установите резистор связи (250 Ω) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки →  118.
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.  FXA 195 HART: документ «Техническое описание» (TI00404F)
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 «Техническое описание» 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.



Если два или более диагностических события активны одновременно, то отображается только сообщение о диагностическом событии с наивысшим приоритетом.

- i** Прочие диагностические события можно вызвать в меню меню **Диагностика** :
  - посредством параметров → 104
  - с помощью подменю → 105

#### Сигналы статуса



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

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

Символ	Значение
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>Неисправность</b> Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>Функциональная проверка</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).

Символ	Значение
<p><b>S</b></p> <p>A0013958</p>	<p><b>Несоответствие спецификации</b></p> <p>Прибор используется:</p> <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>
<p><b>M</b></p> <p>A0013957</p>	<p><b>требуется обслуживание;</b></p> <p>требуется техническое обслуживание; измеренное значение остается действительным.</p>

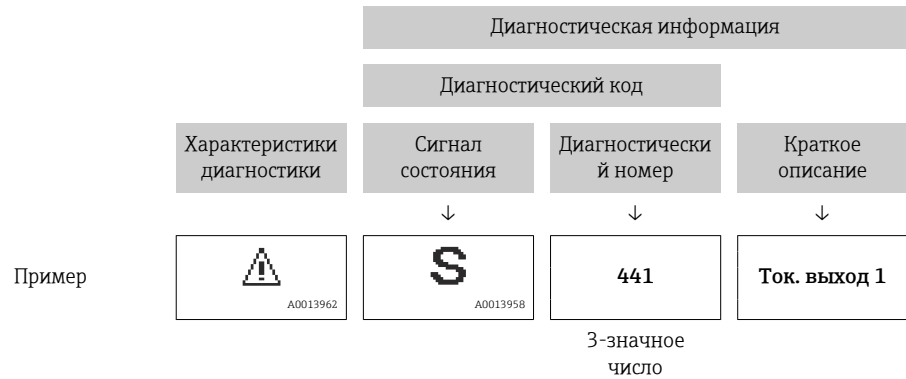
### Поведение диагностики

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





### Диагностическая информация

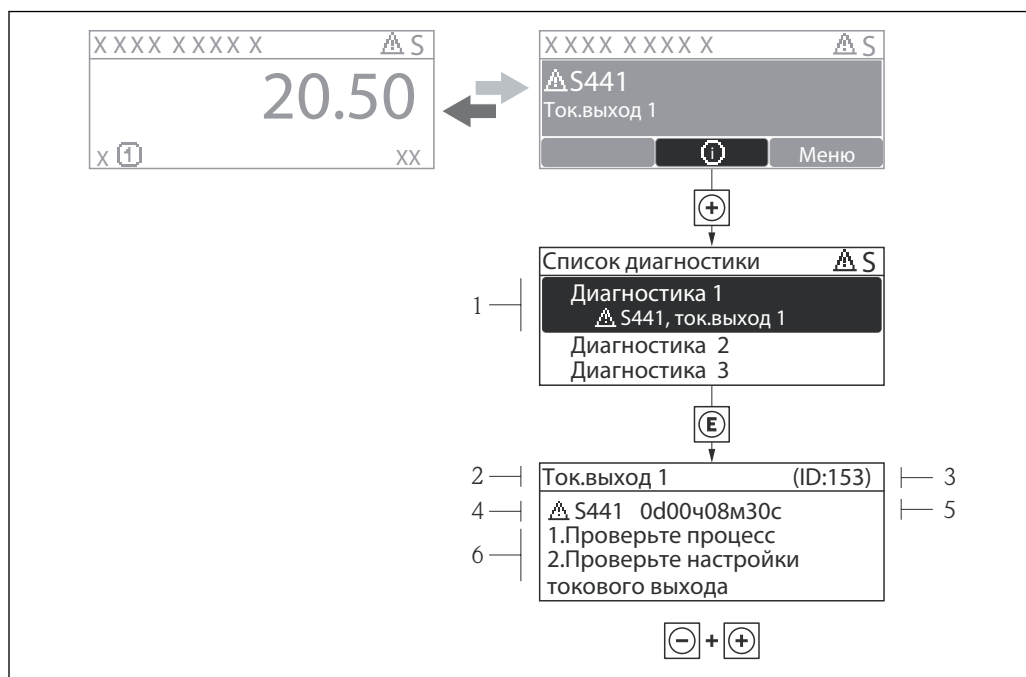
Диагностическая информация позволяет выяснить причину неисправности. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается соответствующий символ диагностической реакции.



### Элементы управления

Кнопка	Значение
 <small>A0013970</small>	<b>Кнопка «плюс»</b> <i>В меню, подменю</i> Открывание сообщения о мерах по устранению неисправностей.
 <small>A0013952</small>	<b>Кнопка ввода</b> <i>В меню, подменю</i> Открывание меню управления.

## 12.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0022311-RU

18 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Идентификатор обслуживания
- 4 Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом
- 5 Время события
- 6 Меры по устранению неисправности

Пользователь просматривает диагностическое сообщение.

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

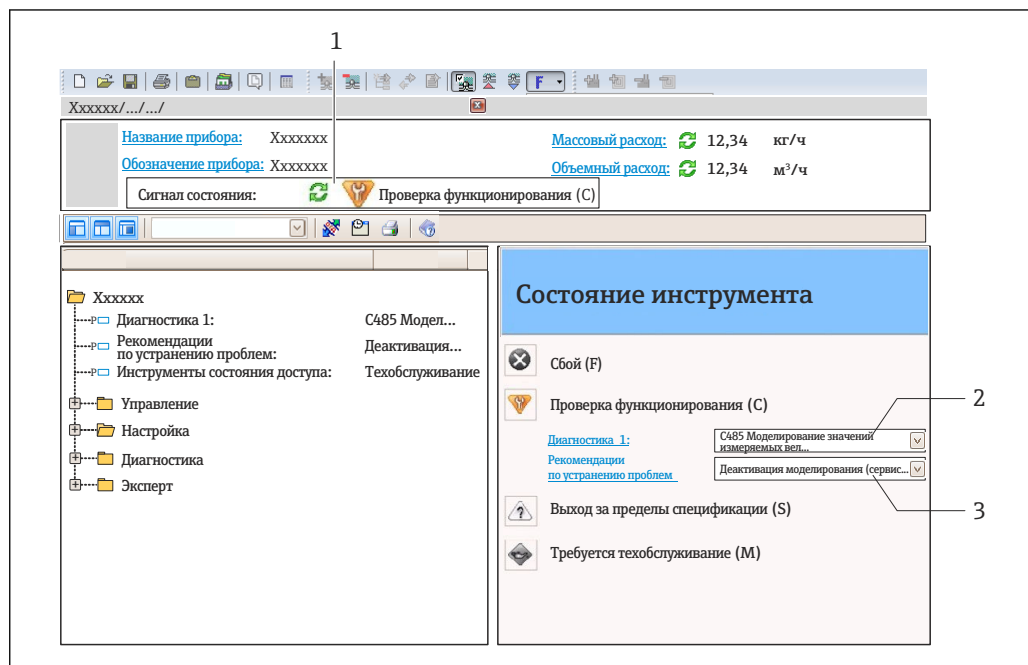
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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

## 12.3 Диагностическая информация в FieldCare

### 12.3.1 Диагностические опции

Любые отказы, обнаруженные измерительным прибором, отображаются на главной странице управляющей программы после установления соединения.

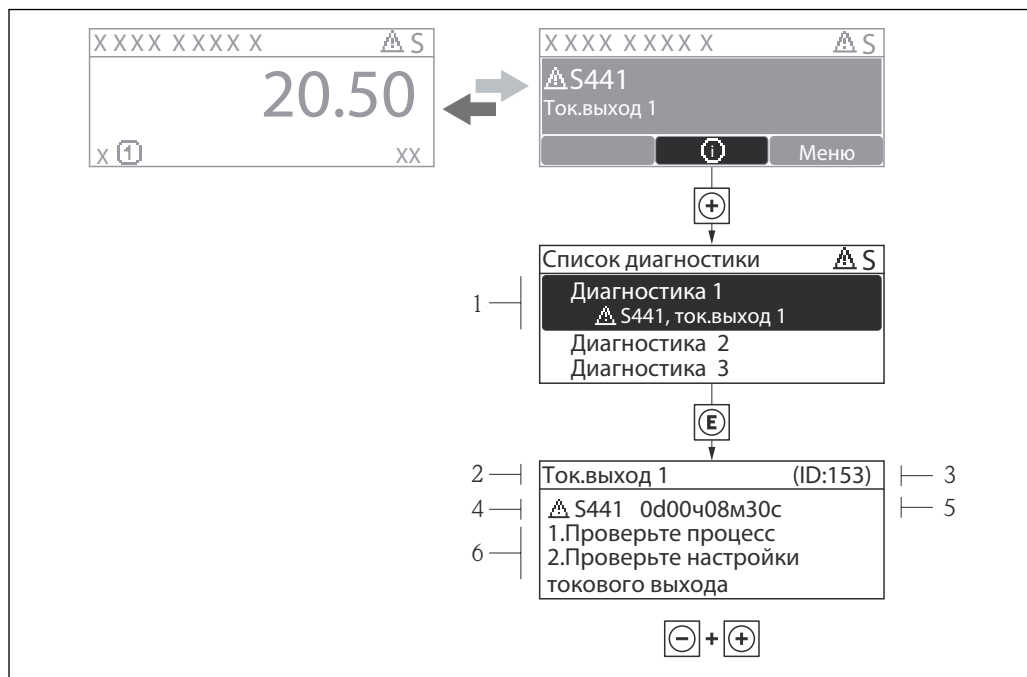


A0021799-RU

- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 95
- 2 Диагностическая информация → 97
- 3 Меры по устранению неисправности с сервисным идентификатором

- i** Кроме того, сообщения о произошедших диагностических событиях могут быть отображены в меню **Диагностика**:
- посредством параметров → 104;
  - с помощью подменю → 105.

### 12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0022311-RU

19 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Идентификатор обслуживания
- 4 Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом
- 5 Время события
- 6 Меры по устранению неисправности

Пользователь просматривает диагностическое сообщение.

1. Нажмите кнопку ⊕ (символ ①).
  - ↳ Перечень сообщений диагностики
2. Выберите необходимое диагностическое событие с помощью кнопки ⊕ или ⊖, затем нажмите кнопку E .
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Одновременно нажмите кнопки ⊖ + ⊕.
  - ↳ Сообщение о мерах по устранению неполадок закроется.

Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

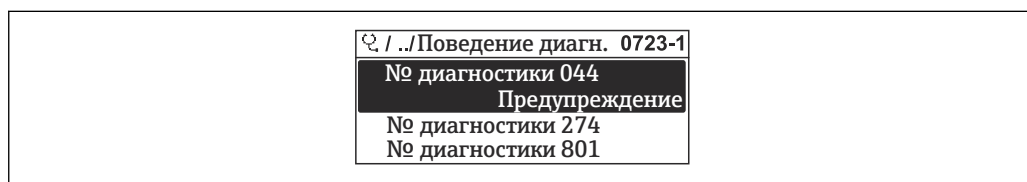
1. Нажмите кнопку E.
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Одновременно нажмите кнопки ⊖ + ⊕.
  - ↳ Сообщение о мерах по устранению неполадок закроется.

## 12.4 Адаптация диагностической информации

### 12.4.1 Адаптация реакции на диагностическое событие

За каждым элементом диагностической информации на заводе закрепляется определенный алгоритм диагностических действий. Для некоторых диагностических событий это назначение может быть изменено пользователем через подменю подменю **Уровень события**.

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Уровень события



A0014048-RU

20 Использование на примере локального дисплея

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

Опции	Описание
Тревога	Измерение прервано. Выходной сигнал принимает заданное значение аварийного сигнала. Выдается диагностическое сообщение.
Предупреждение	Измерение продолжается. Выдается диагностическое сообщение.
Только событие журнала	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение вводится только в подменю «Список событий» и не отображается поочередно с экраном индикации измеренного значения.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не выдается и не вводится.

## 12.5 Обзор диагностической информации

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

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
<b>Диагностика датчика</b>				
004	Сенсор	Замените сенсор	F	Alarm
082	Хранение данных	1. Вставьте DAT-модуль 2. Замените DAT-модуль	F	Alarm
083	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте или замените DAT-модуль 3. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
<b>Диагностика электроники</b>				
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
252	Несовместимые модули	1. Проверьте электронные модули 2. Замените модуль ввода/вывода или основной эл. блок	F	Alarm
261	Электронные модули	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
262	Связь модулей	1. Проверьте подсоединение модулей 2. Замените электронные модули	F	Alarm
270	Неисправен основной блок электроники	Замените основной электронный блок	F	Alarm
271	Неисправен основной блок электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените основной электронный блок	F	Alarm
272	Неисправен основной блок электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправен основной блок электроники	1. Аварийный режим работы через дисплей 2. Замените осн блок электроники	F	Alarm
275	Неисправен модуль ввода/вывода	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Неисправен модуль ввода/вывода	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
282	Хранение данных	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
283	Содержимое памяти	1. Передайте данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
311	Электроника неисправна	1. Передайте данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
311	Электроника неисправна	Необходимо техническое обслуживание! 1. Не выполняйте перезапуск 2. Обратитесь в сервисную службу	M	Warning
<b>Диагностика конфигурации</b>				
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
411	Загрузка активна	Загрузка активна, подождите	C	Warning
431	Настройка 1	Выполнить баланс.	C	Warning


Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
437	Конфигурация несовместима	1. Передайте данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	C	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	Токовый выход 1	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Частотный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Импульсный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Неисправное моделирование	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Моделир. токовый выход 1	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Моделирование частотного выхода	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульсного выхода	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Моделирование вых. сигнализатора	Деактивируйте смоделированный релейный выход	C	Warning
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	C	Warning
496	Моделирования входа состояния	Деактивировать симуляцию статусного входа	C	Warning
<b>Диагностика процесса</b>				
803	Токовая петля	1. Проверьте проводку 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning



Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	S	Warning
841	Расход	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	S	Alarm
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning
861	Дельта температур	1. Проверьте расход 2. Замените эл. модуль	S	Alarm
862	Частично заполненная труба	1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	S	Warning



1) Параметры диагностики могут быть изменены.

## 12.6 Необработанные диагностические сообщения

Меню меню **Диагностика** позволяет просматривать текущие диагностические события отдельно от предыдущих.

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:

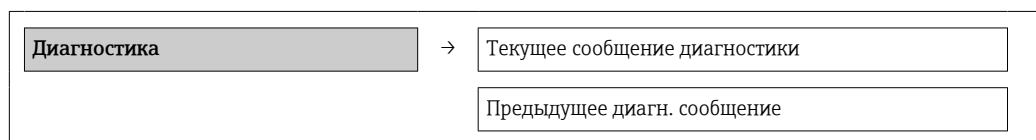
- посредством локального дисплея →  98;
- посредством управляющей программы FieldCare →  98;

 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  105

### Навигация


Меню "Диагностика"

### Структура подменю





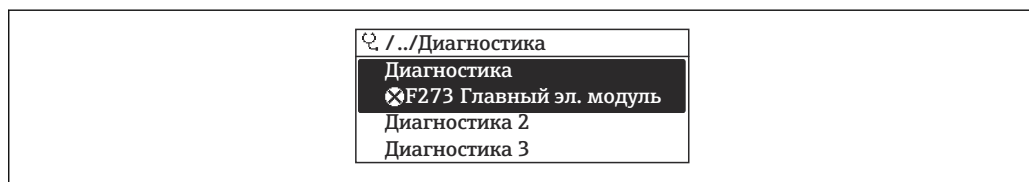
## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Текущее сообщение диагностики	Произошло 1 событие диагностики.	Отображение текущего события диагностики и диагностической информации.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.	–
Предыдущее диагн. сообщение	Произошло 2 события диагностики.	Отображение события диагностики, произошедшего перед текущим событием диагностики, и диагностической информации..	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.	–


## 12.7 Список диагностических сообщений


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



Диагностика → Перечень сообщений диагностики → Диагностика 1



A0014006-RU

 21 *Использование на примере локального дисплея*

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:

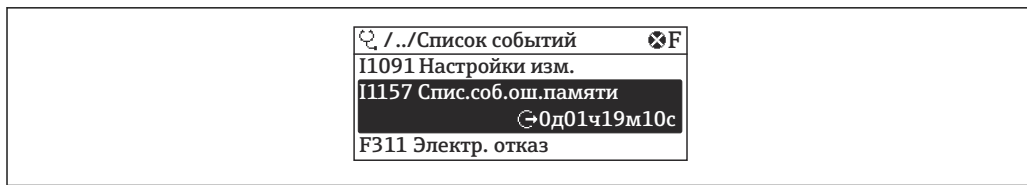
- посредством локального дисплея →  98;
- посредством управляющей программы FieldCare →  98

## 12.8 Журнал событий

### 12.8.1 Архив событий

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

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра → Список событий



A0014008-RU

22 Использование на примере локального дисплея

В хронологическом порядке могут отображаться до 20 сообщений о событиях. Если в приборе доступна расширенная функция HistoROM (код заказа для "Пакет прикладных программ", опция EA), то может отображаться до 100 записей.

Архив событий содержит следующие записи:

- Диагностические события → 101
- Информационные события → 106

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

- Диагностическое событие
  - ☹: Наступление события
  - ☺: Окончание события
- Информационное событие
  - ☹: Наступление события

**i** Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:

- посредством локального дисплея → 98;
- посредством управляющей программы "FieldCare" → 98

**i** Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 106

### 12.8.2 Фильтрация журнала событий

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

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

**Категории для фильтрации**

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

### 12.8.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Данные тренда удалены
I1110	Переключатель защиты от записи изменен


Номер данных	Наименование данных
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1154	Сброс измер напряжения клемм мин/макс
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1185	Резервирование данных завершено
I1186	Выполнено восстановление через дисплей
I1187	Настройки, загруженные с дисплея
I1188	Резервные данные очищены
I1189	Завершено сравнение резервной копии
I1227	Активирован аварийный режим датчика
I1228	Неисправность аварийного режима датчика
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1335	ПО изменено
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен

## 12.9 Перезапуск измерительного прибора

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

Настройка → Расширенная настройка → Администрирование

*Состав функций в параметр "Перезагрузка прибора"*

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется; производится выход из настройки параметра.
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.  Если не были заказаны особые параметры прибора, устанавливаемые по требованию заказчика, эта опция не отображается.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (RAM) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Настройка прибора при этом не изменяется.
Сброс истории	Каждый параметр сбрасывается на заводскую настройку.

## 12.10 Информация о приборе

В подменю **Информация о приборе** объединены все параметры, позволяющие отображать различную информацию для идентификации прибора.

### Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе

<b>Информация о приборе</b>	→	Обозначение прибора
		Серийный номер
		Версия программно-аппаратных обеспечения
		Название прибора
		Заказной код прибора
		Расширенный заказной код 1
		Расширенный заказной код 2
		Расширенный заказной код 3
		Версия ENP





### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите таг для точки измерений.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).	t-mass
Серийный номер	Отображение серийного номера измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	79AFF16000 <sup>1)</sup>
Версия программно-аппаратных обеспечения	Отображение установленной версии микропрограммного обеспечения.	Строка символов в формате: xx.yy.zz	01.00 <sup>1)</sup>
Название прибора	Вывод наименования преобразователя.	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания.	t-mass T 150
Заказной код прибора	Вывод кода заказа для данного прибора.	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания	–
Расширенный заказной код 1	Используется для отображения 1-й части расширенного кода заказа.	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Используется для отображения 2-й части расширенного кода заказа.	Строка символов	–
Расширенный заказной код 3	Используется для отображения 3-й части расширенного кода заказа.	Строка символов	–
Версия ENP	Вывод версии паспортной таблички электронного модуля.	Строка символов в формате xx.yy.zz	2.02.00 <sup>1)</sup>

1) Эта информация зависит от конкретного прибора. Здесь приведен только пример.

## 12.11 История изменений встроенного ПО

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия встроенного ПО»	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация
12.2013	01.00.zz	Опция 78	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	BA01260D/06/EN/01.13

-  Программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством сервисного интерфейса (CDI) →  129.
-  Данные о совместимости версии микропрограммного обеспечения с предыдущей версией, установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе "Информация изготовителя".
-  Информацию изготовителя можно получить следующим образом:
  - В разделе «Документация» на веб-сайте компании Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → «Документация»
  - Укажите следующие сведения:
    - Группа прибора, например, 6TAV
    - Текстовый поиск: информация изготовителя
    - Диапазон поиска: документация

## 13 Техническое обслуживание

### 13.1 Задачи технического обслуживания

Специальные работы по техническому обслуживанию не требуются.

#### 13.1.1 Очистка наружной поверхности

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

#### 13.1.2 Внутренняя очистка

##### Очистка преобразователя

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



Периодичность проверки и очистки зависит от 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 колпачок.
- ▶ 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» →  25.

### 13.2 Измерения и испытания по прибору

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

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

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

### 13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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

## 14 Ремонт

### 14.1 Общие указания

#### Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

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

#### Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

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

### 14.2 Запасные части

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.
- Возможно считывание с помощью параметр **Серийный номер** в подменю **Информация о приборе**.

### 14.3 Служба поддержки Endress+Hauser



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

### 14.4 Возврат

Измерительный прибор подлежит возврату для ремонта или выполнения заводской настройки, а также в случае приобретения или получения прибора, не соответствующего заказанной модели. В соответствии с законодательством, действующим в отношении компаний с системой менеджмента качества ISO, компания Endress+Hauser использует специальную процедуру обращения с подлежащими возврату приборами, находящимися в контакте с рабочими жидкостями.

Чтобы осуществить возврат продукции быстро, безопасно и профессионально, изучите правила и условия возврата на сайте компании Endress+Hauser

[www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material)

## 14.5 Утилизация

### 14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

2. **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность для персонала в рабочих условиях.**

- ▶ Следует осторожно работать в опасных рабочих условиях, например при давлении в измерительном приборе, высоких температурах и агрессивных жидкостях.

Выполняйте шаги по монтажу и подключению, описанные в разделах "Монтаж измерительного прибора" и "Подключение измерительного прибора" в обратной логической последовательности. Соблюдайте правила техники безопасности.

### 14.5.2 Утилизация измерительного прибора

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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




## 15 Принадлежности





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

### 15.1 Принадлежности для конкретных приборов









#### 15.1.1 Для преобразователя

Принадлежности	Описание
Защитный козырек от погодных явлений	Используется для защиты измерительного прибора от воздействия погодных условий, например дождевой воды, чрезмерного нагревания прямыми солнечными лучами или низкой температуры зимой.  Подробные сведения приведены в специальной документации SD00333F


#### 15.1.2 Для датчика

Принадлежности	Описание
Монтажная бобышка	Монтажная бобышка для врезного исполнения прибора t-mass с обжимными фитингами G $\frac{3}{4}$ " или $\frac{3}{4}$ " NPT. Код заказа DK6MB-*
Резьбовая бобышка	Резьбовая бобышка для прибора t-mass T 150 с соединительной гайкой (код заказа "Технологическое соединение", опция TP1 и TS1). Код заказа DK6001-*
Заглушка	Заглушка для резьбовой бобышки. Для муфт из: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ нержавеющей стали, 1.4404, аналог марки 316L</li> <li>■ сплава Hastelloy AC22, 2.4602, аналог материала N06022</li> </ul>
Предохранительная цепь	Для муфт в сочетании с зажимными втулками РЕЕК, для работы под давлением > 4,5 бар (65,27 фунт/кв. дюйм) →  24
Врезка без остановки технологического процесса	Если принадлежность заказывается как дополнительная опция, то доступно только одно соответствующее стандартное исполнение.  Может использоваться только в сочетании с: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное исполнение (код заказа "Длина врезки", опция L6 "330 мм (13 дюймов)")</li> <li>■ Технологические соединения с зажимными втулками из РЕЕК</li> </ul> <p>Низкое давление, код заказа "Принадлежности, входящие в комплект поставки", опции PK, PL</p> <p>Монтажный комплект содержит приварной штуцер (технологическое соединение), соединение датчика с предохранительной цепью и шаровой кран. Для установки или снятия датчика при рабочем давлении до макс. 4,5 бар изб. (65 psi).</p> <p>Высокое давление, код заказа "Принадлежности, входящие в комплект поставки", опции PM, PN</p> <p>Монтажный комплект содержит приварной штуцер (технологическое соединение), соединение датчика, шаровой кран и экстрактор в сборе. Для установки или снятия датчика при рабочем давлении до макс. 16 бар изб. (235 psi).</p>  Подробные сведения приведены в руководстве по монтажу EA00109D   Если принадлежность заказывается отдельно, можно выбрать индивидуальные комбинации. Код заказа DK6HT-*


## 15.2 Принадлежности для связи

Принадлежности	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного обмена данными по протоколу HART с ПИО FieldCare посредством интерфейса USB.  Подробные сведения приведены в техническом описании TI00404F
Commubox FXA291	Предназначен для соединения полевых приборов Endress+Hauser, оснащенных интерфейсом CDI (единый интерфейс доступа к данным Endress+Hauser), с USB-портом компьютера или ноутбука.  Подробные сведения приведены в техническом описании TI00405C
Преобразователь контура HART, НМХ50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных технологического процесса, передаваемых по протоколу HART, в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.  Подробные сведения приведены в техническом описании TI00429F и руководстве по эксплуатации FBA00371F
Адаптер WirelessHART SWA70	Используется для беспроводного соединения полевых приборов. Адаптер WirelessHART можно легко интегрировать в полевые приборы и существующие инфраструктуры. Адаптер обеспечивает защиту данных и безопасность их передачи и пригоден для параллельной работы с другими беспроводными сетями при минимальной сложности прокладки кабелей.  Подробные сведения приведены в руководстве по эксплуатации BA00061S
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного контроля подключенных измерительных приборов с интерфейсом 4–20 мА посредством веб-браузера.  Подробные сведения приведены в техническом описании TI00025S и руководстве по эксплуатации BA00053S
Fieldgate FXA520	Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов с интерфейсом HART посредством веб-браузера.  Подробные сведения приведены в техническом описании TI00025S и руководстве по эксплуатации BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus <b>во взрывобезопасных зонах</b> .  Подробные сведения приведены в руководстве по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus <b>во взрывобезопасных и взрывоопасных зонах</b> .  Подробные сведения приведены в руководстве по эксплуатации BA01202S

### 15.3 Принадлежности для конкретного типа услуг (обслуживания)

Принадлежности	Описание
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии</p> <p>ПО W@M сопровождает пользователя с помощью широкого спектра программных приложений на протяжении всего процесса: от планирования и закупки до установки, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. Все необходимые сведения о приборе, такие как состояние, доступные запасные части и документация, предоставляются для каждого прибора на протяжении всего его жизненного цикла.</p> <p>В данной прикладной программе уже содержатся данные о вашем приборе производства компании Endress+Hauser. Кроме того, компания Endress+Hauser ведет и своевременно обновляет записи данных.</p> <p>ПО W@M доступно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ через сеть Интернет: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>■ на компакт-диске для местной установки на ПК.</li> </ul>
FieldCare	<p>Средство управления активами предприятия на основе технологии FDT, разработанное компанией Endress+Hauser.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.</p> <p> Подробные сведения приведены в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>

### 15.4 Компоненты системы

Принадлежности	Описание
Регистратор Memograph M с графическим дисплеем	<p>Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех соответствующих измеряемых переменных. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <p> Подробные сведения приведены в техническом описании TI00133R и руководстве по эксплуатации BA00247R</p>


## 16 Технические данные

### 16.1 Область применения

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей.

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

### 16.2 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>

### 16.3 Вход

Измеряемая переменная	<b>Непосредственно измеряемые переменные</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Температура технологической среды</li> </ul>
	<b>Расчетные измеряемые переменные</b>
	Объемный расход

Диапазон измерения	<p>Доступный диапазон измерения зависит от размера трубы.</p> <p>В нижеприведенных таблицах перечислены доступные диапазоны измерений для воды.</p>
--------------------	---

#### Код заказа "Калибровочный расход", опция G (не проверено)

Заданный диапазон измерения до 100 % →  121

*Единицы измерения системы СИ для врезного исполнения*

DN (мм)	(кг/ч)		(л/ч)	
	мин.	макс.	мин.	макс.
40	226	22 600	226	22 600
50	352	35 200	352	35 200
65	596	59 600	596	59 600
80	902	90 200	902	90 200
100	1 410	141 000	1 410	141 000
150	3 170	317 000	3 170	317 000
200	5 640	564 000	5 640	564 000

DN (мм)	(кг/ч)		(л/ч)	
	мин.	макс.	мин.	макс.
400	22 600	2 260 000	22 600	2 260 000
600	50 700	5 070 000	50 700	5 070 000
800	90 200	9 020 000	90 200	9 020 000
1000	141 000	14 100 000 <sup>1)</sup>	141 000	14 100 000 <sup>1)</sup>

- 1) Верхний предел измерения рассчитан при скорости 5 м/с, плотности 1000 кг/м<sup>3</sup> и соответствующем поперечном сечении.

#### Единицы измерения США для врезного исполнения

DN (дюймы)	(фунт/ч)		(галл./ч)	
	мин.	макс.	мин.	макс.
1½	497	49 700	60	6 000
2	777	77 700	93	9 300
2½	1 310	131 000	158	15 800
3	1 990	199 000	239	23 900
4	3 110	311 000	373	37 300
6	6 990	699 000	840	84 000
8	12 400	1 240 000	1 500	150 000
16	49 700	4 970 000	6 000	600 000
24	112 000	11 200 000	13 400	1 340 000
32	199 000	19 900 000	23 900	2 390 000
40	311 000	31 100 000 <sup>1)</sup>	37 300	3 730 000 <sup>1)</sup>

- 1) Верхний предел измерения рассчитан при скорости 16,4 фута/с, плотности 62,42 фунта/фут<sup>3</sup> и соответствующем поперечном сечении.

Рабочий диапазон  
измерения расхода

100:1

Входной сигнал


**Вход сигнала состояния**

<b>Максимальные входные значения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 В пост. тока</li> <li>▪ 6 мА</li> </ul>
<b>Время отклика</b>	Возможность регулировки: 5 до 200 мс
<b>Уровень входного сигнала</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Низкий уровень сигнала: -3 до +5 В пост. тока</li> <li>▪ Высокий уровень сигнала: 15 до 30 В пост. тока</li> </ul>
<b>Назначаемые функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Сброс сумматора</li> <li>▪ Блокировка расхода</li> <li>▪ Режим CIP / SIP</li> </ul>

## 16.4 Выход

Выходной сигнал

### Токовый выход

Токовый выход	4–20 мА HART, активный
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 24 В пост. тока (напряжение при разомкнутой цепи)</li> <li>■ 22 мА</li> </ul> <p> Если в параметр <b>Режим отказа</b> выбрана опция опция <b>Заданное значение</b>: 22,5 мА</p>
Нагрузка	0 до 750 Ом
Разрешение	16 Bit 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>■ Объемный расход</li> <li>■ Температура</li> </ul>

### Импульсный / частотный / релейный выход

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного 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: ≤ 2 В пост. тока
<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>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</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>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Температура</li> </ul>
<b>Релейный выход</b>	
Режим переключения	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>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел</li> <li>■ Статус</li> </ul>

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое отображается следующим образом:

**Токовый выход**

4–20 мА

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

**HART**


<b>Диагностика прибора</b>	Данные состояния прибора можно считывать с помощью команды 48 интерфейса HART
----------------------------	---

**Импульсный / частотный / релейный выход**

Импульсный выход	
<b>Режим отказа</b>	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul>
Частотный выход	
<b>Режим отказа</b>	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>
Релейный выход	
<b>Режим отказа</b>	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Разомкнут</li> <li>■ Замкнут</li> </ul>

**Местный дисплей**

<b>Отображение простого текста</b>	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

<b>Отображение простого текста</b>	С информацией о причине и мерах по устранению неисправности
------------------------------------	---

Данные по взрывозащищенному подключению

 Подробные сведения о значениях для взрывозащищенного подключения приведены в техническом описании прибора на компакт-диске, входящем в комплект поставки

Отсечка при низком расходе Точки переключения для отсечки при низком расходе программируются.

Гальваническая развязка Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом:

- Выходы
- Электропитание

Данные протокола

### HART

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификатор типа прибора	0x68
Версия протокола HART	6.0
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы содержатся в следующих источниках: <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>■ Объемный расход</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>■ Объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор</li> </ul>

## 16.5 Электропитание

Назначение клемм →  30

Назначение контактов, разъем прибора →  30

Сетевое напряжение 24 В (18 до 30 В) пост. тока  
Цепь питания должна соответствовать требованиям SELV / PELV.

Потребляемая мощность **Преобразователь**

Код заказа "Выход, вход"	Максимальная потребляемая мощность
Опция А: 4–20 мА HART	4,0 Вт
Опция В: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход	
Опция К: импульсный / частотный / релейный выход	3,2 Вт
Опция Q: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния	4,0 Вт



## Потребляемый ток

## Преобразователь

Код заказа "Выход, вход"	Максимальный потребляемый ток	Максимальный ток включения
Опция А: 4–20 мА HART	225 мА	< 2,5 А
Опция В: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход		
Опция К: импульсный / частотный / релейный выход	180 мА	
Опция Q: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния	225 мА	

## Сбой электропитания

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

## Электрическое подключение

## Клеммы

Контактные зажимы с винтовым креплением для провода с заданным поперечным сечением

## Кабельные вводы

- Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем  $\phi 6$  до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
  - NPT 1/2"
  - G 1/2"
- 1 × разъем M12 (сетевое напряжение, вход сигнала состояния), 1 × гнездо M12 (4–20 мА, импульсный / частотный / релейный выход)

## Технические характеристики кабелей


## 16.6 Рабочие характеристики

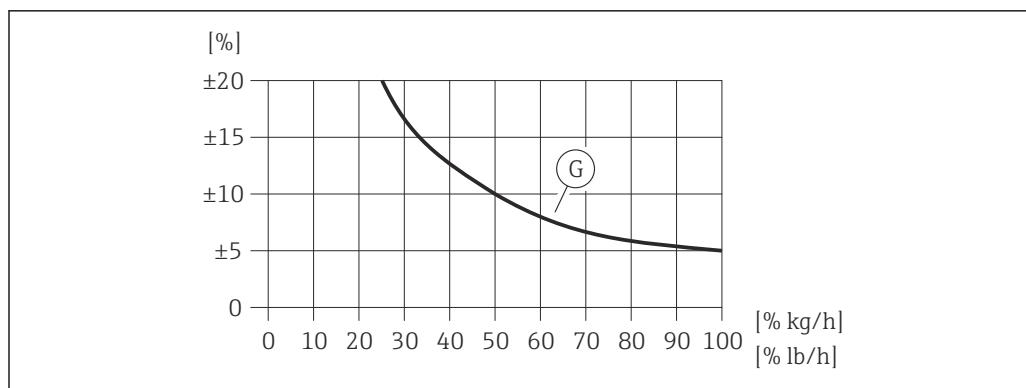
## Стандартные рабочие условия

- Эталонная жидкость: вода
- Эталонная температура: +25 °C (+77 °F) [ $\pm 2$  °C ( $\pm 4$  °F)]
- Системы калибровки соответствуют государственным стандартам
- Аккредитация в соответствии со стандартом ISO / IEC 17025

## Максимальная погрешность измерения

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

-  Значение верхнего предела измерения зависит от номинального диаметра измерительного прибора.
- Значения верхнего предела измерения для заданного диапазона измерения



A0021682

23 Максимальная погрешность измерения (% массового расхода) в % от верхнего предела измерения. G: код заказа "Калибровочный расход" (не проверено), см. следующую таблицу

Код заказа "Калибровочный расход" (не проверено)	Погрешность	Описание
G	Q = от 1 до 100 % ±5 % ВПИ Для DN 40–150 (1½–6 дюймов) (для стандартных условий)	В данном исполнении калибровка и проверка качества прибора с точки зрения технологии измерения не производится. <sup>1)</sup>
	Для DN > 150 до 1000 (от 8 до 40 дюймов): Абсолютное измерение расхода в данном диапазоне номинальных диаметров невозможно.	Прибор измеряет тенденцию расхода на пропорциональной основе. <sup>1)</sup>

1) Измеренное значение может быть адаптировано к условиям предприятия с использованием монтажного коэффициента. Регулировка на месте рекомендуется для неблагоприятных условий на входе или для жидкостей, отличающихся от воды.

Подробные сведения о регулировке на месте приведены в руководстве по эксплуатации прибора на компакт-диске, входящем в комплект поставки

### Погрешность на выходах

Токовый выход

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

Повторяемость ±0,5 % значения для скоростей > 0,2 м/с (0,66 фут/с)

Время отклика Обычно < 3 с для 63 % указанного ступенчатого изменения (в обоих направлениях)

Влияние температуры технологической среды ±0,2 % ИЗМ/К, отклонение от эталонной температуры (+25 °C (+77 °F))

## 16.7 Монтаж

«Требования к монтажу» → 18

## 16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

→  24

### Таблицы температур



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



Подробные сведения о таблицах температур приведены в техническом описании прибора на компакт-диске, входящем в комплект поставки

Температура хранения

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

Класс защиты

### Преобразователь

- Стандартный вариант: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1

### Датчик

IP66/67, защитная оболочка типа 4X

Ударопрочность

Согласно МЭК/EN 60068-2-31

Виброустойчивость

Проведенные испытания:

- Испытание на синусоидальную вибрацию согласно IEC 60068-2-6:
  - от 2 до 8,4 Гц при пиковом значении 3,5 мм (0,14 дюйм),
  - от 8,4 до 500 Гц при пиковом значении 1 г,
  - 20 колебаний/ось,
  - 1 октава/мин
- Испытание на широкополосную случайную вибрацию согласно IEC 60068-2-64:
  - от 10 до 200 Гц при 0,003 г<sup>2</sup>/Гц,
  - от 200 до 2 000 Гц при 0,001 г<sup>2</sup>/Гц (1,54 g rms),
  - 120 минут/ось
- Ударопрочность согласно IEC 60068-2-27:
  - 6 мс 30 г,
  - 3 полож. + 3 отриц. на ось

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Согласно стандарту IEC / EN 61326.



Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

Рекомендация NAMUR 21 (NE 21) с ограничением: прерывание сетевого напряжения  
Условие 20 мс не удовлетворяется.

## 16.9 Параметры технологического процесса

Диапазон температуры технологической среды

### Датчик

-20 до +100 °C (-4 до +212 °F)

**Уплотнения (только резьба G)**

- HNBR: -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)
- EPDM: -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)



Таблица плотности в зависимости от температуры в соответствии со стандартной справочной базой NIST REFPROP (база данных 23, версия 9.0)

**Зажимные втулки**

- PEEK: -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)
- 1.4404 (316L): -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)
- 2.4602 (A22): -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)

Диапазон рабочей температуры

Гигиеническое применение:

- Процесс SIP: 130 °C (266 °F) в течение максимум одного часа
- Температурный градиент: макс. 1 000 К/мин

Номинальные значения давления и температуры



Обзор схем подачи материала (кривые давления и температуры) для технологических соединений приведен в документе "Техническое описание", который содержится на прилагаемом к прибору компакт-диске.

Пределы расхода

См. раздел "Диапазон измерения" → 116

Скорость в измерительной трубке не должна превышать 5 м/с (16,4 фут/с).

Потеря давления

Незначительная.

Давление в системе

**УВЕДОМЛЕНИЕ****В зависимости от варианта исполнения:**

Соблюдайте информацию на заводской табличке.

- ▶ Не более 40 бар изб. (580 psi изб.)

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Если муфта будет открыта неправильно при полном рабочем давлении, датчик вылетит. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы датчик не разогнался до опасной скорости выхода.**

- ▶ Используйте предохранительную цепь для давления > 4,5 бар (65,27 фунт/кв. дюйм) в сочетании с зажимными втулками из PEEK → 113.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Датчик подвергается воздействию высоких температур.**

Опасность ожогов от горячих поверхностей или утечек технологической среды!

- ▶ Перед началом работы: дождитесь остывания системы и измерительного прибора до безопасной температуры.

Теплоизоляция

Максимальная возможная толщина теплоизоляционного слоя:

Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)": 100 мм (3,94 дюйм)

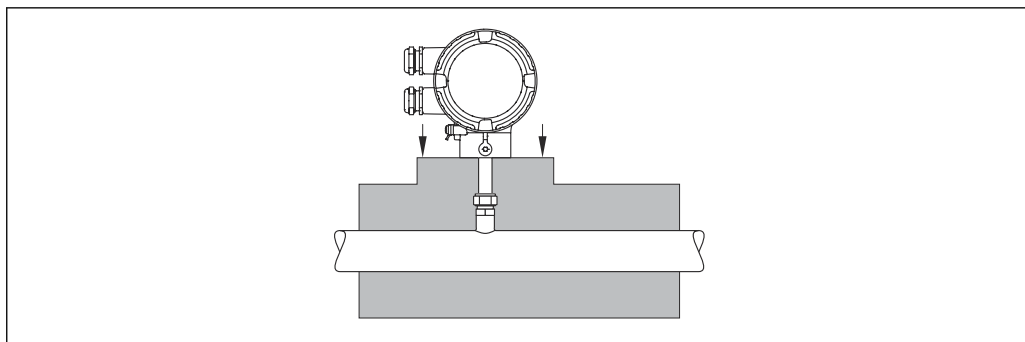
Для более толстых слоев изоляции рекомендуется следующее:

Код заказа "Длина врезки", опция L6 "330 мм (13 дюймов)": 320 мм (12,6 дюйм)

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Электроника может перегреться вследствие наличия теплоизоляции!**

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



A0015763

## 16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



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

Масса

### Компактное исполнение

- С преобразователем
- Масса указана для приборов, эксплуатируемых при стандартном номинальном давлении; масса упаковочного материала не учитывается.

*Стандартное исполнение*

*Масса в единицах измерения системы СИ*

Длина датчика (мм)	Масса (кг)
Код заказа "Длина врезки"	Код заказа "Корпус", опция С "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"
110	1,8
330	2,0

*Масса в единицах измерения США*

Длина датчика (дюймы)	Масса (фунты)
Код заказа "Длина врезки"	Код заказа "Корпус", опция С "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"
4	4,0
13	4,4

*Гигиеническое исполнение*

*Масса в единицах измерения системы СИ*

Длина датчика (мм)	Масса (кг)
Код заказа "Длина врезки"	Код заказа "Корпус", опция С "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"
30 до 85	1,8

Масса в единицах измерения США

Длина датчика (дюймы)	Масса (фунты)
Код заказа "Длина врезки"	Код заказа "Корпус", опция С "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"
1 до 3	4,0

### Принадлежности

Врезка без остановки технологического процесса

Масса в единицах измерения системы СИ

Варианты исполнения для врезки без остановки технологического процесса	Масса (кг)
Исполнение с приварным штуцером (исполнение V1)	2,2
Фланцевое исполнение (исполнение V2)	4,3
Экстрактор в сборе	7,8

Масса в единицах измерения США

Варианты исполнения для врезки без остановки технологического процесса	Масса (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

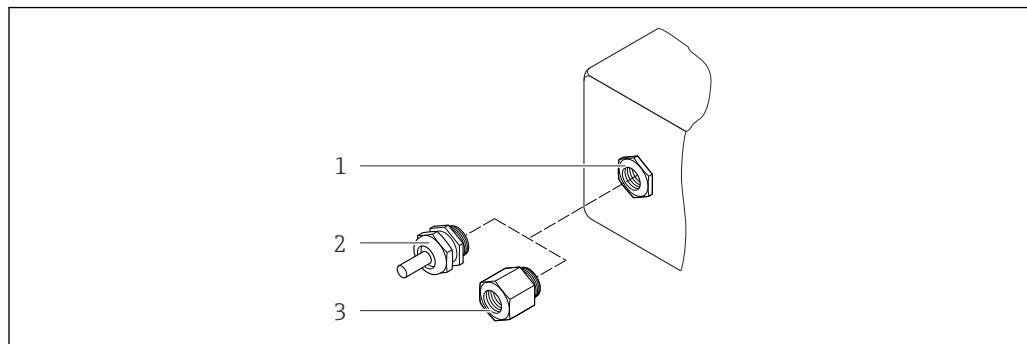
## Материалы

### Корпус преобразователя

Компактное исполнение

- Код заказа "Корпус", опция А "Компактное исполнение, алюминий с покрытием": алюминий AlSi10Mg с покрытием
- Материал окна: стекло

### Кабельные вводы / кабельные уплотнения



24 Возможные варианты кабельных вводов / кабельных уплотнений

- 1 Кабельный ввод в корпусе преобразователя, настенном корпусе или корпусе клеммного отсека с внутренней резьбой M20 x 1,5
- 2 Кабельное уплотнение M20 x 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G 1/2" или NPT 1/2"

Код заказа "Корпус", опция А "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"

Кабельный ввод / кабельное уплотнение	Тип взрывозащиты	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон	Пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"		Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"		

#### Разъем

Электрическое подключение	Материал
Разъем M12 × 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Разъем: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)</li> <li>■ Контактные поверхности корпуса: полиамид</li> <li>■ Контакты: позолоченная медь</li> </ul>

#### Датчик

##### Преобразователь

- Стандартное исполнение
  - Нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L)
  - Сплав Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022)
- Гигиеническое исполнение:
  - Нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L), наконечник датчика выполнен из сплава Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022)

#### Технологические соединения

##### Стандартное исполнение

Обжимной фитинг G ¾" A, ¾" NPT:

- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Сплав Hastelloy AC22, 2.4602, аналог материала N06022

Резьбовая бобышка:

- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Сплав Hastelloy AC22, 2.4602, аналог материала N06022

Соединительная гайка для обжимного фитинга и резьбовой бобышки:

Нержавеющая сталь, 1.4571, аналог марки 316Ti

Зажимные втулки:

- PEEK 450G
- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Сплав Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022)

Уплотнительное кольцо из EPDM / HNBR для G ¾" A:

Нержавеющая сталь, 1.4404, аналог марки 316L (наружное кольцо)

*Гигиеническое исполнение*

- 1-½" Tri-Clamp, 2" Tri-Clamp ISO 2852 / DIN 32676:  
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Коническая муфта, DN40 DIN 11851, DN50 DIN 11851:  
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Асептический вкладыш, DN40 DIN 11864-1A, DN50 DIN 11864-1A:  
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Соединительная гайка DN40, DN50:  
Нержавеющая сталь 1.4301, аналог марки 304



Список всех имеющихся технологических соединений → 128

**Принадлежности***Монтажная бобышка*

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L)

*Врезка без остановки технологического процесса*

- Технологическое соединение:
  - Приварной штуцер:  
нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L)
  - Фланец / фланцевый переходник:  
нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Соединение датчика:  
нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L)
- Шаровой кран:  
нержавеющая сталь, CF3M, CF8M  
Уплотнение:  
PTFE

*Защитный козырек от непогоды*

Нержавеющая сталь 1.4301

---

**Технологические  
соединения****Стандартное исполнение**

## Обжимной фитинг:

- G ¾ A, ¾" NPT:  
ISO 228/1
- Соединительная гайка и резьбовая бобышка

**Гигиеническое исполнение**

- Tri-Clamp:  
ISO 2852 / DIN 32676
- Коническая муфта с соединительной гайкой (санитарное соединение):  
DIN 11851
- Асептический вкладыш с соединительной гайкой:  
DIN 11864-1, форма A



Информация о материалах технологических соединений → 126



## 16.11 Управление прибором




### Местное управление

#### Код заказа "Дисплей; управление", опция С "SD02"

##### Элементы индикации

- 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

- С кодом заказа "Дисплей; управление", опция С:  
Местное управление с помощью трех кнопок: , , 
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

##### 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

#### Протокол HART

Управление посредством следующих интерфейсов:

- Протокол HART
- Управляющие программы через модем FXA191, FXA195
  - FieldCare
  - AMS Device Manager
  - SIMATIC PDM
- Портативные терминалы HART
  - Field Communicator 475
  - Field Xpert SFX350
  - Field Xpert SFX370

### Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

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

## 16.12 Сертификаты и свидетельства

Маркировка CE	<p>Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.</p> <p>Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.</p>
Знак "C-tick"	<p>Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (АСМА).</p>
Сертификат взрывозащиты	<p>Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Указания по технике безопасности" (XA). Ссылка на данный документ приведена на заводской табличке.</p>
Гигиеническая совместимость	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сертификат З-А</li> <li>■ Протестировано EHEDG</li> </ul> <p> <a href="#">Обзор допустимых технологических соединений</a> →  128</p>
Прочие стандарты и рекомендации	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)</li> <li>■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения</li> <li>■ IEC / EN 61326 Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).</li> <li>■ NAMUR NE 32 Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания</li> <li>■ NAMUR NE 43 Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Программное обеспечение периферийных приборов и устройств обработки сигналов с цифровой электроникой</li> <li>■ NAMUR NE 105 Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов</li> <li>■ NAMUR NE 107 Классификация состояний в соответствии с NE107</li> </ul>

## 16.13 Принадлежности

 [Обзор аксессуаров, доступных для заказа](#) →  113

## 16.14 Документация



Доступна следующая документация:

- На компакт-диске, прилагаемом к прибору
- В разделе документации веб-сайта Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация

Стандартная документация	Связь	Тип документа	Код документа
	----	Краткое руководство по эксплуатации	KA01155D
	----	Техническое описание	TI01127D

Сопроводительная документация для конкретного прибора	Тип документа	Содержание	Код документа
	Указания по технике безопасности	ATEX / IECEx Ex nA	XA01237D
	Руководство по монтажу		Обзор принадлежностей, доступных для заказа: →  113

## 17 Приложение

### 17.1 Обзор меню управления

В следующих таблицах приведен обзор всей структуры меню управления с пунктами меню и параметрами. Код прямого доступа к параметрам приводится в скобках. Описание параметра можно найти в руководстве по номеру страницы.

#### 17.1.1 Главное меню

<b>Главное меню</b>	→	Language	→	☰ 57
		<b>Настройки</b>	→	☰ 132
		Настройка	→	☰ 132
		Диагностика	→	☰ 139
		Эксперт	→	☰ 142

#### 17.1.2 Меню "Настройки"

<b>Настройки</b>	→		
Language			→ ☰ 57
Статус доступа			→ ☰ 49
Статус блокировки			→ ☰ 83
<b>Дисплей</b>	→		→ ☰ 74
Форматировать дисплей			→ ☰ 75
Контрастность дисплея			→ ☰ 44
Интервал отображения			→ ☰ 76
<b>Настройки</b>	→		→ ☰ 90
Управление сумматора			→ ☰ 91
Предварительное значение			→ ☰ 91
Сбросить все сумматоры			→ ☰ 90

#### 17.1.3 Меню "Настройка"

<b>Настройка</b>	→		→ ☰ 58
Обозначение прибора			→ ☰ 60
Температура			→ ☰ 59

Внутренний диаметр трубы		→ 59
Монтажный коэффициент		→ 59
Назначить вход состояния		→ 59
Назначить токовый выход		→ 59
Значение 4 мА		→ 59
Значение 20 мА		→ 59
Режим работы		→ 59
Назначить частотный выход		→ 59
Измеренное значение на мин. частоте		→ 59
Измеренное значение на макс частоте		→ 59
Функция релейного выхода		→ 59
Назначить предельное значение		→ 60
Значение выключения		→ 60
Значение включения		→ 60
Назначить статус		→ 60
Назначить поведение диагностики		→ 60
Назначить импульсный выход		→ 60
Вес импульса		→ 60
<b>Расширенная настройка</b>	→	→ 61
Ввести код доступа		→ 49
<b>Единицы системы</b>	→	→ 62
Единица объёмного расхода		→ 62
Единица объёма		→ 62
Единица массового расхода		→ 63
Единица массы		→ 63

Единицы плотности		→ 63
Единицы измерения температуры		→ 63
Единица длины		→ 63
<b>Входной сигнал состояния</b>	→	→ 71
Назначить вход состояния		→ 59
Актив. уровень		→ 72
Время отклика входа состояния		→ 72
<b>Токовый выход 1</b>	→	→ 63
Назначить токовый выход		→ 59
Единица массового расхода		→ 63
Единица объёмного расхода		→ 62
Единицы измерения температуры		→ 63
Диапазон тока		→ 65
Значение 4 мА		→ 59
Значение 20 мА		→ 59
Значение 20 мА		→ 59
Значение 4 мА		→ 59
Режим отказа		→ 65
Ток при отказе		→ 65
<b>Выход частотно-импульсный перекл.</b>		→ 65
Режим работы		→ 59
Назначить импульсный выход		→ 60
Назначить частотный выход		→ 59
Функция релейного выхода		→ 59
Назначить поведение диагностики		→ 60


Назначить предельное значение	→ 60
Назначить статус	→ 60
Единица массового расхода	→ 63
Единица массы	→ 63
Единица объёмного расхода	→ 62
Единица объёма	→ 62
Сумматор единиц	→ 71
Единицы измерения температуры	→ 63
Вес импульса	→ 60
Ширина импульса	→ 67
Режим отказа	→ 67
Минимальное значение частоты	→ 68
Максимальное значение частоты	→ 68
Максимальное значение частоты	→ 68
Минимальное значение частоты	→ 68
Измеренное значение на мин. частоте	→ 59
Измеренное значение на макс частоте	→ 59
Измеренное значение на макс частоте	→ 59
Измеренное значение на мин. частоте	→ 59
Режим отказа	→ 68
Неисправность частоты	→ 68
Значение включения	→ 60
Значение выключения	→ 60
Значение выключения	→ 60
Значение включения	→ 60
Задержка включения	→ 71

Задержка выключения	→	71
Режим отказа	→	71
Инвертировать выходной сигнал	→	67
<b>Модификация выхода</b>	→	72
Демпфирование отображения	→	72
<b>Токовый выход 1</b>	→	
	Время отклика	→ 72
	Демпфирование	→ 73
<b>Выход частотно-импульсный перекл.</b>	→	
	Время отклика	→ 73
	Выход демпфирования	→ 73
<b>Отсечение при низком расходе</b>	→	73
Назначить переменную процесса	→	73
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→	73
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→	73
<b>Сумматор</b>	→	73
Назначить переменную процесса	→	74
Сумматор единиц	→	71
Режим отказа	→	74
<b>Дисплей</b>	→	74
Форматировать дисплей	→	75
Значение 1 дисплей	→	75
0% значение столбцовой диаграммы 1	→	75
100% значение столбцовой диаграммы 1	→	75
Количество знаков после запятой 1	→	75




























Значение 2 дисплей		→ 75
Количество знаков после запятой 2		→ 75
Значение 3 дисплей		→ 75
0% значение столбцовой диаграммы 3		→ 75
100% значение столбцовой диаграммы 3		→ 75
Количество знаков после запятой 3		→ 75
Значение 4 дисплей		→ 75
Количество знаков после запятой 4		→ 75
Language		(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)
Интервал отображения		→ 76
Демпфирование отображения		→ 76
Заголовок		→ 76
Текст заголовка		→ 76
Разделитель		→ 76
<b>Резервная конфигурация на дисплее</b>	→	→ 80
Время работы		→ 80
Последнее резервирование		→ 80
Резервные данные		→ 81
Результат сравнения		→ 81
<b>Администрирование</b>	→	→ 83
	<b>Определить новый код доступа</b>	→ 83
	Определить новый код доступа	→ 83
	Подтвердите код доступа	→ 83

Перезагрузка прибора

→  107

## 17.1.4 Меню "Диагностика"

<b>Диагностика</b> →		→ 93
Текущее сообщение диагностики		→ 105
Предыдущее диагн. сообщение		→ 105
Время работы после перезапуска		→ 105
Время работы		→ 105
<b>Перечень сообщений диагностики</b> →		→ 105
Диагностика 1 до n		→ 105
<b>Журнал событий</b> →		→ 105
Опции фильтра		→ 105
<b>Информация о приборе</b> →		→ 107
Обозначение прибора		→ 108
Серийный номер		→ 108
Версия программно-аппаратных обеспечения		→ 108
Название прибора		→ 108
Заказной код прибора		→ 108
Расширенный заказной код 1 до n		→ 108
Версия ENP		→ 108
<b>Измеренное значение</b> →		→ 88
	<b>Переменные процесса</b> →	→ 88
	Объемный расход	→ 88
	Массовый расход	→ 88
	Температура	→ 59
	<b>Сумматор</b> →	→ 88
	Значение сумматора	→ 89
	Избыток сумматора	→ 89
	<b>Входные значения</b> →	→ 89

	Значение вх.сигнала состояния	→  89
	<b>Выходное значение</b> →	→  89
	Выходной ток	→  90
	Импульсный выход	→  90
	Выходная частота	→  90
	Статус переключателя	→  90
	<b>Регистрация данных</b> <sup>1)</sup> →	→  91
	Назначить канал 1 до n	→  92
	Интервал регистрации данных	→  92
	Очистить данные архива	→  92
	<b>Моделирование</b> →	→  81
	Назн.перем.сmodelированного процесса	→  82
	Значение переменной тех. процесса	→  82
	Моделирования входа состояния	→  82
	Input signal level	→  82
	Моделир. токовый выход	→  82
	Значение токового выхода	→  82
	Моделирование частоты	→  82
	Значение частоты	→  82
	Моделирование импульсов	→  82
	Значение импульса	→  83
	Моделирование вых. сигнализатора	→  83
	Статус переключателя	→  83
	Моделир. аварийный сигнал прибора	→  83
	Категория событий диагностики	→  83

	Моделир. диагностическое событие	→  83
--	--	--

- 1) Порядковая характеристика «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенный модуль HistoROM», см. документ «Техническая информация», раздел «Пакеты прикладных программ»

### 17.1.5 Меню "Эксперт"

#### Обзор меню меню "Эксперт"

<b>Эксперт</b>	→	→ 📄 37
Прямой доступ (0106)		→ 📄 46
Статус блокировки (0004)		→ 📄 49
Статус доступа (0091)		→ 📄 49
Ввести код доступа (0092)		→ 📄 49
		<b>Система</b> → 📄 142
		<b>Сенсор</b> → 📄 144
		<b>Вход</b> → 📄 147
		<b>Выход</b> → 📄 147
		<b>Связь</b> → 📄 149
		<b>Применение</b> → 📄 150
		<b>Диагностика</b> → 📄 151

#### Подменю "Система"

<b>Система</b>	→	
<b>Дисплей</b>	→	→ 📄 74
Language (0104)		→ 📄 75
Форматировать дисплей (0098)		→ 📄 75
Значение 1 дисплей (0107)		→ 📄 75
0% значение столбцовой диаграммы 1 (0123)		→ 📄 75
100% значение столбцовой диаграммы 1 (0125)		→ 📄 75
Количество знаков после запятой 1 (0095)		→ 📄 75
Значение 2 дисплей (0108)		→ 📄 75
Количество знаков после запятой 2 (0117)		→ 📄 75

Значение 3 дисплей (0110)		→ 75
0% значение столбцовой диаграммы 3 (0124)		→ 75
100% значение столбцовой диаграммы 3 (0126)		→ 75
Количество знаков после запятой 3 (0118)		→ 75
Значение 4 дисплей (0109)		→ 75
Количество знаков после запятой 4 (0119)		(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)
Интервал отображения (0096)		→ 76
Демпфирование отображения (0094)		→ 76
Заголовок (0097)		→ 76
Текст заголовка (0112)		→ 76
Разделитель (0101)		→ 76
Контрастность дисплея (0105)		→ 44
Статус доступа (0091)		→ 49
<b>Резервная конфигурация на дисплее</b>	→	→ 80
Время работы (0652)		→ 80
Последнее резервирование (0102)		→ 80
Резервные данные (0100)		→ 81
Результат сравнения (0103)		→ 81
<b>Проведение диагностики</b>	→	
Задержка тревоги (0651)		→ 96
<b>Уровень события</b>	→	→ 101

	Назначить уровень события № 441 (0657)	
	Назначить уровень события № 442 (0658)	
	Назначить уровень события № 443 (0659)	
	Назначить уровень события № 832 (0675)	
	Назначить уровень события № 833 (0676)	
	Назначить уровень события № 834 (0677)	
	Назначить уровень события № 835 (0678)	
	Назначить уровень события № 862	
<b>Администрирование</b> →		→ 📄 83
	<b>Определить новый код доступа</b> →	→ 📄 83
	Определить новый код доступа	→ 📄 83
	Подтвердите код доступа	→ 📄 83
	Перезагрузка прибора (0000)	→ 📄 107
	Активировать опцию SW (0029)	
	Обзор опций ПО (0015)	
	Сбросить защиту от записи (0019)	

### Подменю "Сенсор"

<b>Сенсор</b> →		
<b>Измеренное значение</b> →		→ 📄 88
	<b>Переменные процесса</b> →	→ 📄 88
	Объемный расход (1838)	→ 📄 88
	Массовый расход (1847)	→ 📄 88
	Температура (1851)	→ 📄 59
	<b>Сумматор</b> →	→ 📄 88



	Значение сумматора (0911)	→ 89
	Избыток сумматора (0910)	→ 89
<b>Входные значения</b> →		→ 89
	Значение вх.сигнала состояния	→ 89
<b>Выходное значение</b> →		→ 89
	Выходной ток (0361-1 до n)	→ 90
	Импульсный выход (0456)	→ 90
	Выходная частота (0471)	→ 90
	Статус переключателя (0461)	→ 90
<b>Единицы системы</b> →		→ 62
	Единица объёмного расхода (0553)	→ 62
	Единица объёма (0563)	→ 62
	Единица массового расхода (0554)	→ 63
	Единица массы (0574)	→ 63
	Единицы плотности (0555)	→ 63
	Единицы измерения температуры (0557)	→ 63
	Единица длины (0551)	→ 63
<b>Пользовательские единицы измерения</b> →		
	Объём, пользователь (0567)	
	Сдвиг объёма пользователя (0569)	
	Объёмный фаткор (0568)	
	Масса, пользователь (0560)	
	Массовый сдвиг пользователя (0562)	
	Массовый коэффициент пользователя (0561)	

<b>Параметры технологического процесса</b>	→	Блокировка расхода (1839)			
		Демпфирование расхода (1802)			
		<b>Отсечение при низком расходе</b>	→	→ 73	
			Назначить переменную процесса (1837)	→ 73	
			Значение вкл. отсеч. при низком расходе (1805)	→ 73	
			Значение выкл. отсеч. при низком расходе (1804)	→ 73	
<b>Настройка сенсора</b>	→	<b>Настройки монтажа</b>	→	Монтажный коэффициент	
				Толщина стенки трубы	
				Высота монтажной точки	
				Погружная длина	
		<b>Настройки по месту</b>	→	→ 76	
			Режим работы	→ 77	
			<b>Используемые значения</b>	→ 77	
			Опорное значение расхода	→ 78	
			Опорное значение расхода 1 до n	→ 78	
			Коэффициент мощности 1 до n	→ 78	
			<b>Новые настройки</b>	→ 78	
			Выберите опор. значение расхода	→ 78	
			<b>Выполните настройки</b>	→ 79	
				Очистить значения	→ 79
				Опорное значение расхода 1 до n	→ 79
			Коэффициент мощности 1 до n	→ 79	
		<b>Используйте настройки</b>	→ 79		
























		Действительность данных	→ 80
		Применить	→ 80
<b>Калибровка</b>	→	Дата/время калибровки	

### Подменю "Вход"

<b>Вход</b>	→	<b>Входной сигнал состояния</b>	→ 89
		Назначить вход состояния	→ 59
		Значение вх. сигнала состояния	→ 89
		Актив. уровень	→ 72
		Время отклика входа состояния	→ 72

### Подменю "Выход"

<b>Выход</b>	→	<b>Токовый выход</b>	→ 63
		Назначить токовый выход (0359)	→ 59
		Диапазон тока (0353)	→ 65
		Фиксированное значение тока (0365)	
		Значение 4 мА (0367)	→ 59
		Значение 20 мА (0372)	→ 59
		Демпфирование (0363)	→ 73
		Время отклика (0378)	→ 72
		Режим отказа (0364)	→ 65
		Ток при отказе (0352)	→ 65
		Выходной ток (0361-1 до п)	→ 90
		Режим пуска (0368)	
		Пусковой ток (0369)	
		<b>Выход частотно-импульсный переключ.</b>	→ 65
		Режим работы (0469)	→ 59

Назначить импульсный выход (0460)	→  60
Вес импульса (0455)	→  60
Ширина импульса (0452)	→  67
Режим отказа (0480)	→  67
Импульсный выход (0456)	→  90
Назначить частотный выход (0478)	→  59
Минимальное значение частоты (0453)	→  68
Максимальное значение частоты (0454)	→  68
Измеренное значение на мин. частоте (0476)	→  59
Измеренное значение на макс частоте (0475)	→  59
Демпфирование	→  73
Время отклика (0491)	→  73
Режим отказа (0451)	→  68
Неисправность частоты (0474)	→  68
Выходная частота (0471)	→  90
Функция релейного выхода (0481)	→  59
Назначить поведение диагностики (0482)	→  60
Назначить предельное значение (0483)	→  60
Значение включения (0466)	→  60
Значение выключения (0464)	→  60
Назначить статус (0485)	→  60
Задержка включения (0467)	→  71
Задержка выключения (0465)	→  71

Режим отказа (0486)	→ 📄 71
Статус переключателя (0461)	→ 📄 90
Инvertировать выходной сигнал (0470)	→ 📄 67

**Подменю "Связь"**

<b>Связь</b> →		
	<b>Выход HART</b> →	→ 📄 55
	<b>Конфигурация</b> →	
	Пакетный режим (0208)	→ 📄 56
	Режим Burst (0207)	
	Короткий тег HART	
	Обозначение прибора	
	Адрес HART (0219)	
	Количество заголовков (0217)	
	<b>Информация</b> →	→ 📄 107
	Версия прибора (0204)	(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)
	ID прибора (0221)	(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)
	Тип прибора (0222)	(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)
	ID производителя (0223)	(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)
	Версия HART (0205)	→ 📄 55

Дескриптор HART (0212)		
Сообщение HART (0216)		
Версия аппаратного обеспечения (0206)		
Версия программного обеспечения (0224)		
Код даты HART (0202)		
<b>Выход</b>	→	→ 55
Назначить PV (0234)		→ 55
Первичная переменная (PV) (0201)		→ 55
Назначить SV (0235)		→ 55
Вторичная переменная (SV) (0226)		→ 55
Назначить TV (0236)		→ 55
Третичное значение измерения (TV) (0228)		→ 55
Назначить QV (0237)		→ 55
Четвертая переменная (QV) (0203)		→ 55

### Подменю "Применение"

<b>Применение</b>	→	<b>Сумматор</b>	→	→ 73
		Назначить переменную процесса (0914)		→ 74
		Сумматор единиц (0915)		→ 71
		Управление сумматора (0912)		→ 91
		Предварительное значение (0913)		→ 91
		Режим отказа (0901)		→ 74
		<b>CIP/SIP</b>	→	
		CIP/SIP режим		

## Подменю "Диагностика"

<b>Диагностика</b> →	→ 📖 93
Текущее сообщение диагностики (0691)	→ 📖 105
Предыдущее диагн. сообщение (0690)	→ 📖 105
Время работы после перезапуска (0653)	→ 📖 105
Время работы (0652)	→ 📖 105
<b>Перечень сообщений диагностики</b> →	→ 📖 105
Диагностика 1 до n (0692-1 до n)	→ 📖 105
<b>Журнал событий</b> →	→ 📖 105
Опции фильтра (0705)	(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')
<b>Информация о приборе</b> →	→ 📖 107
Обозначение прибора (0011)	→ 📖 108
Серийный номер (0009)	→ 📖 108
Версия программно-аппаратного обеспечения (0010)	→ 📖 108
Название прибора (0013)	→ 📖 108
Заказной код прибора (0008)	→ 📖 108
Расширенный заказной код 1 до n (0023-1 до n)	→ 📖 108
Версия ENP (0012)	→ 📖 108
Счётчик конфигурации	
<b>Регистрация данных<sup>1)</sup></b> →	→ 📖 91
Назначить канал 1 до n (0851-1 до n)	→ 📖 92
Интервал регистрации данных (0856)	→ 📖 92

Очистить данные архива (0855)		→ 92
<b>Мин/макс значения</b>	→	
	<b>Температура электроники</b>	→
	Минимальное значение	
	Максимальное значение	
	<b>Температура процесса</b>	→
	Минимальное значение	
	Максимальное значение	
<b>Моделирование</b>	→	→ 81
Назн.перем.смоделированного процесса (1810)		→ 82
Значение переменной тех. процесса (1811)		→ 82
Моделирования входа состояния		→ 82
Input signal level		→ 82
Моделир. токовый выход 1 (0354)		→ 82
Значение токового выхода 1 (0355)		→ 82
Моделирование частоты (0472)		→ 82
Значение частоты (0473)		→ 82
Моделирование импульсов (0458)		→ 82
Значение импульса (0459)		→ 83
Моделирование вых. сигнализатора (0462)		→ 83
Статус переключателя (0463)		→ 83
Моделир. аварийный сигнал прибора (0654)		→ 83
Категория событий диагностики (0738)		→ 83



	Моделир. диагностическое событие (0737)	→ 83
--	---	------

- 1) Порядковая характеристика «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенный модуль HistoROM», см. документ «Техническая информация», раздел «Пакеты прикладных программ»

## Алфавитный указатель

### А

- Адаптация реакции на диагностическое событие . 101
- Аппаратная защита от записи . 84
- Архив событий . 105

### Б

- Безопасность
  - Указания по технике безопасности . 9
- Безопасность изделия . 11
- Безопасность рабочего места . 10
- Блок питания
  - Требования . 31
- Блокировка кнопок
  - Активация . 49
  - Деактивация . 49
- Блокировка прибора, состояние . 87

### В

- Ввод в эксплуатацию . 57
  - Настройка измерительного прибора . 58
  - Расширенные настройки . 61
- Версия ПО . 55
- Версия прибора . 55
- Вес
  - Транспортировка (примечания) . 17
- Виброустойчивость . 123
- Включение защиты от записи . 83
- Влияние
  - Температура технологической среды . 122
- Внутренняя очистка . 110
- Возврат приборов . 111
- Время отклика . 122
- Встроенное ПО
  - Версия . 55
  - Дата выпуска . 55
- Вход . 116
- Входные участки . 23
- Выход . 118
- Выходной сигнал . 118
- Выходные участки . 23

### Г

- Гальваническая развязка . 120
- Гигиеническая совместимость . 130

### Д

- Давление в системе . 24, 124
- Данные для связи . 55
- Данные по взрывозащищенному подключению . 119
- Дата изготовления . 14, 15
- Датчик
  - Диапазон температуры технологической среды . 123
  - Монтаж . 25
- Декларация соответствия . 11
- Диагностика
  - Условные обозначения . 95

- Диагностическая информация . 97
  - В управляющей программе . 99
  - Локальный дисплей . 95
  - Меры по устранению неисправности . 101
  - Обзор . 101
- Диагностическое сообщение . 95
- Диапазон измерения . 116
  - Калиброванный . 116
- Диапазон измерения, рекомендуемый . 124
- Диапазон температуры
  - Диапазон температуры окружающей среды для дисплея . 129
  - Температура окружающей среды . 24
  - Температура технологической среды . 123
  - Температура хранения . 17
- Диапазон температуры окружающей среды . 24
- Дисплей управления . 38
- Дистанционное управление . 129
- Документ
  - Используемые символы . 6
  - Функция . 6
- Документация по прибору
  - Дополнительная документация . 8
- Доступ для записи . 49
- Доступ для чтения . 49

### З

- Заводская табличка
  - Датчик . 15
    - Дополнительно . 15
  - Преобразователь . 14
- Задачи технического обслуживания . 110
- Замена
  - Компоненты прибора . 111
- Запасная часть . 111
- Запасные части . 111
- Зарегистрированные товарные знаки . 8
- Защита настройки параметров . 83
- Защита от записи
  - С помощью кода доступа . 83
  - С помощью переключателя защиты от записи . 84
- Знак "C-tick" . 130

### И

- Идентификатор изготовителя . 55
- Идентификатор типа прибора . 55
- Идентификация измерительного прибора . 14
- Измерения и испытания по прибору . 110
- Измерительная система . 116
- Измерительный прибор
  - Включение . 57
  - Демонтаж . 112
  - Интеграция по протоколу HART . 55
  - Конфигурация . 58
  - Переоборудование . 111
  - Подготовка к монтажу . 25

- Подготовка к электрическому подключению . . . 31  
 Ремонт . . . . . 111  
 Структура . . . . . 12  
 Установка датчика . . . . . 25  
 Утилизация . . . . . 112
- Измеряемые переменные  
 Непосредственно . . . . . 116  
 Расчетные . . . . . 116  
 см. Переменные процесса
- Индикация  
 Предыдущее событие диагностики . . . . . 104  
 см. Локальный дисплей  
 Текущее событие диагностики . . . . . 104
- Инспекционный контроль  
 Монтаж . . . . . 27  
 Полученные изделия . . . . . 13  
 Фитинг . . . . . 33
- Инструменты  
 Для монтажа . . . . . 25  
 Для электрического подключения . . . . . 29  
 Транспортировка . . . . . 17
- Инструменты для подключения . . . . . 29  
 Интеграция в систему . . . . . 55  
 Информация о версии прибора . . . . . 55  
 Информация о настоящем документе . . . . . 6  
 Использование измерительного прибора  
 см. Использование по назначению
- Использование измерительных приборов  
 Использование не по назначению . . . . . 9  
 Предельные случаи . . . . . 9  
 Использование по назначению . . . . . 9  
 История изменений встроенного ПО . . . . . 109
- К**
- Кабельные вводы  
 Технические характеристики . . . . . 121
- Кабельный ввод  
 Степень защиты . . . . . 33
- Класс защиты . . . . . 123
- Клеммы . . . . . 121
- Кнопки управления  
 см. Элементы управления
- Код доступа . . . . . 49  
 Ошибка при вводе . . . . . 49
- Код заказа . . . . . 14, 15
- Код прямого доступа . . . . . 41
- Компоненты прибора . . . . . 12
- Конструкция системы  
 Измерительная система . . . . . 116  
 см. Конструкция измерительного прибора
- Контекстное меню  
 Вызов . . . . . 45  
 Закрытие . . . . . 45  
 Пояснение . . . . . 45
- Контрольный список  
 Проверка после монтажа . . . . . 27  
 Проверка после подключения . . . . . 33
- Концепция управления . . . . . 37
- Корпус преобразователя  
 Поворот . . . . . 26
- Корпус электроники  
 Поворот  
 см. Поворот корпуса преобразователя
- Л**
- Локальный дисплей  
 Окно навигации . . . . . 40  
 Окно редактирования . . . . . 42  
 см. В аварийном состоянии  
 см. Диагностическое сообщение  
 см. Дисплей управления
- М**
- Максимальная погрешность измерения . . . . . 121
- Маркировка CE . . . . . 130
- Маркировка CE (декларация соответствия) . . . . . 11
- Маска ввода . . . . . 42
- Масса  
 Компактное исполнение . . . . . 125
- Мастер  
 Выход частотно-импульсный переключ. . . . . 66, 67, 69  
 Определить новый код доступа . . . . . 83  
 Токовый выход 1 . . . . . 63
- Материалы . . . . . 126
- Меню  
 Диагностика . . . . . 104  
 Для конфигурирования измерительного  
 прибора . . . . . 58  
 Для специальной настройки . . . . . 61  
 Настройка . . . . . 58, 60  
 Настройки . . . . . 87
- Меню управления  
 Мастера настройки . . . . . 35  
 Меню, подменю . . . . . 35  
 Обзор меню с параметрами . . . . . 132  
 Подменю и уровни доступа . . . . . 37  
 Структура . . . . . 35
- Меры по устранению неисправности  
 Вызов . . . . . 98, 100  
 Закрытие . . . . . 98, 100
- Местное управление  
 Языки . . . . . 129
- Местный дисплей . . . . . 129
- Место монтажа . . . . . 18
- Модули электроники . . . . . 32
- Модуль электроники . . . . . 12
- Монтаж . . . . . 18
- Монтажные инструменты . . . . . 25
- Монтажные размеры  
 см. Размеры
- Н**
- Нагрузка . . . . . 31
- Название прибора  
 Датчик . . . . . 15  
 Преобразователь . . . . . 14
- Назначение клемм . . . . . 30, 32

Назначение полномочий доступа к параметрам	
Доступ для записи . . . . .	49
Доступ для чтения . . . . .	49
Направление потока . . . . .	18, 25
Напряжение на клеммах . . . . .	31
Настройка	
Адаптация измерительного прибора к условиям процесса . . . . .	90
Вход сигнала состояния . . . . .	71
Выполните регулировку . . . . .	79
Дополнительная настройка дисплея . . . . .	74
Импульсный/частотный/релейный выход . . . . .	65
Использование регулировки . . . . .	79
Используемые значения . . . . .	77
Моделирование . . . . .	81
Модификация выхода . . . . .	72
Настройка по месту . . . . .	76
Новая регулировка . . . . .	78
Обозначение прибора . . . . .	60
Отсечка при низком расходе . . . . .	73
Сброс параметров прибора . . . . .	107
Сброс сумматора . . . . .	90
Системные единицы измерения . . . . .	62
Сумматор . . . . .	73
Токовый выход . . . . .	63
Управление конфигурацией прибора . . . . .	80
Язык управления . . . . .	57
Настройка языка управления . . . . .	57
Настройки параметров	
Входной сигнал состояния (Подменю) . . . . .	71
Входные значения (Подменю) . . . . .	89
Выполните настройки (Подменю) . . . . .	79
Выход частотно-импульсный переключ. (Мастер) . . . . .	66, 67, 69
Выходное значение (Подменю) . . . . .	89
Диагностика (Меню) . . . . .	104
Дисплей (Подменю) . . . . .	74, 87
Для входного сигнала состояния . . . . .	71
Единицы системы (Подменю) . . . . .	62
Информация о приборе (Подменю) . . . . .	107
Используемые значения (Подменю) . . . . .	77
Используйте настройки (Подменю) . . . . .	79
Конфигурация (Подменю) . . . . .	56
Моделирование (Подменю) . . . . .	81
Модификация выхода (Подменю) . . . . .	72
Настройка (Меню) . . . . .	58, 60
Настройки (Подменю) . . . . .	90
Настройки по месту (Подменю) . . . . .	76
Новые настройки (Подменю) . . . . .	78
Отсечение при низком расходе (Подменю) . . . . .	73
Переменные процесса (Подменю) . . . . .	88
Регистрация данных (Подменю) . . . . .	91
Резервная конфигурация на дисплее (Подменю) . . . . .	80
Сумматор (Подменю) . . . . .	88
Сумматор 1 (Подменю) . . . . .	73
Токовый выход 1 (Мастер) . . . . .	63
Уровень события (Подменю) . . . . .	76
Номинальные значения давления и температуры	124

**О**

Обзор	
Меню управления . . . . .	132
Область индикации	
В окне навигации . . . . .	41
Для дисплея управления . . . . .	39
Область применения . . . . .	9, 116
Остаточный риск . . . . .	10
Окно навигации	
В мастере настройки . . . . .	40
В подменю . . . . .	40
Определить код доступа . . . . .	83
Опции управления . . . . .	35
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) . . . . .	18
Основной модуль электроники . . . . .	12
Отключение защиты от записи . . . . .	83
Отображаемые значения	
Для данных состояния блокировки . . . . .	87
Отсечка при низком расходе . . . . .	120
Очистка	
Внутренняя очистка . . . . .	110
Очистка наружной поверхности . . . . .	110
Очистка преобразователя . . . . .	110
Очистка наружной поверхности . . . . .	110

**П**

Параметр	
Ввод значения . . . . .	48
Изменение . . . . .	48
Переключатель защиты от записи . . . . .	84
Плата электронного модуля	
Электронные модули ввода/вывода . . . . .	32
Поведение диагностики	
Пояснение . . . . .	96
Символы . . . . .	96
Поворот модуля дисплея . . . . .	27
Повторная калибровка . . . . .	110
Повторяемость . . . . .	122
Подготовка к монтажу . . . . .	25
Подготовка к подключению . . . . .	31
Подключение измерительного прибора . . . . .	32
Подменю	
Входной сигнал состояния . . . . .	71
Входные значения . . . . .	89
Выполните настройки . . . . .	79
Выходное значение . . . . .	89
Выходные значения . . . . .	89
Дисплей . . . . .	74, 87
Единицы системы . . . . .	62
Информация о приборе . . . . .	107
Используемые значения . . . . .	77
Используйте настройки . . . . .	79
Конфигурация . . . . .	56
Моделирование . . . . .	81
Модификация выхода . . . . .	72
Настройки . . . . .	90
Настройки по месту . . . . .	76
Новые настройки . . . . .	78
Обзор . . . . .	37

- Определить код доступа . . . . . 83  
 Отсечение при низком расходе . . . . . 73  
 Переменные процесса . . . . . 88  
 Расширенная настройка . . . . . 61  
 Регистрация данных . . . . . 91  
 Резервная конфигурация на дисплее . . . . . 80  
 Список событий . . . . . 105  
 Сумматор . . . . . 88  
 Сумматор 1 . . . . . 73  
 Уровень события . . . . . 76  
 Поиск и устранение неисправностей  
   Общие настройки . . . . . 93  
 Пользовательский интерфейс  
   FieldCare . . . . . 53  
 Потеря давления . . . . . 124  
 Потребляемый ток . . . . . 121  
 Пределы расхода . . . . . 124  
 Преобразователь  
   Поворот корпуса . . . . . 26  
   Поворот модуля дисплея . . . . . 27  
   Подключение сигнальных кабелей . . . . . 32  
 Приемка . . . . . 13  
 Принцип измерения . . . . . 116  
 Проверка после монтажа . . . . . 57  
 Проверка после монтажа (контрольный список) . . . . . 27  
 Проверка после подключения (контрольный список) . . . . . 33  
 Просмотр журналов данных . . . . . 91  
 Протокол HART . . . . . 129  
   Версия . . . . . 55  
   Измеряемые переменные . . . . . 55  
   Переменные прибора . . . . . 55  
 Прямой доступ . . . . . 46  
 Путь навигации (окно навигации) . . . . . 40
- Р**
- Рабочие характеристики . . . . . 121  
 Рабочий диапазон измерения расхода . . . . . 117  
 Размеры . . . . . 24  
 Расширенный код заказа  
   Датчик . . . . . 15  
   Преобразователь . . . . . 14  
 Регистратор линейных данных . . . . . 91  
 Редактор текста . . . . . 42  
 Редактор чисел . . . . . 42  
 Рекомендация  
   см. Текстовая справка  
 Ремонт . . . . . 111  
   Указания . . . . . 111  
 Ремонт прибора . . . . . 111
- С**
- Сбой электропитания . . . . . 121  
 Свидетельства . . . . . 130  
 Серийный номер . . . . . 14, 15  
 Сертификат взрывозащиты . . . . . 130  
 Сертификаты . . . . . 130  
 Сетевое напряжение . . . . . 31, 120  
 Сигнал при сбое . . . . . 119
- Сигналы статуса . . . . . 95  
 Служба поддержки Endress+Hauser  
   Ремонт . . . . . 111  
   Техобслуживание . . . . . 110  
 Совокупность функций  
   AMS Device Manager . . . . . 53  
   Field Communicator . . . . . 54  
   Field Communicator 475 . . . . . 54  
   Field Xpert . . . . . 52  
   FieldCare . . . . . 52  
   SIMATIC PDM . . . . . 53  
 Соединительный кабель . . . . . 29  
 Сообщения об ошибках  
   см. Диагностические сообщения  
 Список диагностических сообщений . . . . . 105  
 Список событий . . . . . 105  
 Стандартные рабочие условия . . . . . 121  
 Стандарты и директивы . . . . . 130  
 Степень защиты . . . . . 33  
 Строка состояния  
   В окне навигации . . . . . 41  
   Для дисплея управления . . . . . 38  
 Структура  
   Измерительный прибор . . . . . 12  
   Структура меню управления . . . . . 35  
   Считывание измеряемых значений . . . . . 88
- Т**
- Текстовая справка  
   Вызов . . . . . 47  
   Закрытие . . . . . 47  
   Пояснение . . . . . 47  
 Температура технологической среды  
   Влияние . . . . . 122  
 Температура хранения . . . . . 17  
 Теплоизоляция . . . . . 25, 124  
 Технические данные, обзор . . . . . 116  
 Техническое обслуживание . . . . . 110  
 Технологическая среда . . . . . 9  
 Технологические соединения . . . . . 128  
 Транспортировка измерительного прибора . . . . . 17  
 Требования, предъявляемые к персоналу . . . . . 9
- У**
- Ударопрочность . . . . . 123  
 Уплотнения  
   Диапазон температуры технологической среды  
   . . . . . 124  
 Управление конфигурацией прибора . . . . . 80  
 Уровни доступа . . . . . 37  
 Условия монтажа  
   Входные и выходные участки . . . . . 23  
   Давление в системе . . . . . 24, 124  
   Место монтажа . . . . . 18  
   Ориентация . . . . . 18  
   Размеры . . . . . 24  
   Теплоизоляция . . . . . 25, 124  
 Условия хранения . . . . . 17

Условные обозначения		Field Xpert . . . . .	52
В редакторе текста и чисел . . . . .	42	Функция . . . . .	52
В строке состояния местного дисплея . . . . .	38	FieldCare . . . . .	52
Для блокировки . . . . .	38	Пользовательский интерфейс . . . . .	53
Для измеряемой переменной . . . . .	39	Функция . . . . .	52
Для коррекции . . . . .	42	<b>H</b>	
Для мастера настройки . . . . .	41	HistoROM . . . . .	80
Для меню . . . . .	41	<b>S</b>	
Для номера канала измерения . . . . .	39	SIMATIC PDM . . . . .	53
Для параметров . . . . .	41	Функция . . . . .	53
Для поведения диагностики . . . . .	38	<b>W</b>	
Для подменю . . . . .	41	W@M . . . . .	110, 111
Для связи . . . . .	38	W@M Device Viewer . . . . .	14, 111
Для сигнала состояния . . . . .	38		
Утилизация . . . . .	112		
Утилизация упаковки . . . . .	17		
<b>Ф</b>			
Файлы описания прибора . . . . .	55		
Фильтрация журнала событий . . . . .	106		
Фитинг			
см. Электрическое подключение			
Функции			
см. Параметр			
Функциональная проверка . . . . .	57		
Функция документа . . . . .	6		
<b>Э</b>			
Эксплуатационная безопасность . . . . .	10		
Эксплуатация . . . . .	87		
Электрическое подключение			
Измерительный прибор . . . . .	29		
Портативные терминалы . . . . .	51		
Степень защиты . . . . .	33		
Управляющие программы . . . . .	51		
По протоколу HART . . . . .	51		
Через сервисный интерфейс (CDI) . . . . .	52		
Commubox FXA195 . . . . .	51		
Commubox FXA291 . . . . .	52		
Field Communicator . . . . .	51		
Электромагнитная совместимость . . . . .	123		
Элементы управления . . . . .	44, 97		
<b>Я</b>			
Языки, местное управление . . . . .	129		
<b>A</b>			
AMS Device Manager . . . . .	53		
Функция . . . . .	53		
Applicator . . . . .	116		
<b>D</b>			
DIP-переключатель			
см. Переключатель защиты от записи			
<b>F</b>			
Field Communicator			
Функция . . . . .	54		
Field Communicator 475 . . . . .	54		





71697582

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

---