



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ
жидкости



Регистраторы



Системные
компоненты



Сервис



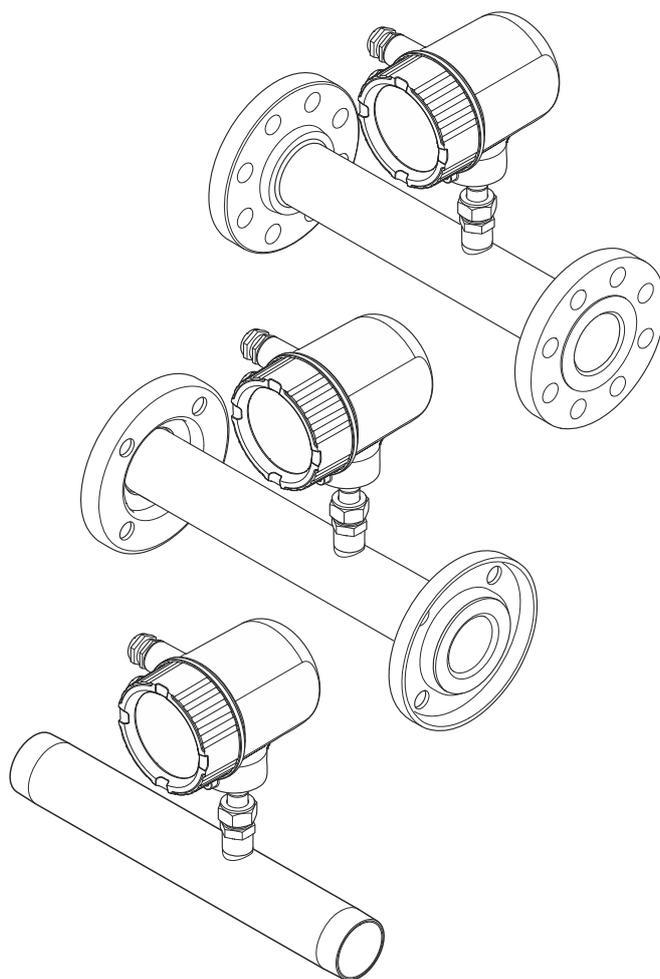
Решения

Инструкция по эксплуатации

Proline t-mass A 150

HART

Расходомеры-счетчики тепловые t-mass



BA01042D/53/RU/02.12

Применимо к версии программного обеспечения
01.00.zz (микропрограммное обеспечение прибора)

Endress+Hauser

People for Process Automation

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

Содержание

1	Информация о документе	5			
1.1	Назначение документа	5			
1.2	Условные обозначения, используемые в документе ..	5			
1.2.1	Символы безопасности	5			
1.2.2	Символы электрических схем	5			
1.2.3	Символы для обозначения инструментов....	5			
1.2.4	Символы для различных типов информации	6			
1.2.5	Символы на рисунках.....	6			
1.3	Документация	7			
1.3.1	Стандартная документация	7			
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	7			
2	Основные правила техники безопасности	8			
2.1	Требования к персоналу	8			
2.2	Назначение	8			
2.3	Безопасность рабочего места	9			
2.4	Безопасность при эксплуатации	9			
2.5	Безопасность изделия	9			
3	Описание прибора	10			
3.1	Конструкция прибора	10			
3.2	Зарегистрированные товарные знаки.....	10			
4	Приемка и проверка модели изделия ..	11			
4.1	Приемка	11			
4.2	Идентификация изделия	12			
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	12			
4.2.2	Заводская табличка сенсора	13			
5	Хранение и транспортировка.....	14			
5.1	Условия хранения.....	14			
5.2	Транспортировка изделия. Внимание!.....	14			
5.3	Утилизация упаковки	14			
6	Монтаж	15			
6.1	Условия монтажа	15			
6.1.1	Монтажная позиция	15			
6.1.2	Требования, соответствующие условиям окружающей среды и процессу	19			
6.2	Монтаж измерительного прибора.....	19			
6.2.1	Необходимые инструменты.....	19			
6.2.2	Подготовка измерительного прибора	20			
6.2.3	Монтаж измерительного прибора	20			
6.2.4	Вращение корпуса преобразователя.....	20			
6.2.5	Вращение модуля индикатора.....	21			
6.3	Проверка после установки	21			
7	Электрическое подключение	22			
7.1	Условия подключения.....	22			
7.1.1	Необходимые инструменты.....	22			
7.1.2	Требования к подключению кабелей	22			
7.1.3	Требования к блоку питания.....	22			
7.1.4	Назначение клемм.....	22			
7.1.5	Подготовка измерительного прибора	23			
7.2	Подключение измерительного прибора	23			
7.2.1	Подключение кабелей	24			
7.3	Обеспечение соответствия степени защиты	24			
7.4	Проверка после подключения	25			
8	Опции управления.....	26			
8.1	Обзор опций управления	26			
8.2	Структура и функции меню управления	26			
8.2.1	Структура меню управления	26			
8.2.2	Принципы управления	28			
8.3	Доступ к меню управления посредством местного дисплея	29			
8.3.1	Дисплей управления	29			
8.3.2	Экран перехода по пунктам меню	31			
8.3.3	Экран редактирования	33			
8.3.4	Элементы управления	34			
8.3.5	Открытие контекстного меню	35			
8.3.6	Переходы по меню и выбор из списка	37			
8.3.7	Прямой вызов параметра.....	37			
8.3.8	Вызов текстовой справки.....	38			
8.3.9	Изменение значений параметров.....	39			
8.3.10	Роли пользователя и предоставление соответствующих прав доступа	40			
8.3.11	Отключение защиты от записи с помощью кода доступа.....	40			
8.3.12	Включение и отключение блокировки кнопок	40			
8.4	Доступ к меню управления посредством управляющей программы	42			
8.4.1	Field Xpert SFX100.....	42			
8.4.2	FieldCare	42			
8.4.3	Менеджер устройств AMS	42			
8.4.4	SIMATIC PDM	43			
8.4.5	Field Communicator 475.....	43			
8.4.6	Подключение устройств управления	43			
9	Системная интеграция	45			
9.1	Обзор файлов описания прибора	45			
9.1.1	Данные о текущей версии прибора.....	45			
9.1.2	Управляющие программы	45			
9.2	Передача измеряемых величин по протоколу HART	45			
9.3	Другие параметры настройки.....	46			
10	Ввод в эксплуатацию	47			
10.1	Проверка функционирования	47			
10.2	Включение измерительного прибора.....	47			
10.3	Установка языка управления	47			
10.4	Настройка измерительного прибора	48			
10.4.1	Выбор типа газа.....	48			
10.4.2	Ввод рабочего давления	49			
10.4.3	Определение монтажного коэффициента.....	49			
10.4.4	Настройка токового выхода	50			
10.4.5	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода	50			
10.5	Дополнительные настройки	52			

10.5.1	Определение наименования прибора	53	12.8.2	Фильтрация журнала событий	88
10.5.2	Настройка областей применения.....	53	12.8.3	Обзор информационных событий.....	88
10.5.3	Настройка системных единиц измерения..	54	13	Ремонт	90
10.5.4	Настройка токового выхода	56	13.1	Общие указания.....	90
10.5.5	Настройка выхода PFS.....	59	13.2	Запасные части.....	90
10.5.6	Настройка подготовки выходного сигнала	64	13.3	Региональное торговое представительство Endress+Hauser	90
10.5.7	Настройка отсечки малого расхода.....	65	14	Техническое обслуживание	91
10.5.8	Настройка сумматора	66	14.1	Задачи технического обслуживания	91
10.5.9	Настройка местного дисплея	66	14.1.1	Наружная чистка	91
10.6	Управление конфигурацией.....	68	14.1.2	Внутренняя очистка.....	91
10.7	Моделирование.....	69	14.2	Оборудование для измерений и испытаний	91
10.8	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа.....	70	14.3	Услуги Endress+Hauser.....	91
10.8.1	Защита от записи посредством кода доступа	71	15	Возврат.....	92
10.8.2	Защита от записи посредством переключателя блокировки.....	71	16	Утилизация	93
11	Управление	74	16.1	Удаление измерительного прибора.....	93
11.1	Изменение языка управления	74	16.2	Утилизация измерительного прибора	93
11.2	Настройка дисплея	74	17	Технические данные.....	94
11.2.1	Путь навигации	74	17.1	Область применения	94
11.2.2	Обзор параметров с кратким описанием ...	74	17.2	Принцип действия и архитектура системы.....	94
11.3	Считывание измеряемых величин.....	74	17.3	Характеристики	94
11.3.1	Process variables (Переменные процесса) ..	74	17.4	Выход	95
11.3.2	Totalizer (Сумматор).....	75	17.5	Питание	98
11.3.3	Выходные значения.....	76	17.6	Точностные характеристики	100
11.4	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса.....	77	17.7	Монтаж.....	102
11.5	Выполнение сброса сумматора	77	17.8	Окружающая среда.....	102
11.6	Просмотр журналов данных.....	78	17.9	Процесс.....	102
12	Диагностика, поиск и устранение неисправностей.....	79	17.10	Механическая конструкция	103
12.1	Общие принципы поиска и устранения неисправностей	79	17.11	Управление	105
12.2	Диагностическая информация на местном дисплее	81	17.12	Сертификаты и нормативы.....	107
12.2.1	Диагностическое сообщение	81	17.13	Аксессуары	108
12.2.2	Вызов мер по устранению ошибок	83	17.14	Документация	108
12.3	Диагностическая информация в управляющей программе.....	83	18	Приложение.....	109
12.4	Настройка диагностической информации.....	84	18.1	Обзор меню управления Operator/Maintenance (Оператор/Обслуживание)	109
12.4.1	Настройка поведения при диагностике	84	Предметный указатель	127	
12.5	Обзор диагностической информации	85			
12.6	Сброс измерительного прибора	87			
12.7	Diagnostics list (Контрольный список).....	87			
12.8	Журнал событий	87			
12.8.1	История событий	87			

1 Информация о документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Условные обозначения, используемые в документе

1.2.1 Символы безопасности

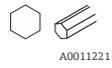
Символ	Значение
 A0011189	ОПАСНОСТЬ! Этот символ предупреждает о наличии опасности. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
 A0011190	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Этот символ предупреждает о наличии опасности. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
 A0011191	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает о наличии опасности. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.
 A0011192	ПРИМЕЧАНИЕ! Этот символ обозначает информацию о процедурах и прочих фактах, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Символы электрических схем

Символ	Значение
 A0011197	Постоянный ток Клемма, на которую подается напряжение постоянного тока или через которую проходит постоянный ток.
 A0011198	Переменный ток Клемма, на которую подается или через которую проходит переменный ток (синусоидальный).
 A0011200	Заземление Клемма заземления, которая уже заземлена посредством системы заземления.
 A0011199	Клемма защитного заземления Клемма, которую перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.
 A0011201	Эквипотенциальная клемма Клемма, которая должна быть подключена к системе заземления предприятия. Это может быть линейное заземление или заземление звездой, в зависимости от норм и правил, принятых в стране и компании.

1.2.3 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
 A0013442	Звездообразный ключ
 A0011220	Плоская отвертка

Символ	Значение
 A0011219	Крестовая отвертка
 A0011221	Шестигранный ключ
 A0011222	Шестигранный гаечный ключ

1.2.4 Символы для различных типов информации

Символ	Значение
 A0011182	Разрешено Этим символом отмечены разрешенные процедуры, процессы или операции.
 A0011183	Рекомендовано Этим символом отмечены рекомендуемые процедуры, процессы или операции.
 A0011184	Запрещено Этим символом отмечены запрещенные процедуры, процессы или операции.
 A0011193	Рекомендация Обозначает дополнительную информацию.
 A0011194	Ссылка на документацию Ссылка на соответствующую документацию по прибору.
 A0011195	Ссылка на страницу Ссылка на страницу с соответствующим номером.
 A0011196	Ссылка на рисунок Ссылка на рисунок с соответствующим номером и номер страницы.
1., 2., 3. ...	Последовательности шагов
✓	Результат последовательности действий
 A0013562	Помощь при возникновении проблемы

1.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера позиций
1., 2., 3. ...	Последовательности шагов
A, B, C, ...	Ракурсы
A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
 A0013441	Направление потока
 A0011187	Взрывоопасная зона Означает взрывоопасную зону.
 A0011188	Безопасная (невзрывоопасная) зона Означает безопасную зону.

1.3 Документация

1.3.1 Стандартная документация

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание	Пособие по расширению прибора В документе содержатся технические данные прибора и обзор аксессуаров и других изделий, которые можно заказать в дополнение к прибору.
Краткая инструкция по эксплуатации	Руководство. Как получить первое значение измеряемой величины В краткой инструкции по эксплуатации содержится важная информация: от приемки до первичного ввода в эксплуатацию.

- i** Документы указанных типов доступны на следующих носителях:
- На компакт-диске, входящем в комплект поставки прибора
 - В разделе «Документация/ПО» на веб-сайте Endress+Hauser: www.ru.endress.com → Документация/ПО

1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

Если прибор используется в опасной среде или попадает под положения директивы по оборудованию, работающему под давлением: строго соблюдайте указания, содержащиеся в соответствующей дополнительной документации. Дополнительная документация является неотъемлемой частью документации по прибору.

Тип документа	Особенности прибора и содержимое документа
Правила техники безопасности	Эксплуатация во взрывоопасных областях Документ содержит всю необходимую информацию для безопасной эксплуатации прибора во взрывоопасных областях, а также описание способа идентификации прибора как взрывозащищенной системы на заводской табличке.
Информация о директиве по оборудованию, работающему под давлением	Эксплуатация в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением Документ содержит всю необходимую информацию для безопасной эксплуатации прибора при его использовании в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением, а также описание способа идентификации прибора как оборудования, работающего под давлением, на заводской табличке.
Инструкция по монтажу	Заказ аксессуаров Инструкция по монтажу содержит всю необходимую информацию для установки заказанных аксессуаров или запасных частей.

- i** Документы указанных типов доступны на следующих носителях:
- На компакт-диске, входящем в комплект поставки прибора
 - В разделе «Документация/ПО» на веб-сайте Endress+Hauser: www.ru.endress.com → Документация/ПО

2 Основные правила техники безопасности

2.1 Требования к персоналу

К персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и обслуживание, предъявляются следующие требования:

- ▶ Соответствие квалификации допущенных к работе обученных специалистов конкретной функции и задачи.
- ▶ Наличие разрешения, выданного собственником предприятия/управляющим.
- ▶ Знание федеральных/государственных нормативных требований.
- ▶ Знание инструкций, приведенных в инструкции по эксплуатации и дополнительной документации, а также нормативных требований (соответствующих области применения).
- ▶ Соблюдение требований инструкций и базовых условий.

Требования к операторам:

- ▶ Прохождение инструктажа и наличие разрешения собственника предприятия/управляющего на выполнение требуемой задачи.
- ▶ Соблюдение настоящей инструкции по эксплуатации.

2.2 Назначение

Область применения и рабочая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящей инструкции по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода газа.

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:

- ▶ Прибор должен эксплуатироваться в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах.
- ▶ В соответствии с заводской табличкой убедитесь, что заказанный прибор разрешено использовать в взрывоопасной зоне (например, что прибор является взрывобезопасным и отвечает требованиям к сосудам под давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только в тех средах, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.

Несоблюдение условий эксплуатации

Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

При открытии уплотнения сенсора заявленная точность измерений не гарантируется.

В подобном случае прибор следует снять и вернуть на завод-изготовитель для повторной калибровки.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае разъединения соединения и уплотнения сенсора при работе под давлением существует риск травмы.

- ▶ Подключение сенсора должно разъединяться только после сброса давления.

ПРИМЕЧАНИЕ

В открытый корпус преобразователя могут попасть пыль и влага.

- ▶ Корпус преобразователя допускается открывать лишь кратковременно. Не допускайте попадания в корпус пыли и влаги.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае вскрытия сенсора заявленная точность измерений более не гарантируется.

- ▶ При открытии уплотнения сенсора заявленная точность измерений не гарантируется. В подобном случае прибор следует снять и вернуть на завод-изготовитель для повторной калибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность разрушения сенсора в результате воздействия агрессивных или абразивных сред.

- ▶ Проверьте совместимость технологической среды с материалом сенсора.
- ▶ Проверьте, что все контактирующие со средой материалы устойчивы к ее воздействию.
- ▶ Соблюдайте указанное максимальное рабочее давление.

Проверка пограничных случаев:

- ▶ В отношении специальных жидкостей и жидкостей для очистки Endress+Hauser обеспечивает содействие при проверке коррозионной стойкости смачиваемых материалов, однако гарантии при этом не предоставляются.

Прочие риски

Температура внешней поверхности корпуса может увеличиться не более чем на 15 К по причине потребления энергии внутренними электронными компонентами. Прохождение горячих сред через измерительный прибор также способствует повышению температуры его поверхности. Больше всего нагреванию подвержена поверхность сенсора, которая может достигать температур, близких к температуре среды.

Возможно получить ожоги в результате воздействия сред с повышенной температурой.

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

2.3 Безопасность рабочего места

Во время работы с прибором:

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

При выполнении сварочных работ на трубопроводе:

- ▶ Не допускается заземление сварочного оборудования через измерительный прибор.

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

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

Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

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

Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

- ▶ Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрического прибора.
- ▶ Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress+Hauser.

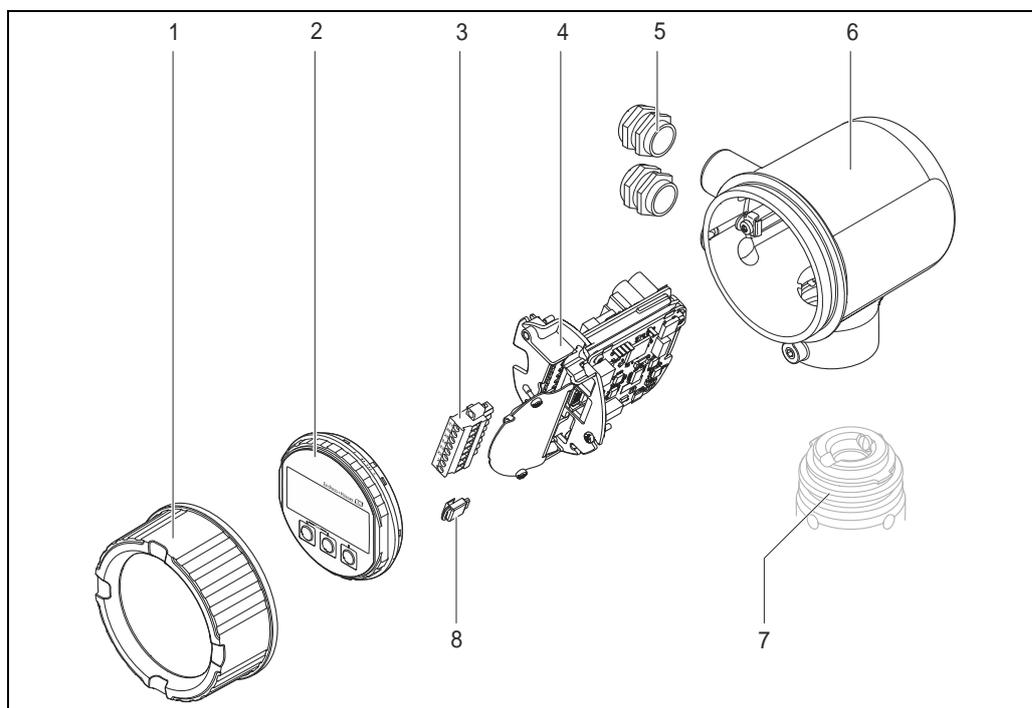
2.5 Безопасность изделия

Благодаря тому, что прибор разработан в соответствии с передовой инженерно-технической практикой, он удовлетворяет современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

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

3 Описание прибора

3.1 Конструкция прибора



A0017196

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

3.2 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

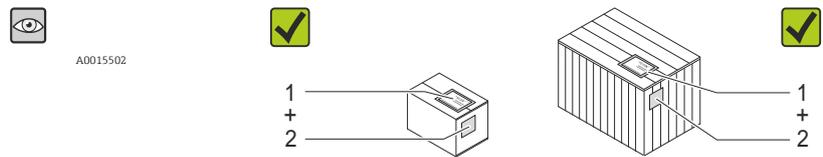
Зарегистрированный товарный знак компании HART Communication Foundation, Остин, США.

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

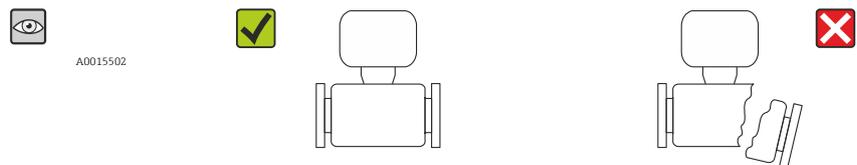
Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы компаний Endress+Hauser.

4 Приемка и проверка модели изделия

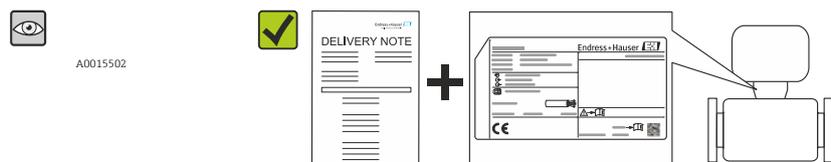
4.1 Приемка



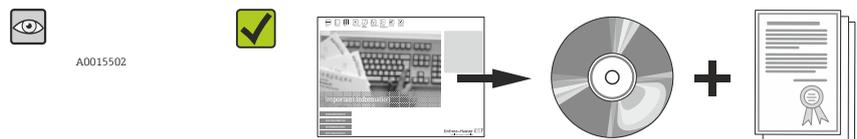
Код заказа в транспортной накладной (1) совпадает с кодом заказа на наклейке изделия (2)?



Товар не поврежден?



Данные на заводской табличке совпадают с информацией заказа в транспортной накладной?



Есть ли в наличии компакт-диск с технической документацией и другими документами?

- i** При невыполнении хотя бы одного из условий обратитесь к дистрибьютору Endress+Hauser.

4.2 Идентификация изделия

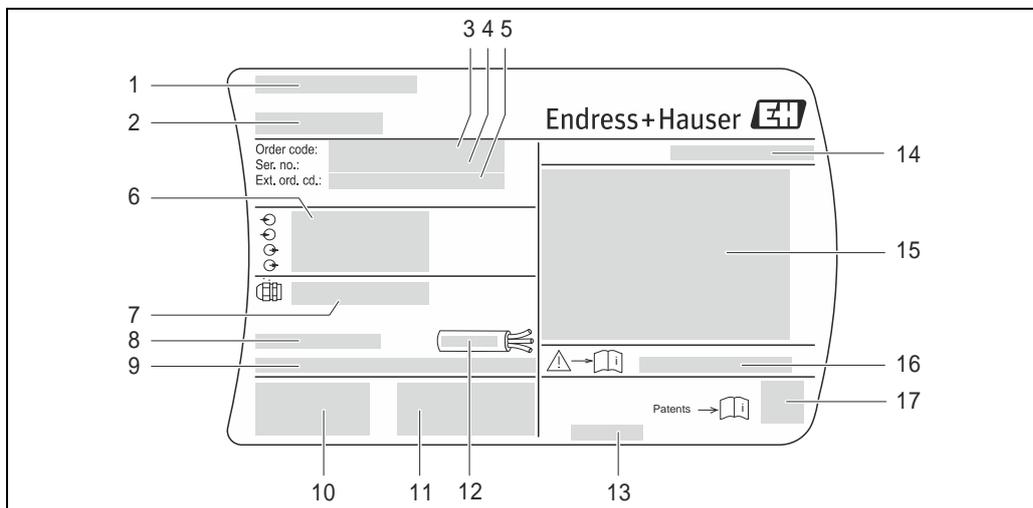
Идентификация измерительного прибора может быть выполнена одним из следующих способов:

- по данным на заводской табличке;
- по коду заказа и описанию комплектации прибора в транспортной накладной.
- Введите указанные на заводской табличке серийные номера в систему *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будет представлена вся информация об этом измерительном приборе.

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

- Разделы «Дополнительная стандартная документация на прибор» (→  7) и «Дополнительная документация для различных приборов» (→  7)
- *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer)

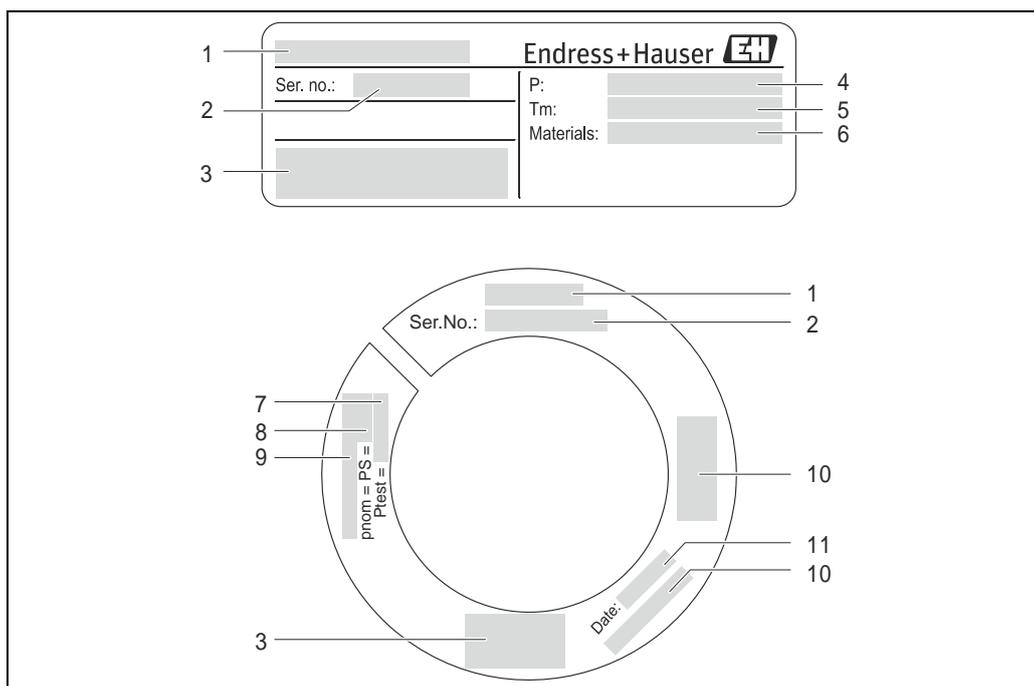
4.2.1 Заводская табличка преобразователя



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, например, доступные входы и выходы, напряжение питания
- 7 Тип кабельных уплотнителей
- 8 Допустимая температура окружающей среды (T_a)
- 9 Версия микропрограммного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 10 Маркировка CE, C-Tick
- 11 Дополнительная информация по версии: сертификаты и допуски
- 12 Допустимый диапазон температур для кабеля
- 13 Дата изготовления: год-месяц
- 14 Класс защиты
- 15 Информация о сертификации по оценке взрывозащиты
- 16 Номер дополнительного документа, относящегося к правилам техники безопасности (→  7)
- 17 Двумерный штрих-код

4.2.2 Заводская табличка сенсора



2 Пример заводской таблички первого сенсора

A0017232

- 1 Название сенсора
- 2 Серийный номер (Ser. no.)
- 3 Маркировка CE, C-Tick
- 4 Диапазон температуры окружающей среды
- 5 Диапазон температур продукта
- 6 Материал измерительной трубки, коллектора и уплотнения
- 7 Испытательное давление сенсора
- 8 Номинальное давление сенсора
- 9 Номинальный диаметр фланца/номинальное давление
- 10 Информация о соответствии Директиве по оборудованию, работающему под давлением
- 11 Дата изготовления: год-месяц

Код заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Удаление защитных крышек или колпаков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение инородных веществ в измерительную трубу.
- Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень или бактерии могут повредить покрытие.
- Прибор должен храниться в сухом и не содержащим пыли месте.
- Хранение на открытом воздухе не допускается.
- Температура хранения (→  19)

5.2 Транспортировка изделия. Внимание!

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Выскальзывание измерительного прибора может стать причиной травм.

- ▶ Как правило, применение строп не требуется. Если же они используются, проверьте, что центр тяжести устройства расположен выше точек подвеса к стропам.

Транспортировка должна осуществляться с учетом следующих требований:

- Выполните транспортировку измерительного прибора к точке измерения в оригинальной упаковке.
- Подъемное оборудование
 - Грузоподъемные стропы: Не применяйте цепи, поскольку они могут повредить корпус.
 - При применении деревянных ящиков конструкция пола позволяет осуществлять погрузку с широкой или узкой стороны с помощью погрузчика.
- Запрещается поднимать устройство за корпус преобразователя.
- Удаление защитных крышек или колпаков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение инородных веществ в измерительную трубу.

5.3 Утилизация упаковки

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

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

6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

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

6.1.1 Монтажная позиция

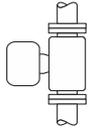
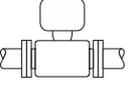
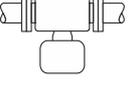
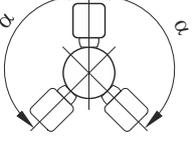
Место монтажа

Для точного измерения объемного расхода термальными измерительными приборами необходимо, чтобы поток был полностью сформирован. Поэтому при установке прибора следует обратить внимание на следующие аспекты и разделы документации:

- Избегайте препятствий на пути потока, так как термальные измерительные приборы чутко реагируют на них.
- Примите меры по недопущению конденсации (например, установите конденсатосборник, обеспечьте теплоизоляцию и т. д.).

Ориентация

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

Вертикальная ориентация	 A0017337	☑☑ ¹⁾
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	☑☑
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	☑☑ ²⁾
Наклонная монтажная позиция, преобразователь направлен вниз	 A0015773	☑ ³⁾

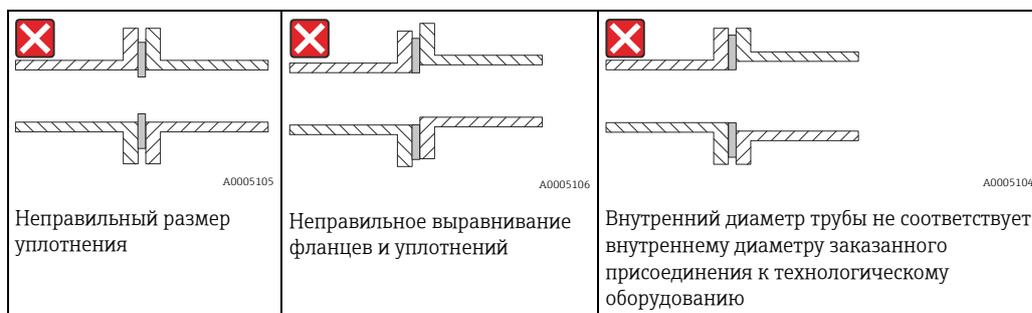
- 1) В случае насыщенного или загрязненного газа предпочтительно направлять поток газа вверх в вертикальном трубопроводе для снижения вероятности конденсации или загрязнения.
- 2) Прибор подходит только для чистых и сухих газов. При постоянном образовании отложений или конденсата: установите сенсор в наклонном положении.
- 3) Если газ влажный или насыщен водой, выберите наклонное положение сенсора ($\alpha =$ приближ. 135°).

Требования к трубопроводу

Необходимо выполнить профессиональную установку измерительного прибора, соблюдая следующие пункты:

- Сварка труб должна выполняться профессионалом.
- Необходимо правильно выбрать размеры уплотнений.
- Необходимо правильно совместить фланцы и уплотнения.
- Внутренний диаметр трубы на стороне впуска должен соответствовать внутреннему диаметру заказанного присоединения к технологическому оборудованию. Максимальное допустимая разница между внутренними диаметрами составляет: 1 мм
- После установки трубы следует очистить от загрязнений и посторонних частиц, чтобы избежать повреждения сенсоров.

Дополнительная информация приведена в стандарте ISO 14511

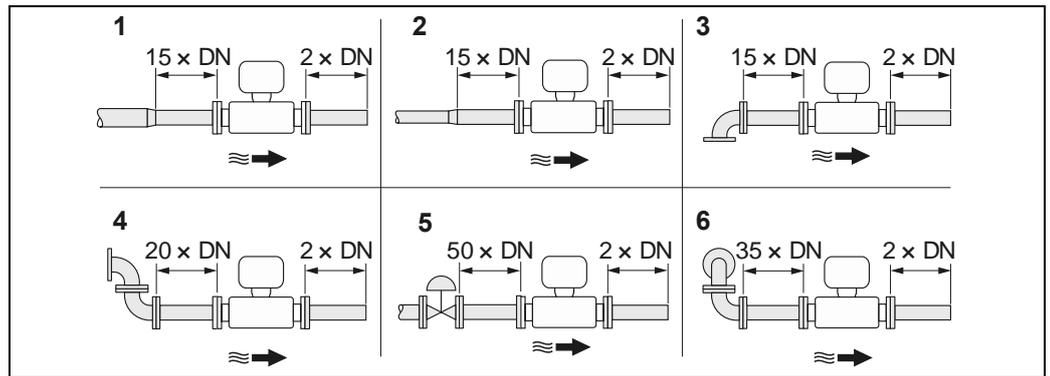


Входной и выходной прямые участки

Принцип работы расходомеров-счетчиков тепловых зависит от возмущения потока.

- Как правило, измерительный прибор рекомендуется устанавливать как можно дальше от любых препятствий на пути потока. Для получения дополнительной информации см. стандарт ISO 14511.
- По возможности сенсор следует устанавливать выше по направлению потока от клапанов, тройников, колен и т. д. Для достижения определенного уровня точности измерений длины входного и выходного участка должны быть минимальными. Если наблюдаются препятствия для потока, необходимо соблюдать максимальное указанное значения длины прямого входного участка.

Рекомендуемые входные и выходные прямые участки (без использования стабилизатора потока)



A0016942

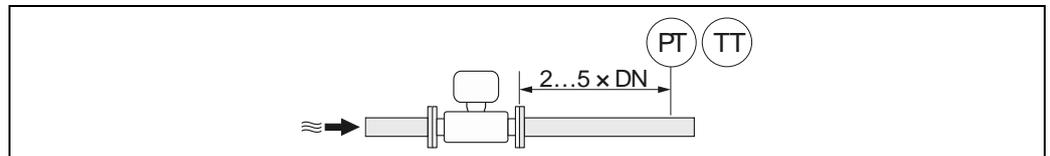
- 1 Сужение
- 2 Расширение
- 3 Колено 90° или тройник
- 4 Два колена 90°
- 5 Регулирующий клапан
- 6 Два колена 90° в разных плоскостях

Монтажные размеры

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

Выходной прямой участок для сенсора давления или температуры

Если прибор для измерения давления или температуры установлен ниже по направлению потока от расходомера, убедитесь, что между двумя приборами соблюдается достаточное расстояние.

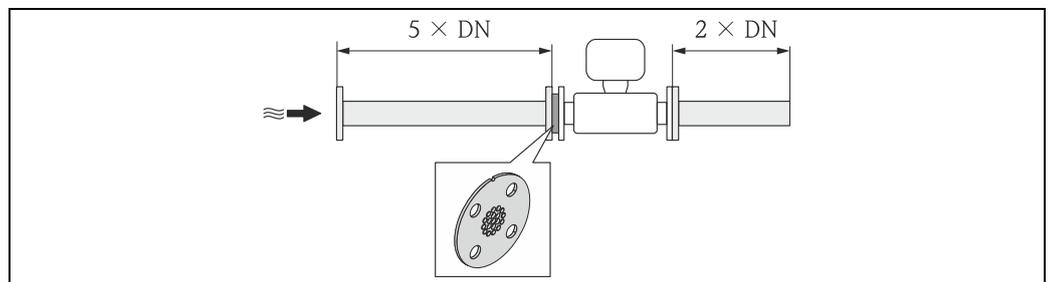


A0015548

- PT – устройство измерения давления;
TT – устройство измерения температуры.

Стабилизатор потока (19 отверстий) для использования совместно с фиксированными фланцами

Если соблюсти размеры входных прямых участков невозможно, рекомендуется использовать стабилизатор потока.



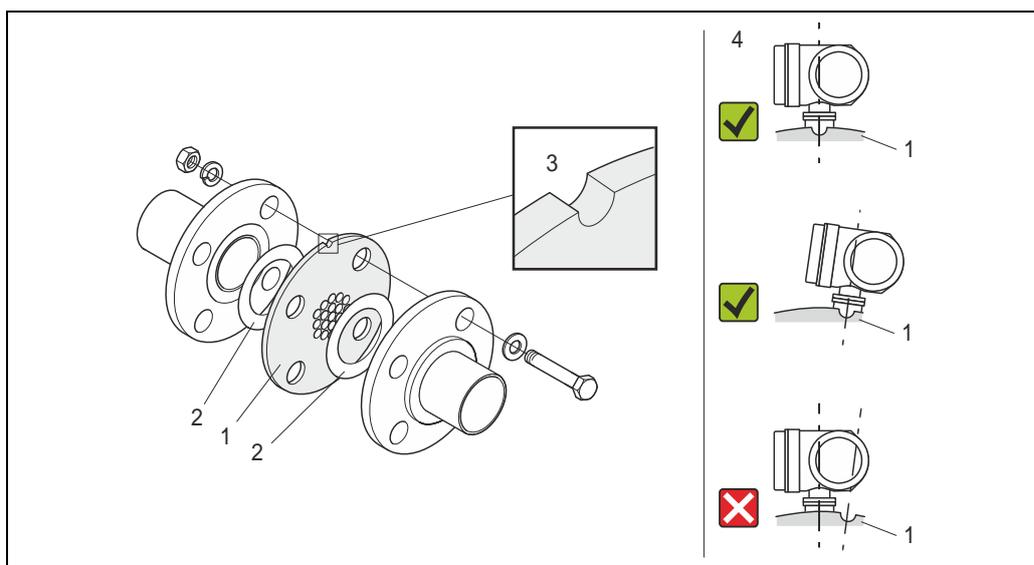
A0015547

- 3 Рекомендуемые входные и выходные прямые участки при использовании стабилизатора потока

Представлена особая конструкция Endress+Hauser, предназначенная специально для сенсора t-mass A 150 (DN 40...50 / 1½...2 дюйма). Расположение отдельных отверстий для винтов и их диаметр выбрано таким образом, что стабилизатор потока можно устанавливать вместе с фланцами, рассчитанными на различное номинальное давление.

Стабилизатор потока и прокладки размещаются между фланцем трубы и измерительной системой. В целях правильной центровки стабилизатора потока следует использовать только стандартные винты, соответствующие отверстиям для винтов.

При монтаже обратите внимание, что установочный паз стабилизатора потока должен быть направлен в сторону преобразователя. Неправильный монтаж может привести к росту погрешности измерения.



- 1 Стабилизатор потока
- 2 Уплотнение
- 3 Установочный паз
- 4 Правильное положение паза относительно преобразователя.

- i** ■ Не подходит для фланцев с соединением внахлестку и для фланцев с резьбой!
- Заказывайте сенсор и стабилизатор потока одновременно – тогда они будут откалиброваны совместно. Совместная калибровка гарантирует наивысшую точность. Если стабилизатор потока будет заказан отдельно, его использование совместно с прибором приведет к увеличению погрешности измерения.
- Использование стабилизаторов потока других производителей приводит к искажению профиля потока и падению давления, что негативно влияет на точность.
- Болты, гайки, уплотнения и т. д. не входят в комплект поставки и предоставляются заказчиком.

Потери давления

Потери давления для стабилизаторов потока вычисляются следующим образом:

$\Delta p = K \cdot \frac{\dot{m}^2}{\rho} \cdot \frac{1}{D^4}$		A0005243
<p>Δp = потеря давления [мбар] ρ = плотность среды [кг/м³] K = постоянная, равная 1876 в единицах СИ</p>	<p>\dot{m} = массовый расход [кг/ч] D = диаметр [мм]</p>	

Пример расчета

- $\dot{m} = 412 \text{ кг/ч}$
- $\rho = 8,33 \text{ кг/м}^3$ при давлении 7 бар абс. и 20 °C
- $D = 42,8 \text{ мм}$ для DN 40, PN 40

Расчет в единицах СИ

$$\Delta p = 1876 \cdot (412^2 \div 8.33) \cdot (1 \div 42,8^4) = 11,4 \text{ мбар}$$

6.1.2 Требования, соответствующие условиям окружающей среды и процессу

Диапазон температур окружающей среды

Измерительный прибор	-40...+60 °C
Местный дисплей	-20...+60 °C; при температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость индикатора может понизиться.

- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

Давление в системе**Сенсор**

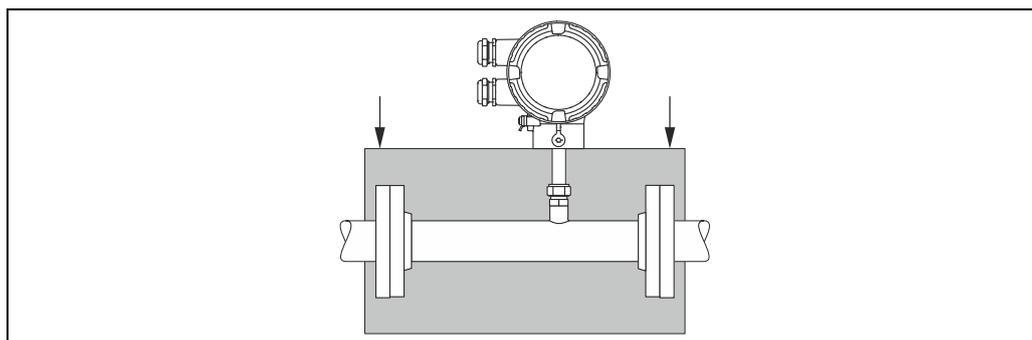
Обратите внимание на характеристики, указанные на заводской табличке в зависимости от исполнения. Макс. 40 бар изб.

Теплоизоляция

В случае работы с очень влажным или насыщенным водой газом для трубопровода и корпуса сенсора следует обеспечить теплоизоляцию во избежание образования конденсата на преобразователе.

ПРИМЕЧАНИЕ**Перегрев электронной вставки вследствие термоизоляции.**

- ▶ Выдерживайте максимальную допустимую высоту изоляции на преобразователе – при этом головка преобразователя должна оставаться полностью свободной.



A0015521

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для монтажа преобразователя:

Чтобы поворачивать корпус преобразователя (с шагом в 90°): накидной ключ на 4 мм

Для монтажа сенсора:

Для монтажа фланцев и других соединений к технологическому оборудованию: соответствующие монтажные инструменты;

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

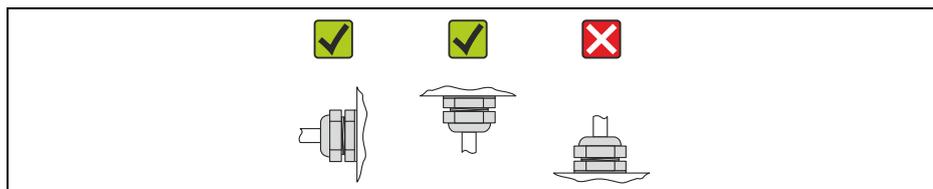
1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Удалите все защитные крышки или колпаки с сенсора.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электроники.

6.2.3 Монтаж измерительного прибора**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Плохое уплотнение в месте присоединения к технологическому оборудованию представляет опасность!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр уплотнений больше или равен внутреннему диаметру измерительной трубы и трубопровода.
- ▶ Удостоверьтесь в чистоте и уплотнений и в отсутствии повреждений.
- ▶ При соединении фланцев внахлест корпус преобразователя может поворачиваться вокруг оси трубы, если фланцы не затянуты.
- ▶ Правильно устанавливайте прокладки.

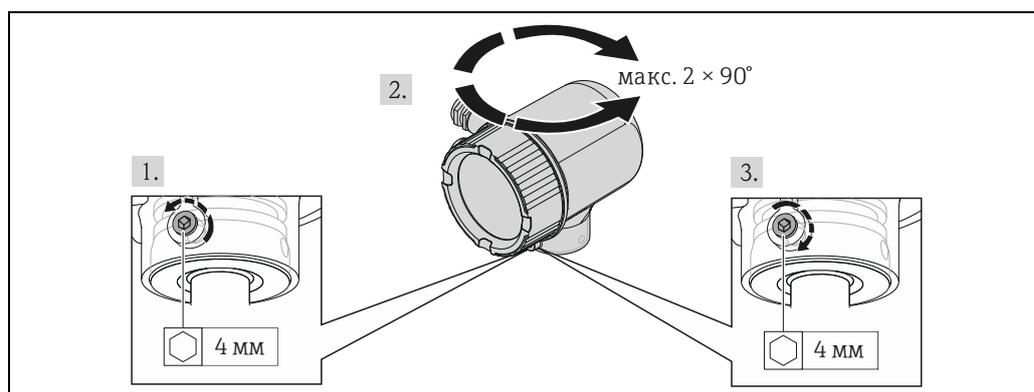
1. Убедитесь в том, что стрелка на сенсоре совпадает с направлением потока среды.
2. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0013964

6.2.4 Вращение корпуса преобразователя

Для облегчения доступа к отсеку с разъемами или к модулю индикатора корпус преобразователя можно повернуть по часовой стрелке либо против часовой стрелки с фиксацией в 4-х положениях. Максимальный угол поворота составляет $2 \times 90^\circ$:

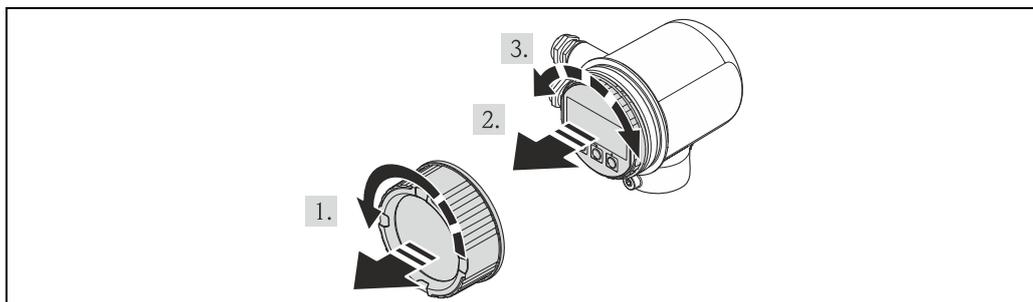


A0017227

1. Отверните крепежный винт с помощью накидного гаечного ключа.
2. Поверните корпус в требуемом направлении.

3. Плотно затяните крепежный винт.

6.2.5 Вращение модуля индикатора



A0017228

1. Снимите крышку отсека электронной вставки.
2. Плавным вращательным движением извлеките модуль индикатора.
3. Поверните модуль индикатора в требуемое положение: макс. угол поворота – $4 \times 90^\circ$ в каждом направлении.
4. Поместите шлейфовый кабель в зазор между корпусом и основным модулем электроники. Установите модуль индикатора в отсек электроники до его фиксации.
5. Привинтите крышку клеммного отсека на место.

6.3 Проверка после установки

Прибор поврежден (визуальная проверка)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Например: <ul style="list-style-type: none"> ■ Рабочая температура (→ 102) ■ Рабочее давление (см. раздел «Кривая нагрузок на материал» документа «Техническое описание»); ■ Диапазон температуры окружающей среды (→ 19) ■ Диапазон измерения (→ 94) 	<input type="checkbox"/>
Выбрана ли правильная ориентация сенсора (→ 15)? <ul style="list-style-type: none"> ■ Соответствие типу сенсора ■ Соответствие свойствам среды ■ Соответствие температуре среды ■ Соответствие давлению среды 	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли направление потока среды в трубопроводе направлению стрелки на сенсоре (→ 15)?	<input type="checkbox"/>
Установлены ли прямолинейные участки трубопровода достаточной длины до и после точки измерения?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбрано направление потока?	<input type="checkbox"/>
Достаточно ли защищен измерительный прибор от осадков и попадания прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Достаточно ли измерительный прибор защищен от перегрева?	<input type="checkbox"/>
Достаточно ли измерительный прибор защищен от сильных вибраций?	<input type="checkbox"/>
Проверьте характеристики газа (например, его чистоту, сухость, наличие примесей).	<input type="checkbox"/>
Правильно ли обозначены точка измерения и верна ли ее маркировка (визуальная проверка)?	<input type="checkbox"/>

7 Электрическое подключение

7.1 Условия подключения

7.1.1 Необходимые инструменты

- Для подключения кабеля: соответствующие инструменты;
- устройство для зачистки проводов;
- при использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для втулок, устанавливаемых на концах проводов;
- плоская отвертка ≤ 3 мм.

7.1.2 Требования к подключению кабелей

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям:

Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

Характеристики кабелей

Допустимый диапазон температур:

- -40 °C... ≥ 80 °C
- Минимальные требования к рабочей температуре кабелей: температура окружающей среды $+20$ K

Ток

4...20 mA HART: рекомендуется использовать экранированный кабель. Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии.

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель

Диаметр кабеля

- в комплект входят кабельные уплотнители: $M20 \times 1,5$ для кабеля $\varnothing 6...12$ мм
- Для провода с поперечным сечением $0,5...1,5$ мм²

7.1.3 Требования к блоку питания

Напряжение питания устройства

Пост. ток 24 В (18...30 В)

Цепь питания должна соответствовать требованиям ELV (BS 71671).

Импульсный выход/частотный выход/выходной сигнал состояния блока питания

Для каждого выхода требуется внешний источник питания.

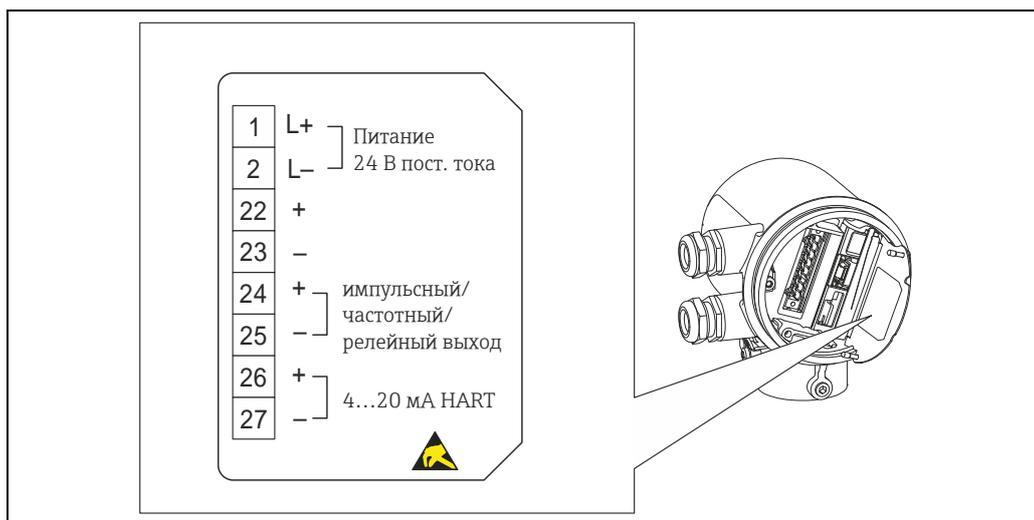
Характеристика выхода, указываемая в заказе	Максимальное напряжение на клеммах
Варианты В, К	30 В пост. тока

Нагрузка

0...750 Ом, в зависимости от напряжения внешнего блока питания

7.1.4 Назначение клемм

Назначение электрических клемм указано на заводской табличке модуля электроники.



A0017222

7.1.5 Подготовка измерительного прибора

1. При наличии заглушки удалите ее.
2. **ПРИМЕЧАНИЕ!** Недостаточное уплотнение корпуса. Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора. Используйте подходящие кабельные уплотнители, соответствующие требуемой степени защиты.
При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнителей:
Подберите подходящий кабельный уплотнитель для соответствующего соединительного кабеля (→ [22](#))
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнителями: Соблюдайте характеристики кабелей (→ [22](#))

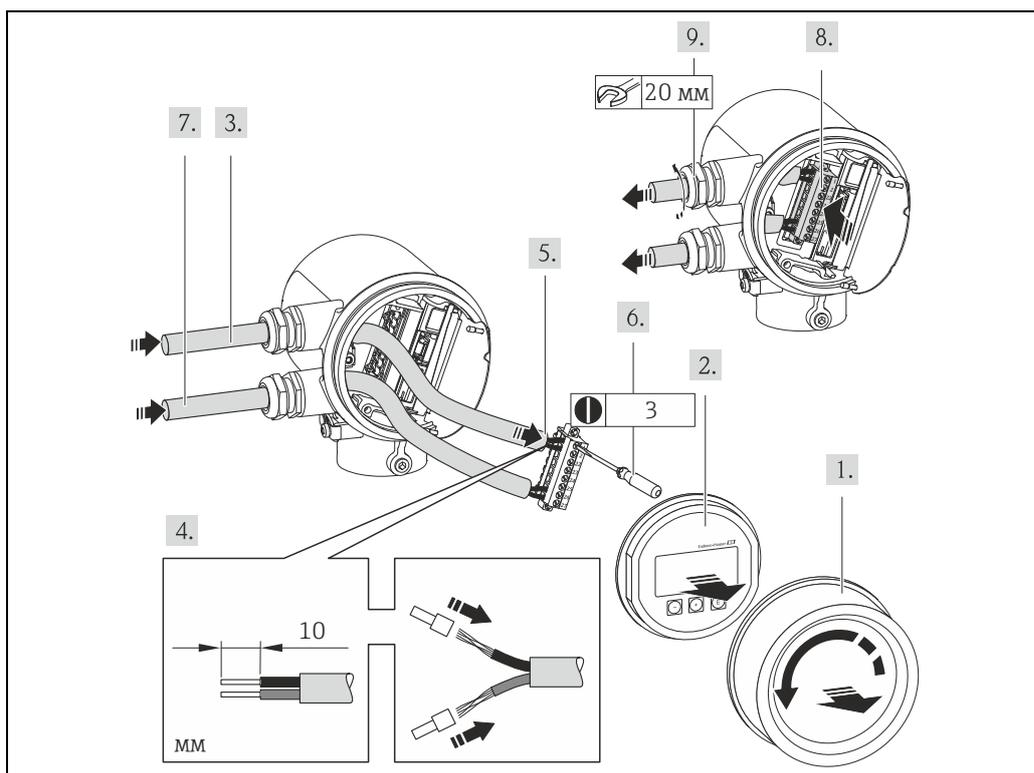
7.2 Подключение измерительного прибора

ПРИМЕЧАНИЕ

Возможность ограничения 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 норм в отношении безопасности рабочих мест.
- ▶ Источник питания на 24 В пост. тока (18...30 В), отвечающий требованиям SELV/PELV.
- ▶ Ток 4...20 мА при включенном режиме HART
- ▶ Максимальные выходные значения: 24 В пост. тока, 22 мА, нагрузка 0...750 Ом

7.2.1 Подключение кабелей



A0017250

1. Скрутите крышку клеммного отсека.
2. Снимите модуль индикатора.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Для обеспечения плотного прилегания не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы проводов. При использовании многожильных кабелей наденьте на концы обжимные втулки.
5. Подключите кабель в соответствии с назначением контактов (→ 98). Для обеспечения связи по протоколу HART: При подключении экрана к клемме заземления изучите принцип заземления, используемый на установке.
6. Плотно затяните винты в клеммной колодке.
7. Повторите те же шаги для подключения кабеля передачи сигнала и кабеля питания.
8. Вставьте клеммный блок в модуль электроники.
9. Плотно затяните кабельные уплотнители.
10. **ПРИМЕЧАНИЕ!** Снижение степени защиты корпуса по причине недостаточного уплотнения корпуса. Не наносите смазку на резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.
Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.

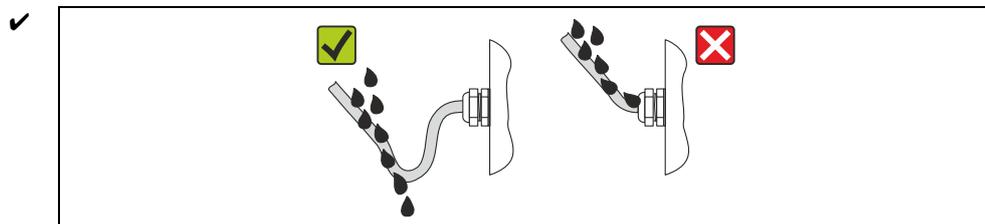
7.3 Обеспечение соответствия степени защиты

Измерительный прибор соответствует всем требованиям в отношении класса защиты IP 66 и IP 67 (корпус типа 4X).

Для гарантированного обеспечения класса защиты IP 66 и IP 67 (корпус типа 4X) после электрического подключения выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса в клеммном отсеке и в электронном модуле очищены и правильно установлены. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.

2. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
3. Плотнo затяните кабельные уплотнители.
4. Чтобы влага не проникла через кабельный ввод, проложите кабель так, чтобы он образовывал обращенную вниз петлю («водяную ловушку») перед кабельным вводом.



A0013960

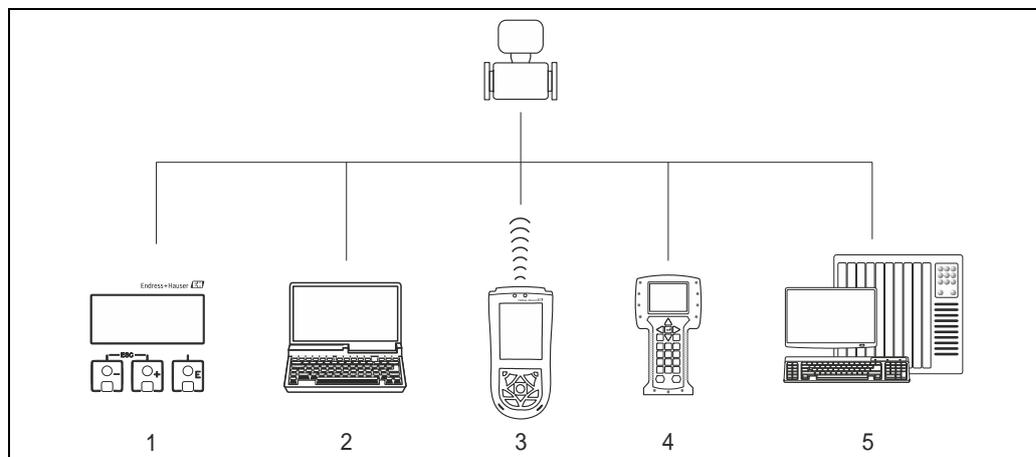
5. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

7.4 Проверка после подключения

Кабели и прибор не повреждены (визуальная проверка)?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли подключены кабели питания и сигнальные кабели?	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли напряжение питания характеристикам, указанным на схеме соединений?	<input type="checkbox"/>
Соответствуют ли кабели требованиям? (→ 22)?	<input type="checkbox"/>
Надлежащая разгрузка натяжения кабелей обеспечена? Надежно ли закреплены кабели?	<input type="checkbox"/>
Полностью ли изолирована кабельная трасса? Отсутствуют ли петли и пересечения?	<input type="checkbox"/>
Все ли винтовые клеммы плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>
Все ли кабельные вводы установлены, плотно затянуты и герметичны? Проложен ли кабель с петлей для отвода воды (→ 22)?	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли напряжение питания техническим характеристикам, указанным на заводской табличке преобразователя (→ 22)?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбраны контакты для подключения? (→ 22)?	<input type="checkbox"/>
При наличии напряжения питания готов ли прибор к работе, отображаются ли значения на индикаторе?	<input type="checkbox"/>
Все крышки корпуса установлены на место и плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления



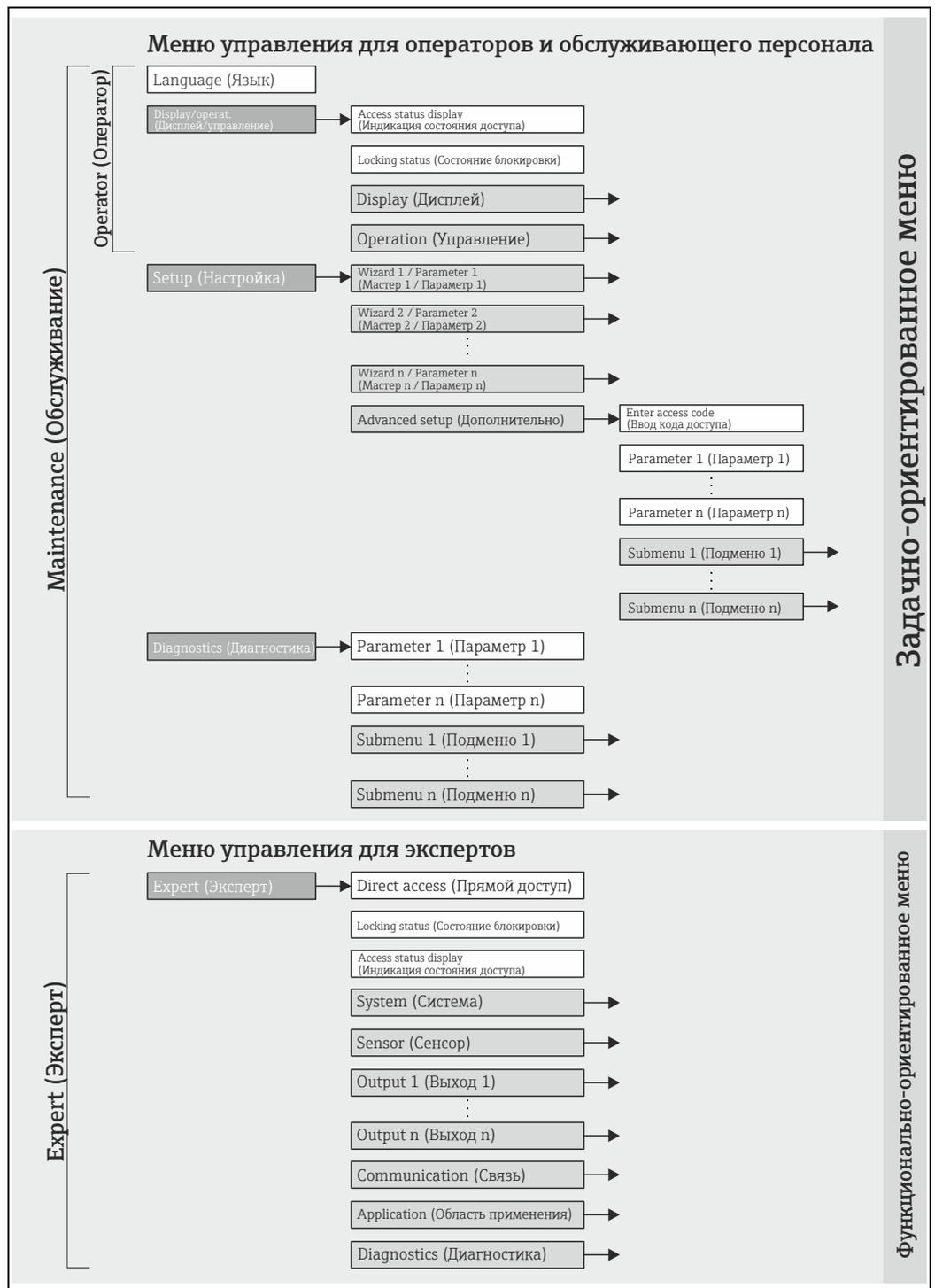
- 1 Локальное управление с помощью модуля индикатора
- 2 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATICPDM)
- 3 Field Xpert SFX100
- 4 Field Communicator 475
- 5 Система управления (например, PLC)

A0015607

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

-  Обзор пунктов меню и параметров приведен на (→  109)
-  Полный обзор меню управления приведен на (→  109)



A0018237

8.2.2 Принципы управления

Некоторые части меню предназначены для определенных ролей пользователей. Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню		Роль пользователя и задачи	Содержание/значение
Language (Язык)	задачно-ориентированное	Роль Operator (Оператор), Maintenance (Обслуживание)	Определение языка управления.
Display/operat. (Дисплей/управление)		Задачи во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> ■ настройка индикации значения измеряемой величины; ■ чтение значений измеряемых величин. 	Настройка индикации значения измеряемой величины (формат отображения, контрастность дисплея) Сброс и управление сумматорами
Setup (Настройка)		Роль Maintenance (Обслуживание) Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ настройка измерения; ■ настройка выходов. 	Мастеры для быстрого ввода в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ определение характеристик рабочей среды; ■ настройка выходов; ■ настройка индикации значения измеряемой величины; ■ определение обработки выходного сигнала; ■ настройка отсеки малого расхода; Подменю Advanced setup (Дополнительно): <ul style="list-style-type: none"> ■ для более точной настройки измерений (адаптация к особым условиям измерения); ■ настройка сумматоров.
Diagnosis (Диагностика)		Роль Maintenance (Обслуживание) Устранение сбоев: <ul style="list-style-type: none"> ■ диагностика и устранение ошибок процесса и ошибок прибора; ■ моделирование значения измеряемой величины. 	Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Подменю Diagnostics list (Контрольный список) Содержит до 5 текущих активных сообщений об ошибках. ■ Подменю Event logbook (Журнал событий) Содержит до 20 или 100 (опция для заказа) сообщений о произошедших событиях. ■ Подменю Device information (Информация о приборе) Содержит информацию, необходимую для идентификации прибора. ■ Подменю Measured value (Значение измеряемой величины) Содержит все текущие значения измеряемых величин. ■ Меню Data logging (Регистрация данных) (опция для заказа) Хранение и визуализация до 1000 значений измеряемых величин. ■ Подменю Simulation (Моделирование) Используется для моделирования значений измеряемых величин или выходных значений. ■ Подменю Device reset (Сброс прибора) Сброс устройства и установка стандартных настроек
Expert (Эксперт)	функционально-ориентированное	Задачи, для выполнения которых требуются подробные знания о соответствующей функции устройства: <ul style="list-style-type: none"> ■ измерения при вводе в эксплуатацию в сложных условиях; ■ оптимальная адаптация измерений к сложным условиям; ■ точная настройка интерфейса связи; ■ диагностика ошибок в сложных случаях. 	Содержит все параметры устройства и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков устройства: <ul style="list-style-type: none"> ■ Подменю System (Система) Содержит высокоуровневые параметры устройства, не относящиеся ни к измерению, ни к передаче значения измеряемой величины. ■ Подменю Sensor (Сенсор) Содержит все параметры для настройки процесса измерения. ■ Подменю Output (Выходной сигнал) Содержит все параметры для настройки аналоговых токовых выходов. ■ Подменю Communication (Связь) Содержит все параметры для настройки цифрового интерфейса связи. ■ Подменю Application (Область применения) Содержит все параметры для настройки функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, работа сумматора). ■ Подменю Diagnostics (Диагностика) Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок технологического процесса и прибора, а также моделирования работы прибора.

8.3 Доступ к меню управления посредством местного дисплея

8.3.1 Дисплей управления



Область информации о состоянии

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

Сигналы состояния

Символ	Значение
F <small>A0013956</small>	Отказ Произошла ошибка устройства. Значение измеряемой величины неверно.
C <small>A0013959</small>	Проверка функционирования Устройство находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
S <small>A0013958</small>	Выход за пределы спецификации При эксплуатации прибора произошел выход за пределы технических параметров (например, выход за допустимые пределы температуры); без учета настроек, заданных пользователем (например, значения сигнала максимального расхода 20 mA).
M <small>A0013957</small>	Требуется техобслуживание Требуется техническое обслуживание. Значение измеряемой величины действительно.

Поведение при диагностике

Символ	Значение
 <small>A0013961</small>	Сбой Измерение прервано. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение (→ 81).
 <small>A0013962</small>	Предупреждение Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение (→ 81).

Блокировка

Символ	Значение
 <small>A0013963</small>	Прибор заблокирован Включена аппаратная блокировка измерительного прибора (→ 70).

Связь

Символ	Значение
 A0013965	Включена передача данных при дистанционном управлении.

Область индикации

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

	Измеряемая величина	Номер канала измерения	Поведение при диагностике
Пример	↓	↓	↓
	 A0013945	 A0013948	 A0013962

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

Измеряемые величины

Символ	Значение
 A0013711	Скорректированный объемный расход при подаче атмосферного воздуха
 A0013710	Массовый расход
 A0013947	Температура
 A0013943	Сумматор
 A0013945	Токовый выход

Номера каналов измерения

Символ	Значение
 A0016325	Канал измерения 1...4
Номер канала измерения отображается только при наличии более одного канала для одного и того же типа измеряемой величины.	

Поведение при диагностике

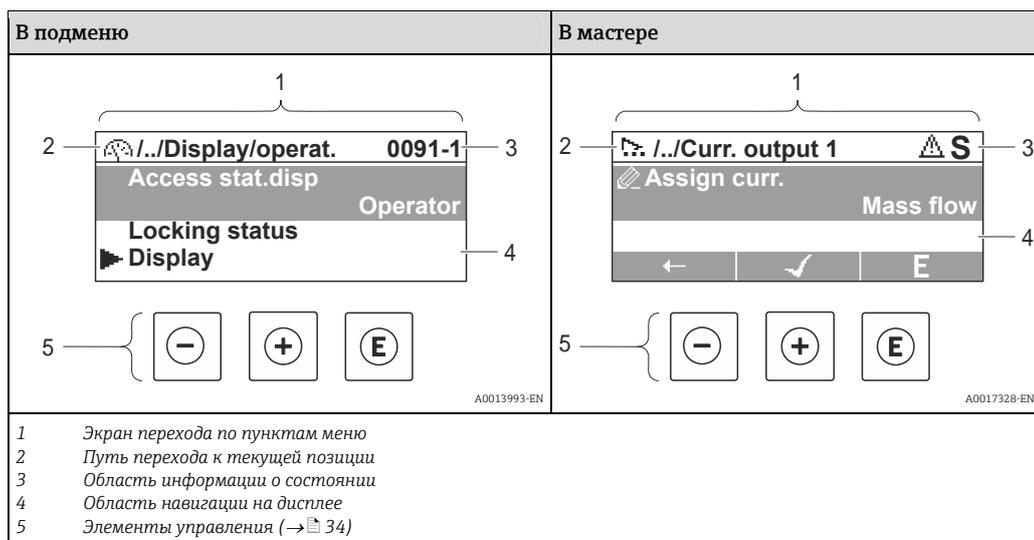
Поведение при диагностике относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой переменной процесса. Дополнительную информацию о символах см. в разделе «Область информации о состоянии» (→ 29).

i Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра **Format display (Формат дисплея)**.

Путь навигации

Меню Display/operat. (Дисплей/управление) → Display (Дисплей) → Format display (Формат дисплея)

8.3.2 Экран перехода по пунктам меню



Путь навигации

Путь к пункту меню (отображается в левом верхнем углу экрана перехода по пунктам меню) включает в себя следующие элементы:



i Дополнительную информацию о значках меню см. в разделе «Область индикации» (→ 32).

Область вывода информации о состоянии

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

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

i Информация по поведению при диагностике и сигналам состояния приведена на (→ 81)

b Информация по вводу кода прямого доступа и его использованию приведена на (→ 37)

Область индикации

Меню

Символ	Значение
 A0013973	Display/operat. (Дисплей/управление) Отображается <ul style="list-style-type: none"> ■ в меню после опции выбора Display/operation (Дисплей/управление); ■ в левой части пути перехода в меню Display/operat. (Дисплей/управление).
 A0013974	Setup (Настройка) Отображается <ul style="list-style-type: none"> ■ в меню после опции выбора Setup (Настройка); ■ в левой части пути перехода в меню Setup (Настройка).
 A0013975	Diagnosis (Диагностика) Отображается <ul style="list-style-type: none"> ■ в меню после опции выбора Diagnostics (Диагностика); ■ в левой части пути перехода в меню Diagnostics (Диагностика).
 A0013966	Expert (Эксперт) Отображается <ul style="list-style-type: none"> ■ в меню после опции выбора Expert (Эксперт); ■ в левой части пути перехода в меню Expert (Эксперт).

Подменю, мастера, параметры

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

Блокировка

Символ	Значение
 A0013963	Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> ■ Блокировка пользовательским кодом доступа (→ 71) ■ Блокировка переключателем аппаратной блокировки (→ 70)

Работа мастера

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

8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел	Редактор текста
<p>1 Представление редактирования 2 Область индикации вводимых значений 3 Маска ввода 4 Элементы управления (→ 34)</p>	
A0013941	A0013999

Маска ввода

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

Редактор чисел

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

Редактор текста

Символ	Значение
	Набор букв (A...Z)
	Переключение <ul style="list-style-type: none"> ■ между верхним и нижним регистром букв; ■ на ввода цифр; ■ на ввод специальных символов.

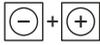
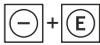
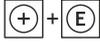
 A0013985	Подтверждение выбора.
 A0013987	Переход к выбору инструментов коррекции.
 A0013986	Отмена ввода без сохранения изменений.
 A0014040	Удаление всех введенных символов.

Символы коррекции под 

Символ	Значение
 A0013989	Удаление всех введенных символов.
 A0013991	Перемещение курсора ввода на одну позицию вправо.
 A0013990	Перемещение курсора ввода на одну позицию влево.
 A0013988	Удаление одного символа слева от курсора ввода.

8.3.4 Элементы управления

Кнопка	Значение
 A0013969	Кнопка «минус» В меню, подменю Перемещение строки выбора вверх по списку выбора. При помощи мастера Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру. В редакторе текста и чисел В маске ввода – перемещение строки выбора влево (назад).
 A0013970	Кнопка «плюс» В меню, подменю Перемещение строки выбора вниз по списку выбора. При помощи мастера Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру. В редакторе текста и чисел Перемещение строки выбора на экране ввода вправо (перед).

Кнопка	Значение
 A0013952	<p>Кнопка ввода «Enter»</p> <p><i>На дисплее управления</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ При кратковременном нажатии кнопки вызывается меню управления. ■ При длительном (2 сек.) нажатии кнопки открывается контекстное меню. <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> - открытие выделенного подменю или параметра; - запуск мастера; - если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. ■ Нажатие кнопки в течение 2 сек. при отображаемом параметре: <ul style="list-style-type: none"> Вызов текста справки по функции этого параметра (при его наличии). <p><i>При помощи мастера</i></p> <p>Открытие параметра для редактирования.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> - открытие выбранной группы; - выполнение выбранного действия. ■ Длительное (2 с) нажатие кнопки – подтверждение отредактированного значения параметра.
 A0013971	<p>Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок)</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> - выход с текущего уровня меню (переход на уровень выше); - если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. ■ При нажатии кнопки в течение 2 сек. происходит возврат к дисплею управления («основной экран»). <p><i>При помощи мастера</i></p> <p>Выход из мастера (переход на уровень выше).</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <p>Закрытие редактора текста или чисел без сохранения изменений.</p>
 A0013953	<p>Комбинация кнопок «минус»/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</p> <p>Уменьшение контрастности (более высокая яркость).</p>
 A0013954	<p>Комбинация кнопок «плюс»/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</p> <p>Увеличение контрастности (меньшая яркость).</p>
 A0013955	<p>Комбинация кнопок «минус»/«плюс»/Enter (нажать и удерживать одновременно все кнопки)</p> <p><i>На дисплее управления</i></p> <p>Активация и снятие блокировки кнопок.</p>

8.3.5 Открытие контекстного меню

С помощью контекстного меню пользователь может быстро вызвать следующие три меню из режима индикации значения измеряемой величины:

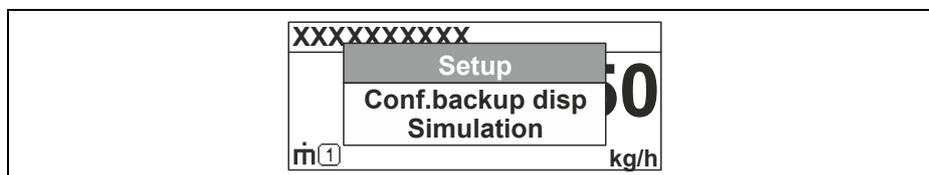
- Setup (Настройка)
- Conf. backup disp. (Дисплей резервного копирования конфигурации)
- Simulation (Моделирование)

Вызов и закрытие контекстного меню

На дисплее экран индикации значения измеряемой величины.

1. Нажмите кнопку  и удерживайте ее в течение 2 сек.

- ✓ Откроется контекстное меню.



A0014003-EN

2. Одновременно нажмите клавиши \square и \square .
 - ✓ Контекстное меню закроется, появится экран индикации значения измеряемой величины.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

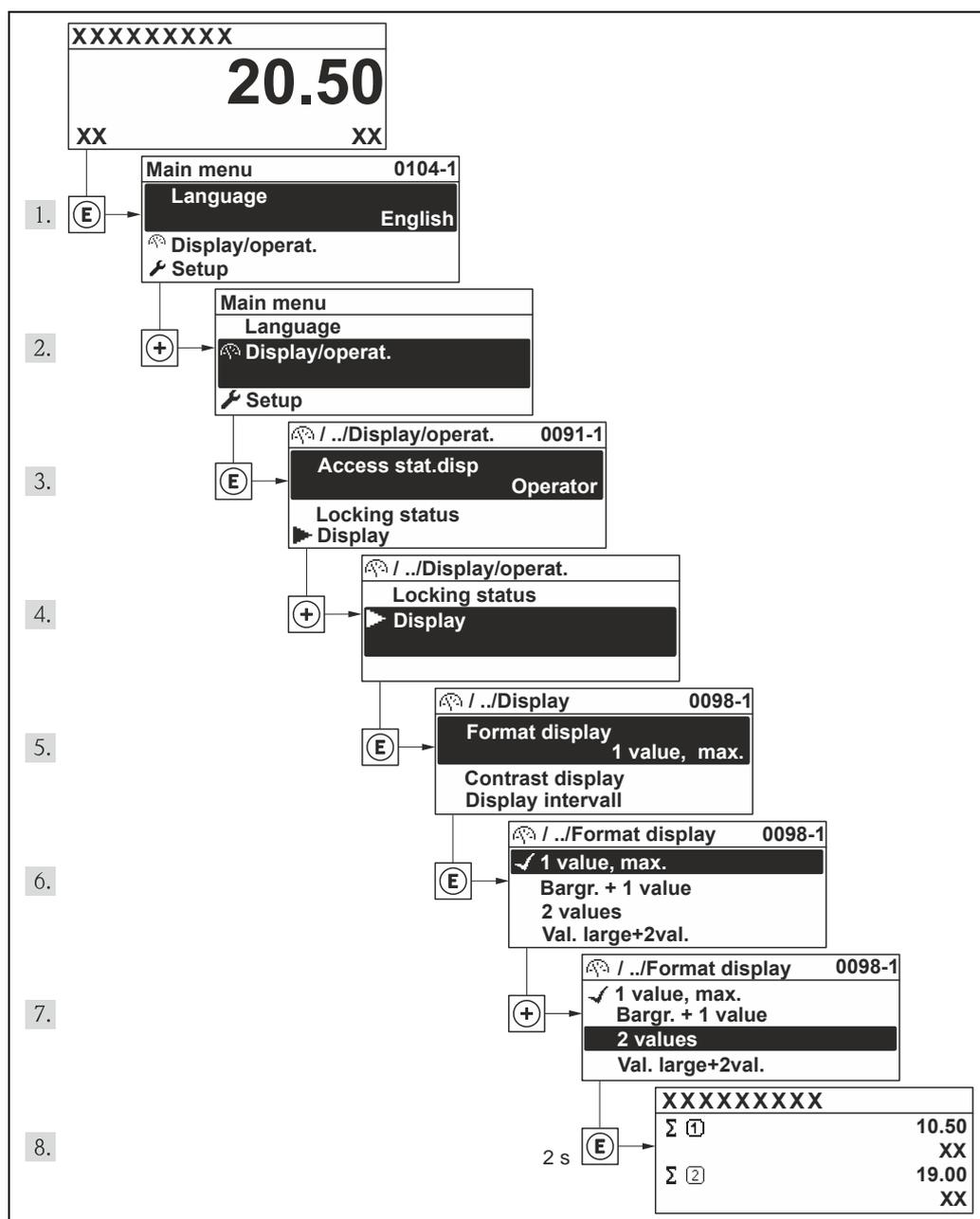
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите кнопку \square для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите кнопку \square для подтверждения выбора.
 - ✓ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Переходы по меню и выбор из списка

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

 Описание экрана перехода по пунктам меню с символами и элементами управления см. на (→  31)

Пример: выбор количества отображаемых значений измеряемых величин «2 values» (2 значения)



A0014010-EN

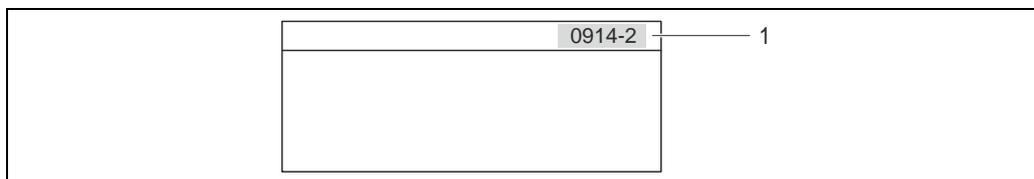
8.3.7 Прямой вызов параметра

У каждого параметра есть номер, обеспечивающий прямой доступ к нему с локального индикатора. Ввод данного кода в поле **Direct access parameter** (Прямой доступ к параметру) позволяет сразу вызвать нужный параметр.

Путь навигации

Expert (Эксперт) → Direct access (Прямой доступ)

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



A0017223

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа учитывайте следующее:

- Начальные нули можно не вводить. Пример. Достаточно ввести «914», а не «0914»
- Если номер канала не введен, то происходит автоматическое переключение на канал 1.
Пример. При вводе «0914» → переход к параметру **сумматора 1**
- Для перехода к каналу с другим номером: Введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.
Пример. При вводе «0914-2» → переход к параметру **сумматора 2**

i Коды доступа к конкретным параметрам перечислены на (→ 109)

8.3.8 Вызов текстовой справки

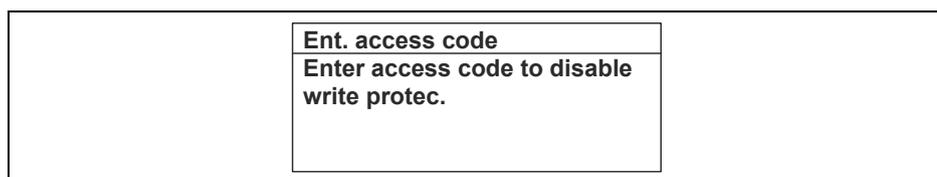
По ряду параметров предусмотрена справка, вызываемая на экране перехода по меню. Справка содержит краткое описание назначения параметра, что способствует быстрому и безопасному вводу прибора в эксплуатацию.

Вызов и закрытие текстовой справки

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

1. Нажмите кнопку и удерживайте ее в течение 2 сек.

- ✓ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



A0014002-EN

4 Пример: Текстовая справка по параметру Enter access code (Ввод кода доступа)

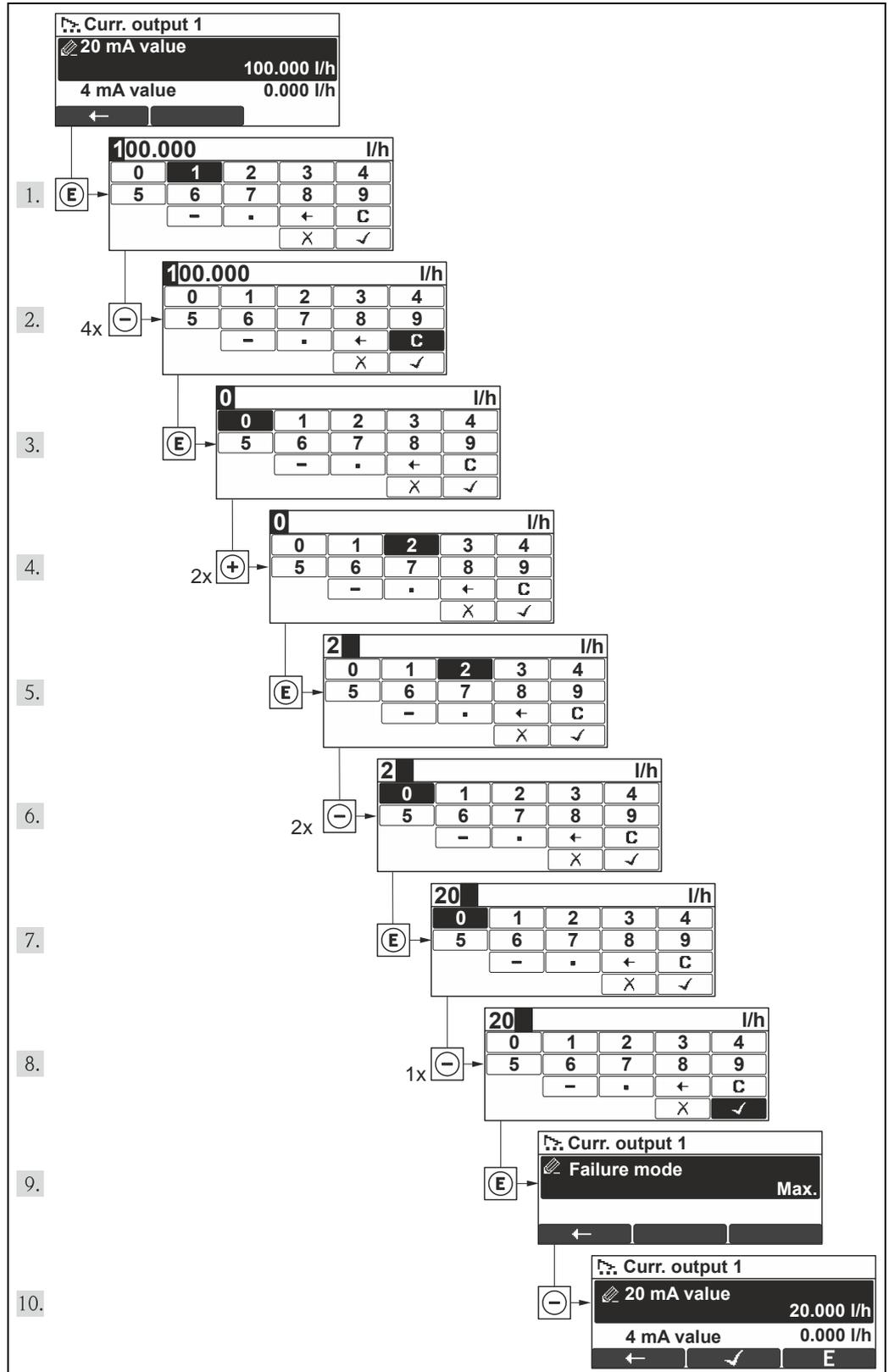
2. Одновременно нажмите клавиши и .

- ✓ Текстовая справка закрывается.

8.3.9 Изменение значений параметров

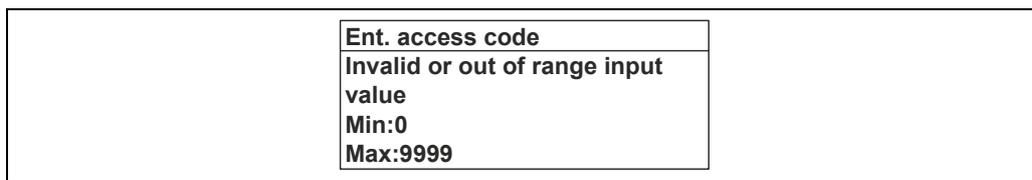
i Описание экрана редактирования, состоящего из редактор текста и редактора чисел и символов приведено на (→ 33), а описание элементов управления – на (→ 29)

Пример: Изменение значения параметра «20 mA value» на «20 kg/s».



A0016332-EN

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



A0014049-EN

8.3.10 Роли пользователя и предоставление соответствующих прав доступа

Если заказчик задал пользовательский код доступа, то роли пользователя Operator (Оператор) и Maintenance (Обслуживание) будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа к местного дисплея (→ 70).

Назначение прав доступа к параметрам

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

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

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

 Роль, под которой пользователь работает с системой в данный момент, обозначается параметром **Access status display (Индикация состояния доступа)**. Путь навигации: Display/operation (Дисплей/управление) → Access status display (Индикация состояния доступа)

8.3.11 Отключение защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на местном дисплее отображается символ , то параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с местного дисплея в данный момент невозможно (→ 70).

Отключение блокировки доступа для выполнения записи при помощи локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в соответствующее поле ввода.

1. После нажатия кнопки  появится запрос ввода кода доступа.
2. Введите код доступа
 - ✓ Символы  перед параметрами исчезнут; доступ к параметрам, защищенным от записи, восстанавливается.

8.3.12 Включение и отключение блокировки кнопок

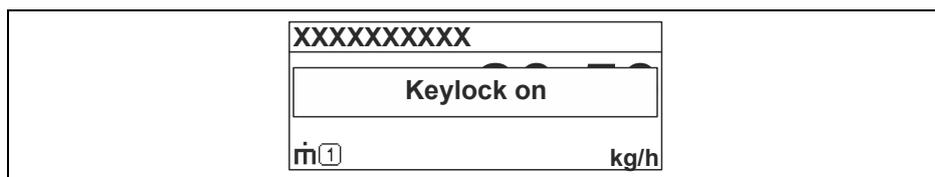
Блокировка кнопок позволяет закрыть доступ ко всему меню управления при помощи локального управления. В результате переходы по меню и изменение значений отдельных параметров становятся невозможными. Пользователи смогут лишь просматривать измеренные величины на дисплее управления.

Включение и отключение блокировки кнопок выполняется одним и тем же действием:

На дисплее управления.

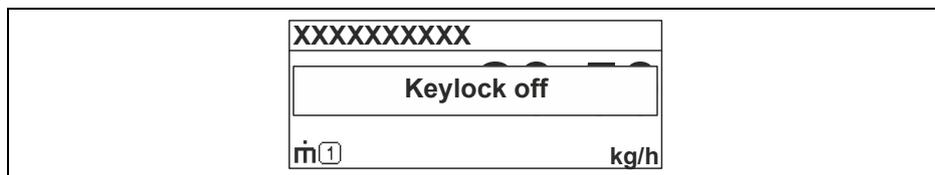
 Одновременным нажатием кнопок  +  + .

- ✓ После включения блокировки кнопок:



A0014000-EN

- После снятия блокировки кнопок:



A0014001-EN

-  При попытке входа в меню управления при включенной блокировке кнопок появится сообщение Keylock on (Кнопки заблокированы).

8.4 Доступ к меню управления посредством управляющей программы

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

8.4.1 Field Xpert SFX100

Функциональность устройства

Компактный, гибкий и ударопрочный промышленный ручной программатор для удаленного конфигурирования и просмотра значений измеряемых величин по протоколу HART.

 Для получения дополнительной информации см. Инструкцию по эксплуатации BA00060S

Способ получения файлов описания прибора

См. данные (→  45)

8.4.2 FieldCare

Функциональность устройства

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

Доступ осуществляется при помощи:

- протокола HART;
- служебного интерфейса.

Типичные функции:

- настройка параметров преобразователей;
- загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/загрузка);
- документирование точки измерения;
- вывод сохраненных в памяти значений измеряемой величины (регистратор значений) и журнала событий.

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные (→  45)

Пользовательский интерфейс

8.4.3 Менеджер устройств AMS

Функциональность устройства

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные (→  45)

8.4.4 SIMATIC PDM

Функциональность устройства

SIMATIC PDM представляет собой стандартизованное системное программное обеспечение от компании Siemens, не зависящее от моделей приборов и оборудования и предназначенное для управления, настройки, технического обслуживания и диагностики интеллектуальных приборов по протоколу HART.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные (→  45)

8.4.5 Field Communicator 475

Функциональность устройства

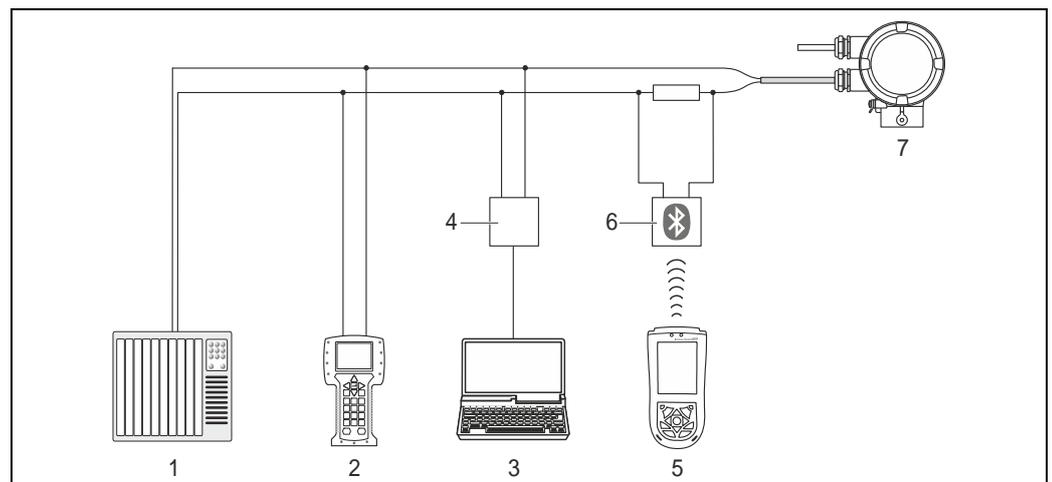
Промышленный ручной программатор от компании Emerson Process Management для удаленной настройки прибора и просмотра значений измеряемых величин по протоколу HART.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные (→  45)

8.4.6 Подключение устройств управления

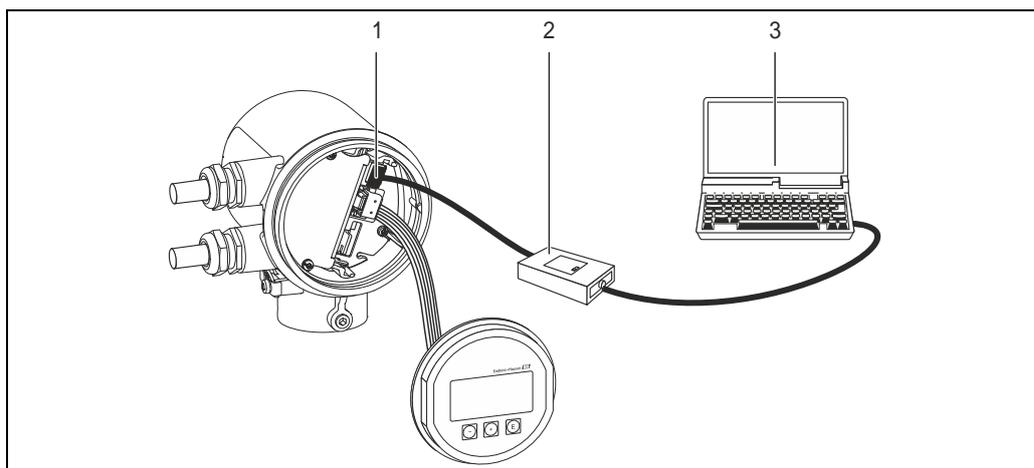
По протоколу HART



- 1 Система управления (например, PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Comtibox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX100
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Преобразователь

A0017373

Через служебный интерфейс (CDI)



A0017253

- 1 Служебный интерфейс (CDI) измерительного прибора (= Endress+Hauser Common Data Interface (единый интерфейс данных))
- 2 Сопливах FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой FieldCare

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные о текущей версии прибора

Версия микропрограммного обеспечения	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ На титульном листе инструкции по эксплуатации ■ На заводской табличке преобразователя (→ 12) ■ Значение параметра Firmware version (Версия микропрограммного обеспечения) Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Firmware version (Версия микропрограммного обеспечения)
Дата выпуска микропрограммного обеспечения	04.2012	–
Идентификатор изготовителя	0×11	Параметр Manufacturer ID (Идентификатор изготовителя) Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Manufacturer ID (Идентификатор изготовителя)
Идентификатор типа прибора	0×66	Параметр Device type (Тип прибора) Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Device type (Тип прибора)
Версия протокола HART	6.0	–
Версия прибора	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ На заводской табличке преобразователя (→ 12) ■ Параметр Device revision (Версия прибора) Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Device revision (Версия прибора)

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 этот файл.

Управляющая программа со связью по протоколу HART	Способ получения файла описания прибора
Field Xpert SFX100	С помощью функции обновления ручного программатора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → раздел «Download» ■ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ■ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → раздел «Download»
Управляющая программа SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → раздел «Download»
Field Communicator 375, 475 (Emerson Process Management)	С помощью функции обновления ручного программатора

9.2 Передача измеряемых величин по протоколу HART

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

Динамические переменные	Измеряемые величины (переменные прибора HART)
Первая динамическая переменная (PV)	Mass flow (Массовый расход)
Вторая динамическая переменная (SV)	Totalizer (Сумматор)
Третья динамическая переменная (TV)	Temperature (Температура)
Четвертая динамическая переменная (QV)	Totalizer (Сумматор)

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

- Expert (Эксперт) → Communication (Связь) → HART output (Выходные данные HART) → Output (Выход) → Assign PV (Установка первой переменной)
- Expert (Эксперт) → Communication (Связь) → HART output (Выходные данные HART) → Output (Выход) → Assign SV (Установка второй переменной)
- Expert (Эксперт) → Communication (Связь) → HART output (Выходные данные HART) → Output (Выход) → Assign TV (Установка третьей переменной)
- Expert (Эксперт) → Communication (Связь) → HART output (Выходные данные HART) → Output (Выход) → Assign QV (Установка четвертой переменной)

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

Измеряемые величины для PV (первая динамическая переменная)

- Mass flow (Массовый расход)
- Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход)
- FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха)
- Temperature (Температура)

Значения измеряемых переменных для SV, TV и QV (вторая, третья и четвертая динамические переменные)

- None (Нет)
- Mass flow (Массовый расход)
- Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход)
- FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха)
- Temperature (Температура)
- Totalizer (Сумматор)

9.3 Другие параметры настройки

В подменю **Configuration (Настройка)** можно настроить другие параметры протокола HART (например, пакетный режим).

Путь навигации

Меню Expert (Эксперт) → Communication (Связь) → HART output (Выход HART) → Configuration (Настройка)

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверка функционирования

Перед вводом прибора в эксплуатацию обязательно выполните проверку после монтажа и проверку после подключения.

- Контрольный список проверки после монтажа (→ [21](#))
- Контрольный список проверки после подключения (→ [25](#))

10.2 Включение измерительного прибора

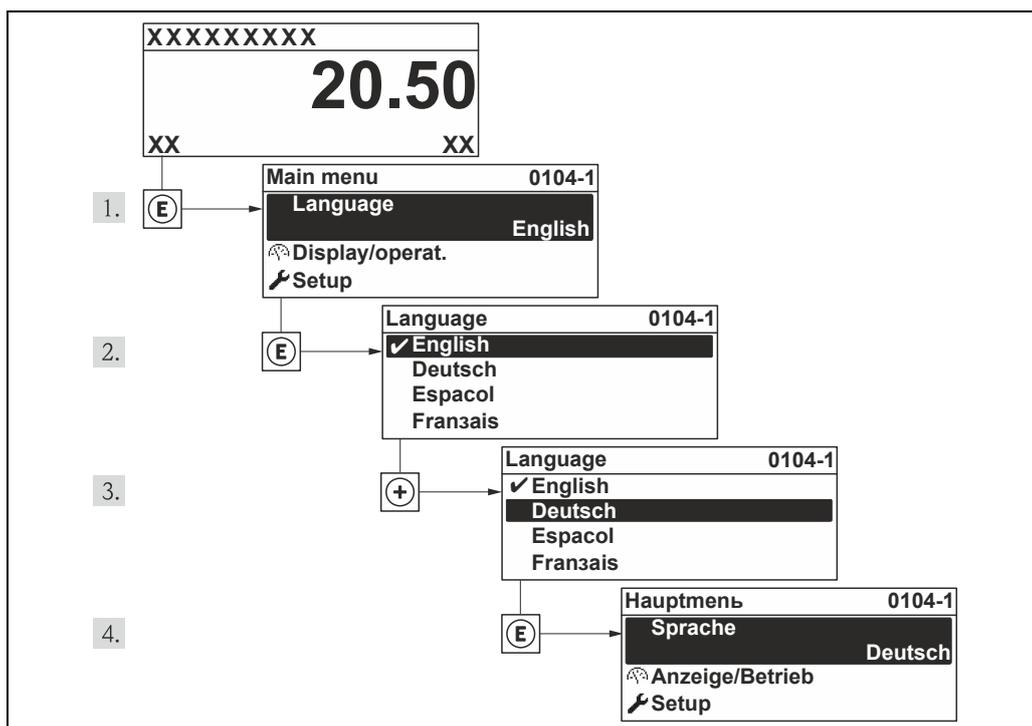
После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.

После успешного запуска местный дисплей автоматически переключается из режима запуска в режим индикации измеряемой величины.

- i** Если индикация на местном дисплее отсутствует, либо отображается сообщение о неисправности, см. раздел «Диагностика и устранение неисправностей» (→ [79](#)).

10.3 Установка языка управления

Заводская установка: English (Английский) или местный язык, заданный по заказу

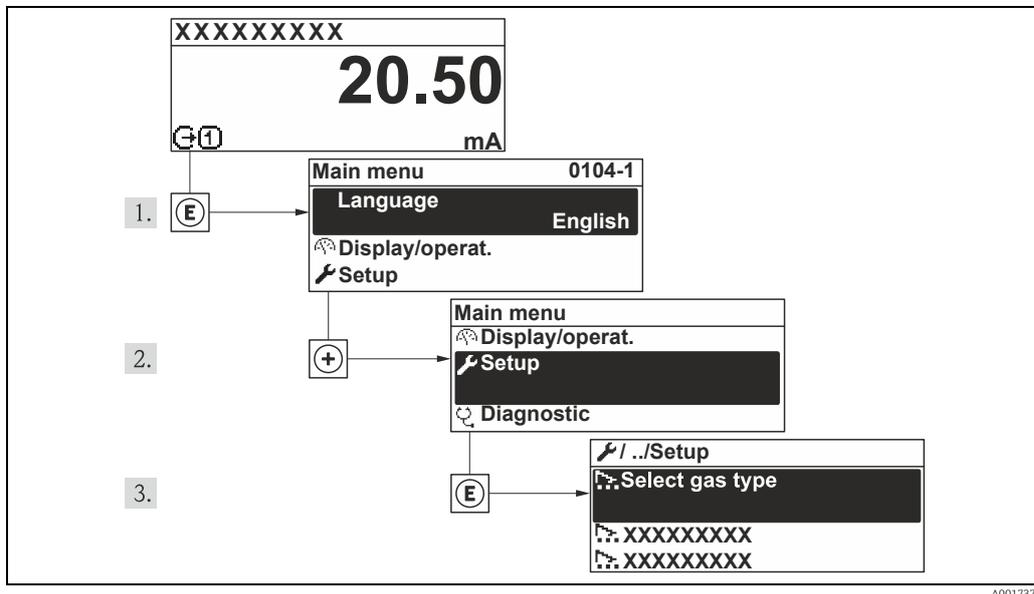


A0013996

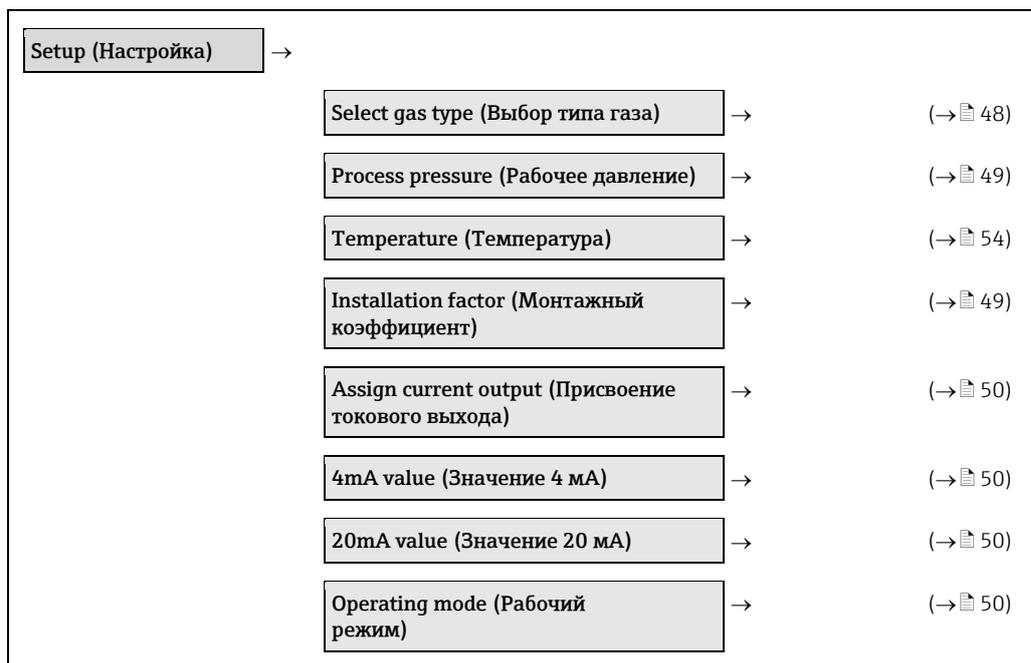
10.4 Настройка измерительного прибора

В меню **Setup (Настройка)** с интуитивными мастерами содержатся все параметры для стандартной эксплуатации.

Переход к меню *Setup (Настройка)*



Обзор меню *Setup (Настройка)*



10.4.1 Выбор типа газа

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Select gas type (Выбор типа газа)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Select gas type (Выбор типа газа)	Выберите тип газа для области применения измерения.	Список газов <ul style="list-style-type: none"> ■ Air (Воздух) ■ Argon Ar (Аргон) ■ Carbon dioxide CO₂ (Углекислый газ) ■ Nitrogen N₂ (Азот) 	Air (Воздух)

10.4.2 Ввод рабочего давления

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Process pressure (Рабочее давление)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Process pressure (Рабочее давление)	Значение рабочего давления для расчета свойств газа, зависящих от давления	0,5...41,6 бар абс. (7,3 ... 603 фунт/кв.дюйм абс.)	В зависимости от страны: 1,0130 бар абс (14,692 фунт/кв.дюйм абс.)

10.4.3 Определение монтажного коэффициента

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Installation factor (Монтажный коэффициент)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Installation factor (Монтажный коэффициент)	Массовый расход умножается на этот коэффициент для коррекции в случае неоптимального монтажа.	0...9	1

10.4.4 Настройка токового выхода

Путь навигации

- Меню Setup (Настройка) → Assign current output (Присвоение токового выхода)
- Меню Setup (Настройка) → 4 mA value (Значение 4 мА)
- Меню Setup (Настройка) → 20 mA value (Значение 20 мА)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Assign current output (Присвоение токового выхода)	Эта функция используется для присвоения измеряемой величины токовому выходу.	Mass flow (Массовый расход) Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) Temperature (Температура)	Mass flow (Массовый расход)
4mA value (Значение 4 мА)	Ввод значения для тока 4 мА. Это значение может быть больше или меньше присвоенного значения 20 мА. Положительные и отрицательные значения допустимы в зависимости от соответствующей измеряемой величины (например, объемного расхода).	Число до 3 десятичных знаков от – до +. Единица измерения определяется присвоенной измеряемой величиной.	0
20mA value (Значение 20 мА)	Ввод значения для тока 20 мА. Это значение может быть больше или меньше присвоенного значения 4 мА. Положительные и отрицательные значения допустимы в зависимости от соответствующей измеряемой величины (например, объемного расхода).	Число до 3 десятичных знаков от – до +. Единица измерения определяется присвоенной измеряемой величиной.	Верхний предел диапазона измерения по калибровке

10.4.5 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

Путь навигации

- Меню Setup (Настройка) → Operating mode (Рабочий режим)
- Меню Setup (Настройка) → Assign current output (Присвоение частотного выхода)
- Меню Setup (Настройка) → Switch output function (Функция переключающего выхода)
- Меню Setup (Настройка) → Assign pulse output (Присвоение импульсного выхода)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Operating mode (Рабочий режим)	Используется для настройки выхода как импульсного, частотного или релейного.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pulse (Импульсный) ■ Frequency (Частотный) ■ Switch (Релейный) 	Pulse (Импульсный)
Assign frequency output (Присвоение частотного выхода)	Выбор переменной процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) 	Off (Выкл.)
Measuring value at minimum frequency (Значение измеряемой величины при минимальной частоте)	Ввод значения измеряемой величины при минимальной частоте.	Зависит от выбранной переменной процесса.	–
Measuring value at maximum frequency (Значение измеряемой величины при максимальной частоте)	Используется для ввода значения измеряемой величины при максимальной частоте.	Зависит от выбранной переменной процесса.	–

Switch output function (Функция переключающего выхода)	Выбор функции релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ On (Вкл.) ■ Diagnostic behavior (Поведение при диагностике) ■ Limit value (Предельное значение) ■ Status (Состояние) 	Off (Выкл.)
Assign limit (Присвоение предельного значения)	Выбор переменной процесса для функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) ■ Totalizer (Сумматор) 	Mass flow (Массовый расход)
Switch-off value (Значение деактивации)	Ввод значения измеряемой величины для значения деактивации.	Зависит от выбранной переменной процесса.	—
Switch-on value (Значение активации)	Ввод значения измеряемой величины для значения активации.	Зависит от выбранной переменной процесса.	—
Assign diagnostic behavior (Присвоение поведения при диагностике)	Выбор поведения при диагностике для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm (Аварийный сигнал) ■ Alarm or warning (Аварийный сигнал или предупреждение) ■ Warning (Предупреждение) 	Alarm (Аварийный сигнал)
Assign status (Присвоение состояния)	Выбор состояния прибора для релейного выхода.	Low flow cut off (Отсечка малого расхода)	Low flow cut off (Отсечка малого расхода)
Assign Pulse output (Присвоение импульсного выхода)	Выбор переменной процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) 	Off (Выкл.)
Pulse value («Вес» импульса)	Ввод значения измеряемой величины для импульсного выхода.	Зависит от выбранной переменной процесса.	—

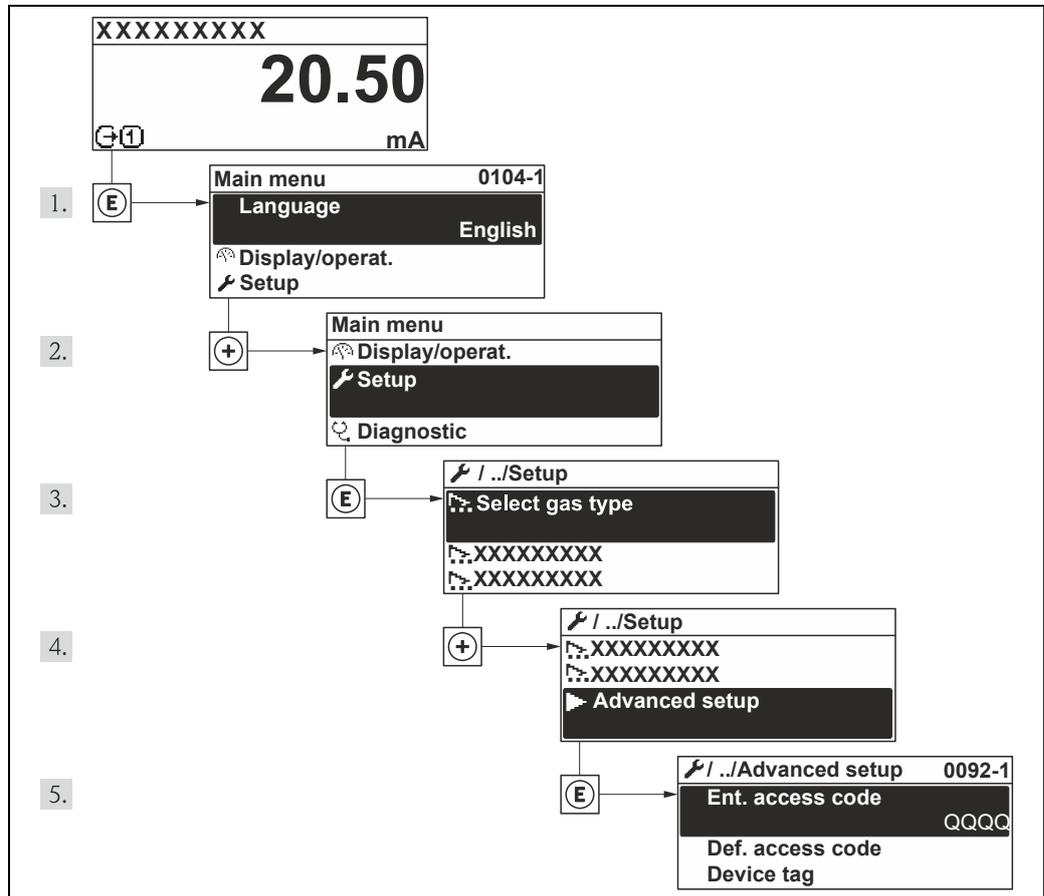
10.5 Дополнительные настройки

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

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно)

Переход к меню *Advanced setup* (Дополнительно)



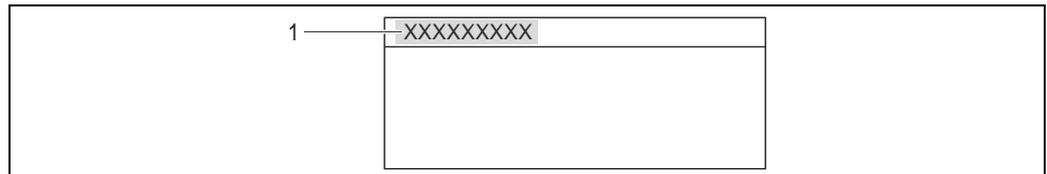
A0017372

Обзор параметров меню и подменю *Advanced setup* (Дополнительно)

Advanced setup (Дополнительно) →	
Enter access code (Ввод кода доступа)	(→ 29)
Define access code (Определение кода доступа)	(→ 40)
Device tag (Наименование прибора)	(→ 53)
Applications (Области применения) →	(→ 53)
System units (Системные единицы) →	(→ 54)
Current output (Токовый выход) →	(→ 56)
PFS output (Выход PFS) →	(→ 59)
Output conduct (Выход электропроводности) →	(→ 64)

Low flow cut off (Отсечка малого расхода)	→	(→ 65)
Totalizer (Сумматор)	→	(→ 66)
Display (Дисплей)	→	(→ 48)
Conf. backup disp. (Дисплей резервного копирования конфигурации)	→	(→ 47)

10.5.1 Определение наименования прибора



1 Название прибора

A0013375

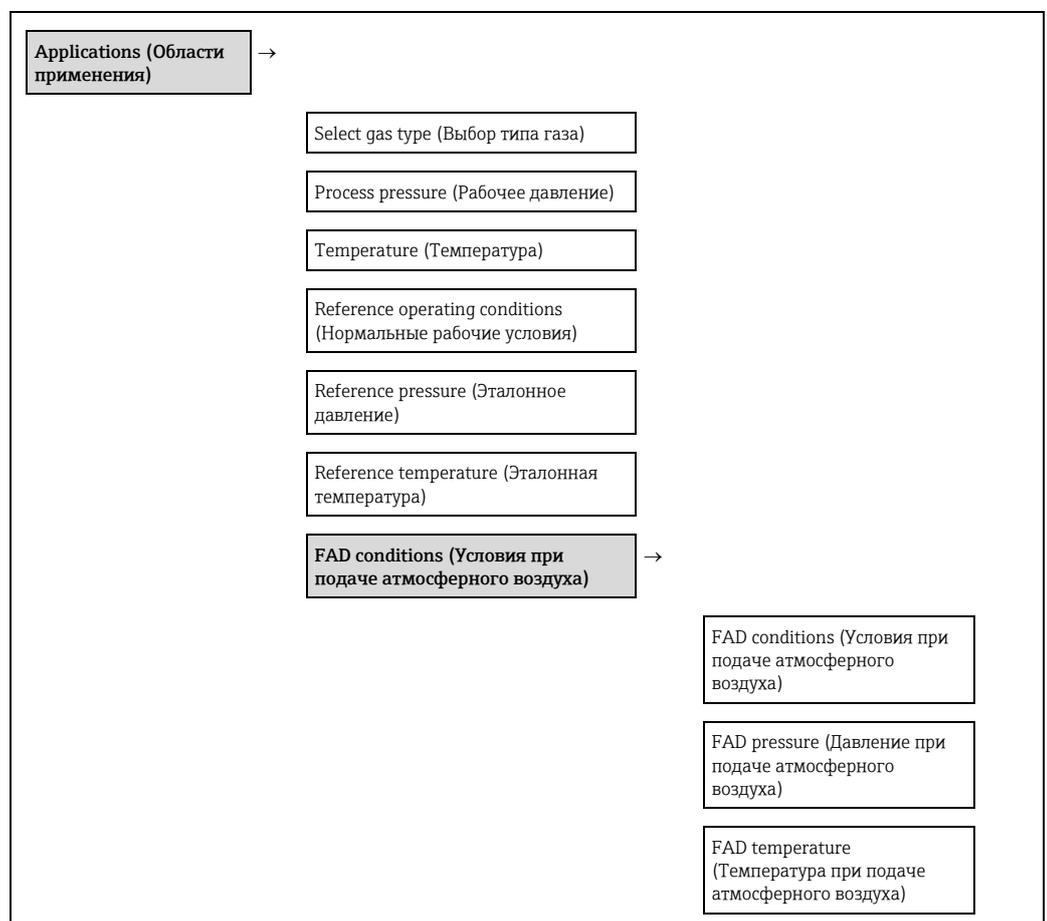
i Количество отображаемых символов зависит от их характера.

10.5.2 Настройка областей применения

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно) → Applications (Области применения)

Обзор параметров с краткими описаниями



Параметр	Описание	Выбор/Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Select gas type (Выбор типа газа)	Выберите тип газа для области применения измерения.	Список газов <ul style="list-style-type: none"> ■ Air (Воздух) ■ Argon Ar (Аргон) ■ Carbon dioxide CO₂ (Углекислый газ) ■ Nitrogen N₂ (Азот) 	Air (Воздух)
Process pressure (Рабочее давление)	Значение рабочего давления для расчета свойств газа, зависящих от давления	0,5...41,6 бар абс. (7,3 ... 603 фунт/кв.дюйм абс.)	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,01325 бар абс ■ 14,696 фунт/кв.дюйм абс.
Temperature (Температура)	С помощью этой функции задается значение рабочей температуры.	Отсутствуют	—
Reference operating conditions (Нормальные рабочие условия)	Выбор нормальных рабочих условий для расчета эталонной плотности.	1013,25 мбар абс, 0°C 1013,25 мбар абс, 15°C 1013,25 мбар абс, 20°C 1013,25 мбар абс, 25°C 1000 мбар абс, 0°C 1000 мбар абс, 15°C 1000 мбар абс, 20°C 1000 мбар абс, 25°C 14,696 фунт/кв.дюйм абс., 59°F 14,696 фунт/кв.дюйм абс., 60°F 14,730 фунт/кв.дюйм абс., 60°F Пользовательское	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1013,25 мбар абс, 0°C ■ 14,696 фунт/кв.дюйм абс., 59°F
Reference pressure (Эталонное давление)	Ввод эталонного давления для расчета эталонной плотности	0,1...99 бар абс. (1,5...1 436 фунт/кв.дюйм абс.)	В зависимости от страны: 1,0130 бар абс (14,696 фунт/кв.дюйм абс.)
Reference temperature (Эталонная температура)	Ввод эталонной температуры для расчета эталонной плотности	-50...150 °C (-58...423 °F)	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0,0 °C ■ 32 °F
FAD conditions (Условия при подаче атмосферного воздуха)	Выбор нормальных рабочих условий для расчета плотности при подаче атмосферного воздуха (FAD = free air delivery)	1000 мбар абс, 20 °C 14,504 фунт/кв.дюйм абс., 68 °F Пользовательское	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1000 мбар абс, 20 °C ■ 14,504 фунт/кв.дюйм абс., 68 °F
FAD pressure (Давление при подаче атмосферного воздуха)	Ввод эталонного давления для расчета плотности при подаче атмосферного воздуха	0,1...99 бар абс. (1,5...1 436 фунт/кв.дюйм абс.)	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,000 бар абс. ■ 14,504 фунт/кв.дюйм абс.
FAD temperature (Температура при подаче атмосферного воздуха)	Ввод эталонной температуры для расчета плотности при подаче атмосферного воздуха	-50...150 °C (-58...423 °F)	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 20 °C ■ 68 °F

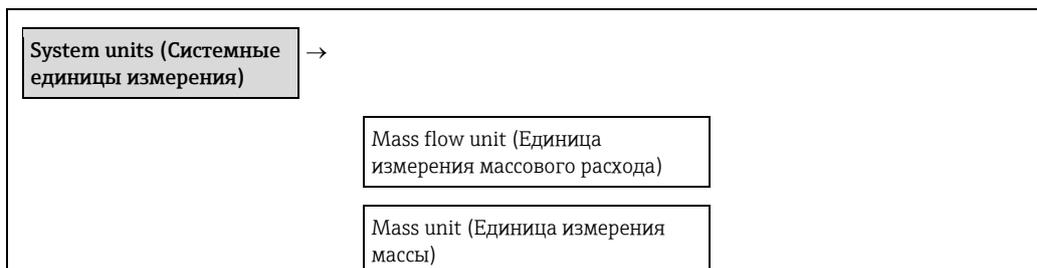
10.5.3 Настройка системных единиц измерения

В подменю **System units (Системные единицы измерения)** можно выполнить настройку единиц измерения для значений всех измеряемых величин.

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно) → System units (Системные единицы измерения)

Структура подменю



Corrected volume flow unit (Единица измерения скорректированного объемного расхода)
Corrected volume unit (Единица измерения скорректированного объема)
FAD volume flow unit (Единица измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха)
FAD volume unit (Единица измерения объема при подаче атмосферного воздуха)
Density unit (Единица измерения плотности)
Pressure unit (Единица измерения давления)
Temperature unit (Единица измерения температуры)
Length unit (Единица измерения длины)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Mass flow unit (Единица измерения массового расхода)	Выберите единицу измерения массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	Метрические единицы: Грамм: g/s (г/сек); g/min (г/мин); g/h (г/ч); g/day (г/день) Килограмм: kg/s (кг/сек); kg/min (кг/мин); kg/h (кг/ч); kg/day (кг/день) Метрическая тонна: t/s (т/сек); t/min (т/мин); t/h (т/ч); t/day (т/день) Американские единицы: Унция: oz/s (унций/сек); oz/min (унций/мин); oz/h (унций/ч); oz/day (унций/день) Фунт: lb/s (фунт/сек); lb/min (фунт/мин); lb/h (фунт/ч); lb/day (фунт/день) Тонна: LTon/s (длинная тонна/сек); LTon/min (длинная тонна/мин); LTon/h (длинная тонна/ч); LTon/day (длинная тонна/день) Тонна: STon/s (короткая тонна/сек); STon/min (короткая тонна/мин); STon/h (короткая тонна/ч); STon/day (короткая тонна/день) Произвольная единица (см. функцию текста единицы измерения массы): ____/s; ____/min; ____/h; ____/day	В зависимости от страны: ■ kg/h (кг/ч) ■ lb/h (фунт/ч)
Mass unit (Единица измерения массы)	Выберите единицу измерения массы.	g (г) kg (кг) t (т) oz (унция) lb (фунт) STon (короткая тонна) LTon (длинная тонна) User-defined (Пользовательская)	В зависимости от страны: ■ кг ■ фунт

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Corrected volume flow unit (Единица измерения скорректированного объемного расхода)	Выберите единицу измерения скорректированного объемного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	l/s (норм. л/с) l/min (норм. л/мин) l/h (норм. л/час) l/d (норм. л/день) Nm ³ /s (норм. м ³ /с) Nm ³ /min (норм. м ³ /мин) Nm ³ /h (норм. м ³ /ч) Nm ³ /d (норм. м ³ /день) Sl/s (ст. л/с) Sl/min (ст. л/мин) Sl/h (ст. л/ч) Sl/d (ст. л/день) Sm ³ /s (ст. м ³ /с) Sm ³ /min (ст. м ³ /мин) Sm ³ /h (ст. м ³ /ч) Sm ³ /d (ст. м ³ /день) Scf/s (ст. фут ³ /с) Scf/min (ст. фут ³ /мин) Scf/h (ст. фут ³ /ч) Scf/d (ст. фут ³ /день)	В зависимости от страны: ■ Nm ³ /h (норм. м ³ /ч) ■ Scf/min (ст. фут ³ /мин)
Corrected volume unit (Единица измерения скорректированного объема)	Выберите единицу измерения объема.	l (норм. л) Nm ³ (норм. м ³) Sl (ст. л) Sm ³ (ст. м ³) Scf (ст. фут ³)	В зависимости от страны: ■ Nm ³ (норм. м ³) ■ Scf (ст. фут ³)
FAD volume flow unit (Единица измерения скорректированного объемного расхода при подаче атмосферного воздуха)	Выбор единицы измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	l FAD/s (л FAD/с) l FAD/min (л FAD/мин) l FAD/h (л FAD/ч) l FAD/d (л FAD/день) m ³ FAD/s (м ³ FAD/с) m ³ FAD/min (м ³ FAD/мин) m ³ FAD/h (м ³ FAD/ч) m ³ FAD/d (м ³ FAD/день) cf FAD/s (фут ³ FAD/с) cf FAD/min (фут ³ FAD/мин) cf FAD/h (фут ³ FAD/ч) cf FAD/d (фут ³ FAD/день)	В зависимости от страны: ■ m ³ FAD/h (м ³ FAD/ч) ■ cf FAD/min (фут ³ FAD/мин)
FAD volume unit (Единица измерения объема при подаче атмосферного воздуха)	Выберите единицу измерения стандартного объема.	l FAD (л FAD) m ³ FAD (м ³ FAD) cf FAD (фут ³ FAD)	В зависимости от страны: ■ m ³ FAD (м ³ FAD) ■ cf FAD (фут ³ FAD)
Density unit (Единица измерения плотности)	Выберите единицу измерения плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	g/cm ³ (г/см ³) kg/dm ³ (кг/дм ³) kg/l (кг/л) kg/m ³ (кг/м ³) lb/cf (фунт/фут ³)	В зависимости от страны: ■ kg/m ³ (кг/м ³) ■ lb/cf (фунт/фут ³)
Pressure unit (Единица измерения давления)	Выбор единицы измерения рабочего давления.	kPa a (кПа абс) MPa a (МПа абс) bar a (бар абс) psi a (фунт/кв. дюйм абс) mbar (мбар)	В зависимости от страны: ■ bar a (бар абс) ■ psi a (фунт/кв. дюйм абс)
Temperature unit (Единица измерения температуры)	Выбор единицы измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	°C °F K °R	В зависимости от страны: ■ °C (градусы Цельсия) ■ °F (градусы Фаренгейта)
Length unit (Единица измерения длины)	Выберите единицу измерения номинального диаметра.	mm (мм) m (м) in (дюйм) ft (фут)	В зависимости от страны: ■ mm (мм) ■ in (дюйм)

10.5.4 Настройка токового выхода

В подменю **Current output (Токовый выход)** можно настраивать значения для токового выхода.

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно) → Current output (Токовый выход)

Структура подменю

Current output (Токовый выход) →
Assign current output (Присвоение токового выхода)
Mass flow unit (Единица измерения массового расхода)
Corrected volume flow unit (Единица измерения скорректированного объемного расхода)
FAD volume flow unit (Единица измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха)
Temperature unit (Единица измерения температуры)
Current span (Диапазон тока)
4mA value (Значение 4 мА)
20mA value (Значение 20 мА)
Failure mode (Режим отказа)
Failure current (Ток при отказе)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Assign current output (Присвоение токового выхода)	Эта функция используется для присвоения измеряемой величины токовому выходу.	Mass flow (Массовый расход) Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) Temperature (Температура)	Mass flow (Массовый расход)
Mass flow unit (Единица измерения массового расхода)	Выберите единицу измерения массы.	Метрические единицы: Грамм: g/s (г/сек); g/min (г/мин); g/h (г/ч); g/day (г/день) Килограмм: kg/s (кг/сек); kg/min (кг/мин); kg/h (кг/ч); kg/day (кг/день) Метрическая тонна: t/s (т/сек); t/min (т/мин); t/h (т/ч); t/day (т/день) Американские единицы: Унция: oz/s (унций/сек); oz/min (унций/мин); oz/h (унций/ч); oz/day (унций/день) Фунт: lb/s (фунт/сек); lb/min (фунт/мин); lb/h (фунт/ч); lb/day (фунт/день) Тонна: LTon/s (длинная тонна/сек); LTon/min (длинная тонна/мин); LTon/h (длинная тонна/ч); LTon/day (длинная тонна/день) Тонна: STon/s (короткая тонна/сек); STon/min (короткая тонна/мин); STon/h (короткая тонна/ч); STon/day (короткая тонна/день) Произвольная единица (см. функцию текста единицы измерения массы): ___/s; ___/min; ___/h; ___/day	В зависимости от страны: ■ kg/h (кг/ч) ■ lb/h (фунт/ч)

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Corrected volume flow unit (Единица измерения скорректированного объемного расхода)	Выберите единицу измерения скорректированного объемного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	Список единиц измерения l/s (норм. л/с) l/min (норм. л/мин) l/h (норм. л/час) l/d (норм. л/день) m ³ /s (норм. м ³ /с) m ³ /min (норм. м ³ /мин) m ³ /ч m ³ /d (норм. м ³ /день) Sl/s (ст. л/с) Sl/min (ст. л/мин) Sl/h (ст. л/ч) Sl/d (ст. л/день) Sm ³ /s (ст. м ³ /с) Sm ³ /min (ст. м ³ /мин) Sm ³ /h (ст. м ³ /ч) Sm ³ /d (ст. м ³ /день) Scf/s (ст. фут ³ /с) Scf/min (ст. фут ³ /мин) Scf/h (ст. фут ³ /ч) Scf/d (ст. фут ³ /день)	В зависимости от страны: ■ Nm ³ /h (норм. м ³ /ч) ■ Scf/min (ст. фут ³ /мин)
FAD volume flow unit (Единица измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха)	Выбор единицы измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	Список единиц измерения l FAD/s (л FAD/с) l FAD/min (л FAD/мин) l FAD/h (л FAD/ч) l FAD/d (л FAD/день) m ³ FAD/s (м ³ FAD/с) m ³ FAD/min (м ³ FAD/мин) m ³ FAD/h (м ³ FAD/ч) m ³ FAD/d (м ³ FAD/день) cf FAD/s (фут ³ FAD/с) cf FAD/min (фут ³ FAD/мин) cf FAD/h (фут ³ FAD/ч) cf FAD/d (фут ³ FAD/день)	В зависимости от страны: ■ m ³ FAD/h (м ³ FAD/ч) ■ cf FAD/min (фут ³ FAD/мин)
Temperature unit (Единица измерения температуры)	Выбор единицы измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	°C °F K °R	В зависимости от страны: ■ °C (градусы Цельсия) ■ °F (градусы Фаренгейта)
Current span (Диапазон тока)	Выберите токовый диапазон для выходного значения процесса и верхнего/нижнего уровня сигнала при сбое.	Опции: 4...20 mA HART NAMUR 4...20 mA HART (США) 4...20 mA FIXED CURRENT (Постоянная сила тока)	4...20 mA HART NAMUR
4mA value (Значение 4 mA)	Ввод значения для тока 4 mA. Это значение может быть больше или меньше присвоенного значения 20 mA. Положительные и отрицательные значения допустимы в зависимости от соответствующей измеряемой величины (например, объемного расхода).	Число до 3 десятичных знаков от - до +. Единица измерения определяется присвоенной измеряемой величиной.	0
20mA value (Значение 20 mA)	Ввод значения для тока 20 mA. Это значение может быть больше или меньше присвоенного значения 4 mA. Положительные и отрицательные значения допустимы в зависимости от соответствующей измеряемой величины (например, объемного расхода).	Число до 3 десятичных знаков от - до +. Единица измерения определяется присвоенной измеряемой величиной.	В зависимости от номинального диаметра

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Failure mode (Режим отказа)	Выберите значение, которое принимает токовый выход при сбое. Предварительное условие: В функции CURRENT SPAN (Диапазон тока) (xxxx) не выбрана опция FIXED CURRENT (Постоянная сила тока).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Min. current (Минимальный ток) ■ Max. current (Максимальный ток) ■ Last valid value (Последнее действительное значение) ■ Actual value (Фактическое значение) ■ Defined value (Определенное значение) 	Max. current (Максимальный ток)
Failure current (Ток при отказе)	Выберите значение тока, которое принимает токовый выход при сбое.	2-значное число с плавающей точкой в диапазоне 3,6...22,5 мА.	22,5 mA (mA)

10.5.5 Настройка выхода PFS

В подменю **PFS output (Выход PFS)** можно настраивать значения для токового выхода.

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно) → PFS output (Выход PFS)

Структура подменю

PFS output (Выход PFS) →

Operating mode (Рабочий режим)

Assign Pulse (Присвоение импульсного выхода)

Unit (Единица измерения)

Pulse value («Вес» импульса)

Pulse Width (Длительность импульса)

Failure mode (Режим отказа)

Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала)

Assign Frequency (Присвоение частотного выхода)

Unit (Единица измерения)

Minimum frequency value (Минимальное значение частоты)

Maximum frequency value (Максимальное значение частоты)

Value at minimum frequency (Значение при минимальной частоте)

Value at maximum frequency (Значение при максимальной частоте)

Failure mode (Режим отказа)

Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала)

Switch output function (Функция переключающего выхода)

(On/Off) (Вкл./Выкл.)

(Diagnostic behavior) (Поведение при диагностике)

Assign diagnostic behavior (Присвоение поведения при диагностике)

(Limit value) (Предельное значение)

Assign limit (Присвоение предельного значения)

(Status) (Состояние)	Switch-on value (Значение активации)
	Switch-off value (Значение деактивации)
	Assign status (Присвоение состояния)
	Switch-on delay (Время задержки активации)
	Switch-off delay (Время задержки деактивации)
	Failure mode (Режим отказа)
	Switch status (Состояние переключения)
Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала)	

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Operating mode (Рабочий режим)	Используется для настройки выхода как импульсного, частотного или релейного.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pulse (Импульсный) ■ Frequency (Частотный) ■ Switch (Релейный) 	Pulse (Импульсный)
Assign Pulse output (Присвоение импульсного выхода)	Выбор переменной процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (выкл.) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) 	Off (выкл.)
Assign frequency output (Присвоение частотного выхода)	Выбор переменной процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (выкл.) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) 	Off (Выкл.)
Assign switch output (Присвоение релейного выхода)	Выбор функции релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ On (Вкл.) ■ Diagnostic behavior (Поведение при диагностике) ■ Limit value (Предельное значение) ■ Status (Состояние) 	Off (Выкл.)
Assign diagnostic behavior (Присвоение поведения при диагностике)	Выбор поведения при диагностике для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm (Аварийный сигнал) ■ Alarm or warning (Аварийный сигнал или предупреждение) ■ Warning (Предупреждение) 	Alarm (Аварийный сигнал)
Assign limit (Присвоение предельного значения)	Выбор переменной процесса для функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Totalizer (Сумматор) 	Mass flow (Массовый расход)
Assign status (Присвоение состояния)	Выбор состояния прибора для релейного выхода.	Low flow cut off (Отсечка малого расхода)	Low flow cut off (Отсечка малого расхода)

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Mass flow unit (единица измерения массового расхода)	Выберите единицу измерения массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	Метрические единицы: Граммы: g/s (г/сек); g/min (г/мин); g/h (г/ч); g/day (г/день) Килограмм: kg/s (кг/сек); kg/min (кг/мин); kg/h (кг/ч); kg/day (кг/день) Метрическая тонна: t/s (т/сек); t/min (т/мин); t/h (т/ч); t/day (т/день) Американские единицы: Унция: oz/s (унций/сек); oz/min (унций/мин); oz/h (унций/ч); oz/day (унций/день) Фунт: lb/s (фунт/сек); lb/min (фунт/мин); lb/h (фунт/ч); lb/day (фунт/день) Тонна: LTon/s (длинная тонна/сек); LTon/min (длинная тонна/мин); LTon/h (длинная тонна/ч); LTon/day (длинная тонна/день) Тонна: STon/s (короткая тонна/сек); STon/min (короткая тонна/мин); STon/h (короткая тонна/ч); STon/day (короткая тонна/день) Произвольная единица (см. функцию текста единицы измерения массы): _____/s; _____/min; _____/h; _____/day	В зависимости от страны: ■ kg/h (кг/ч) ■ lb/h (фунт/ч)
Mass unit (Единица измерения массы)	Выберите единицу измерения массы. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения зависит от: Mass flow unit (Единица измерения массового расхода)	g kg (кг), t (т) oz (унция) lb (фунт) STon (короткая тонна) LTon (длинная тонна) User-defined (Пользовательский)	В зависимости от страны: ■ kg (кг) ■ lb (фунт)
FAD volume flow unit (Единица измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха)	Эта функция используется для выбора предпочтительной единицы измерения для вывода значения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха Для выбора доступны следующие единицы времени: s = секунда, m = минута, h = час, d = день Выберите единицу измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	l FAD/s (л FAD/с) l FAD/min (л FAD/мин) l FAD/h (л FAD/ч) l FAD/d (л FAD/день) m ³ FAD/s (м ³ FAD/с) m ³ FAD/min (м ³ FAD/мин) m ³ FAD/h (м ³ FAD/ч) m ³ FAD/d (м ³ FAD/день) cf FAD/s (фут ³ FAD/с) cf FAD/min (фут ³ FAD/мин) cf FAD/h (фут ³ FAD/ч) cf FAD/d (фут ³ FAD/день)	В зависимости от страны: ■ m ³ FAD/h (м ³ FAD/ч) ■ cf FAD/min (фут ³ FAD/мин)
FAD volume unit (Единица измерения объема при подаче атмосферного воздуха)	Выбор единицы измерения объема при подаче атмосферного воздуха.	l FAD (л FAD) m ³ FAD (м ³ FAD) cf FAD (фут ³ FAD)	В зависимости от страны: ■ m ³ FAD (м ³ FAD) ■ cf FAD (фут ³ FAD)
Corrected volume flow unit (Единица измерения скорректированного объемного расхода)	Выберите единицу измерения скорректированного объемного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	Nl/s (норм. л/с) Nl/min (норм. л/мин) Nl/h (норм. л/час) Nl/d (норм. л/день) Nm ³ /s (норм. м ³ /с) Nm ³ /min (норм. м ³ /мин) Nm ³ /ч Nm ³ /d (норм. м ³ /день) Sl/s (ст. л/с) Sl/min (ст. л/мин) Sl/h (ст. л/ч) Sl/d (ст. л/день) Sm ³ /s (ст. м ³ /с) Sm ³ /min (ст. м ³ /мин) Sm ³ /h (ст. м ³ /ч) Sm ³ /d (ст. м ³ /день) Scf/s (ст. фут ³ /с) Scf/min (ст. фут ³ /мин) Scf/h (ст. фут ³ /ч) Scf/d (ст. фут ³ /день)	В зависимости от страны: ■ Nm ³ /h (норм. м ³ /ч) ■ Scf/min (ст. фут ³ /мин) (ам.)

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Corrected volume unit (Единица измерения скорректированного объема)	Выберите единицу измерения стандартного объема. Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	NI (норм. л) Nm ³ (норм. м ³) Sl (ст. л) Sm ³ (ст. м ³) Scf (ст. фут ³)	В зависимости от страны: ■ Nm ³ (норм. м ³) ■ Scf (ст. фут ³)
Temperature unit (ЕИ температуры)	Выбор единицы измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: – токовые выходы; – эталонная температура; – переменная процесса моделирования.	°C °F K °R	В зависимости от страны: ■ °C (градусы Цельсия) ■ °F (градусы Фаренгейта)
Pulse value («Вес» импульса)	Ввод значения измеряемой величины для импульсного выхода.	Зависит от выбранной переменной процесса.	—
Pulse Width (Длительность импульса)	Ввод длительности выходного импульса.	0,5...2000 мсек	20 мсек
Failure mode (Режим отказа)	Выберите значение, которое принимает токовый выход при сбое. Предварительное условие: В функции CURRENT SPAN (Диапазон тока) (xxxx) не выбрана опция FIXED CURRENT (Постоянная сила тока).	Min. current (Минимальный ток) Max. current (Максимальный ток) Last valid value (последнее действительное значение) Actual value (Фактическое значение) Defined value (Определенное значение)	Max. current (Максимальный ток)
Minimum frequency value (Минимальное значение частоты)	Ввод минимального значения частоты.	0...1000 Гц	0 Гц
Maximum frequency value (Максимальное значение частоты)	Ввод максимального значения частоты.	0...1000 Гц	1000 Гц
Measuring value at minimum frequency (Значение измеряемой величины при минимальной частоте)	Ввод значения измеряемой величины при минимальной частоте.	Зависит от выбранной переменной процесса.	—
Measuring value at maximum frequency (Значение измеряемой величины при максимальной частоте)	Ввод значения измеряемой величины при максимальной частоте.	Зависит от выбранной переменной процесса.	—
Failure mode (Режим отказа)	Определение поведения выхода в случае сбоя в работе прибора.	■ 0 Hertz (0 Гц) ■ Actual value (Фактическое значение) ■ Defined value (Определенное значение)	0 Hertz (0 Гц)
Failure frequency (Частота при сбое)	Ввод значения сигнала на частотном выходе в случае сбоя в работе прибора.	0...1250 Гц	0 Гц
Switch-on value (Значение активации)	Ввод значения измеряемой величины для значения активации.	Зависит от выбранной переменной процесса.	—
Switch-off value (Значение деактивации)	Ввод значения измеряемой величины для значения деактивации.	Зависит от выбранной переменной процесса.	—
Switch-on delay (Время задержки активации)	Ввод времени задержки переключения релейного выхода в состояние «вкл.»	0,0...100,0 с	0 с
Switch-off delay (Время задержки деактивации)	Ввод времени задержки переключения релейного выхода в состояние «выкл.»	0,0...100,0 с	0 с

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Failure mode (Режим отказа)	Определение поведения выхода в случае сбоя в работе прибора. Failsafe mode (Отказоустойчивый режим) Отказоустойчивый режим определяет поведение импульсного выхода при поступлении сообщения состояния, которое должно быть выдано на выход состояния.	Current status (Текущее состояние) Open (Разомкнут) Closed (Замкнут)	Open (Разомкнут)
Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала)	Инвертирование выходного сигнала	Yes (Да) No (Нет)	No (Нет)

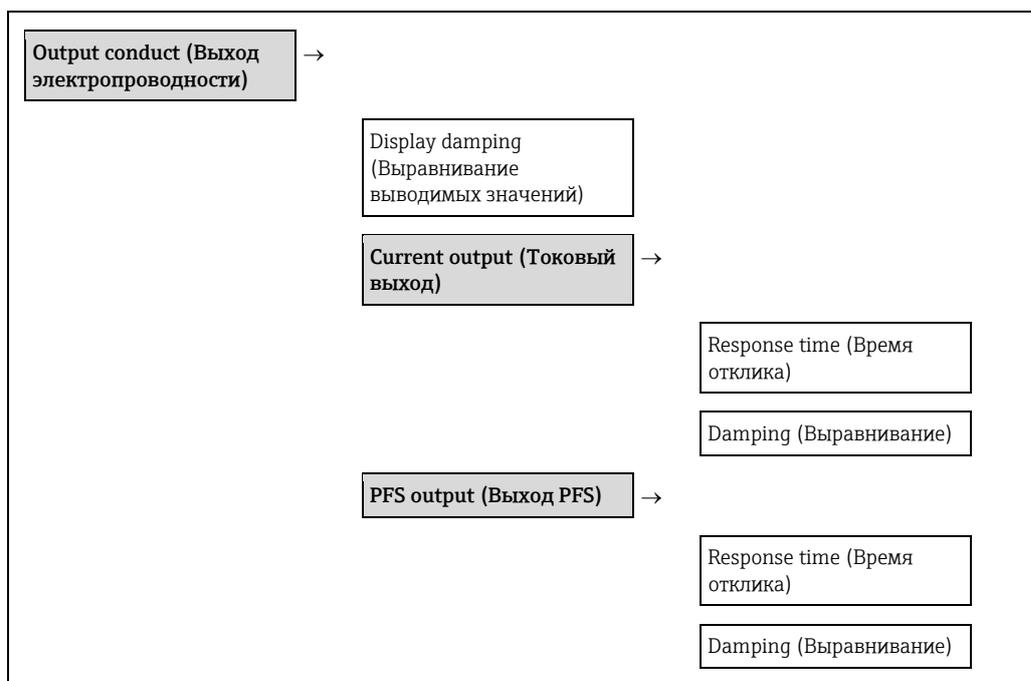
10.5.6 Настройка подготовки выходного сигнала

В подменю **Display behavior (Поведение дисплея)** можно настроить функцию выравнивания и время нарастания переходной характеристики.

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно) → Output conditioning (Подготовка выходного сигнала)

Структура подменю



Обзор параметров с кратким описанием

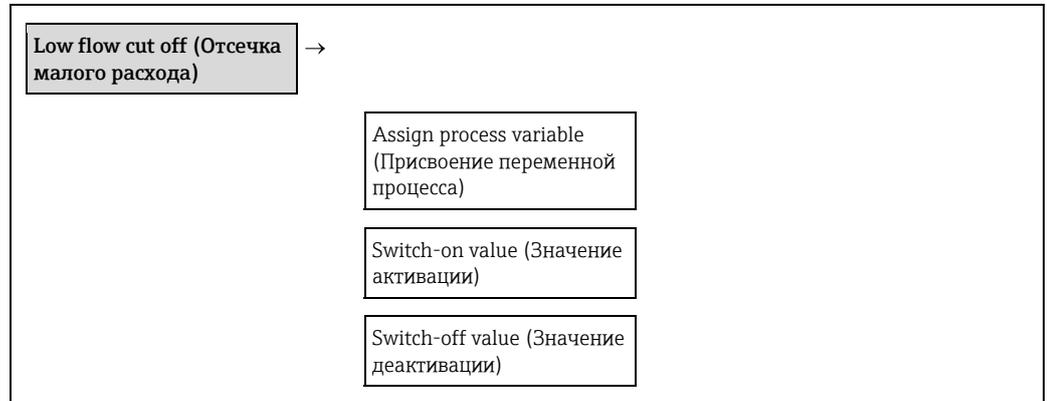
Параметр	Описание	Выбор/Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Display damping (Выравнивание выводимых значений)	Установка времени отклика местного дисплея на колебания значения измеряемой величины.	0,0...999,9 с	0,0
Response time (Время отклика) Output (Выход)	Отображение расчетного времени нарастания переходной характеристики	—	0
Output damping (Выравнивание выводимых значений)	Установка времени реакции выходного сигнала на колебания значения измеряемой величины.	0,0...999,9 с	0,0

10.5.7 Настройка отсечки малого расхода

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно) → Low flow cut off (Настройка отсечки малого расхода)

Структура подменю



Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Assign process variable (Присвоение переменной процесса)	Выберите переменную процесса для отсечки малого расхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) 	Off (Выкл.)
On-value, low flow cut off (Значение активации отсечки малого расхода)	Установка значения активации отсечки малого расхода	Макс. 15 цифр, положительное число с плавающей десятичной запятой	В зависимости от номинального размера 1 % верхнего предела диапазона измерения при калибровке
Off value low flow cutoff (Значение деактивации отсечки малого расхода)	Установка значения деактивации отсечки малого расхода	0...100 %	50 %

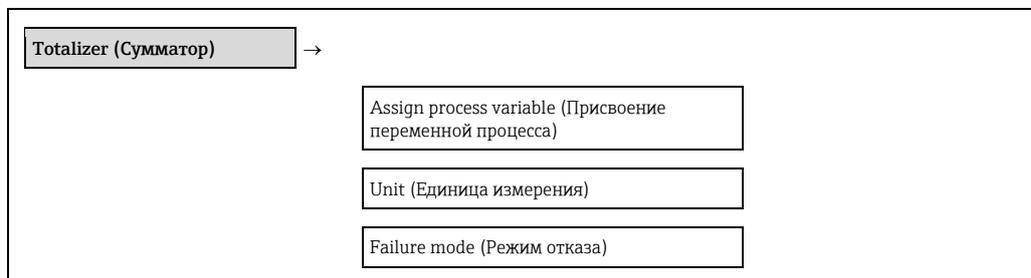
10.5.8 Настройка сумматора

Подменю **Totalizer (Сумматор)** используется для настройки сумматора.

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно) → Totalizer (Сумматор)

Структура подменю



Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительное условие	Описание	Выбор / Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Assign process variable (Присвоение переменной процесса)		Выбор переменной процесса для сумматора. <i>Результат</i> В зависимости от выбранной опции формируется список единиц измерения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) 	Mass flow (Массовый расход)
Unit (Единица измерения)	Для параметра Assign process variable (Присвоение переменной процесса) выберите одну из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) 	Выбор переменной процесса для сумматора.	Список единиц измерения	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg (кг) ■ lb (фунт)
Failure mode (Режим отказа)	Для параметра Assign process variable (Присвоение переменной процесса) выберите одну из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) 	Определение поведения сумматора при сбое.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stop (Останов) ■ Actual value (Фактическое значение) ■ Last valid value (Последнее действительное значение) 	Stop (Останов)

10.5.9 Настройка местного дисплея

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно) → Display (Дисплей)

Обзор параметров с краткими описаниями

Параметр	Описание	Выбор/Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Format display (Формат дисплея)	Используется для выбора способа индикации значений измеряемой величины на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 value, max. size (1 значение, макс. размер) ■ 1 bargraph + 1 value (1 гистограмма + 1 значение) ■ 2 values (2 значения) ■ 1 value large + 2 values (1 значение крупным шрифтом + 2 значения) ■ 4 values (4 значения) 	1 value, max. size (1 значение, максимальная величина)

Value 1 display (Индикация значения 1)	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) ■ Totalizer (Сумматор) ■ Current output (Токовый выход) 	Mass flow (Массовый расход)
0 % bargraph value 1 (Значение 1, гистограмма 0 %)	Укажите значение 0 % для индикации на гистограмме для значения измеряемой величины 1.	Число с плавающей десятичной запятой и знаком	0
100 % bargraph value 1 (Значение 1, гистограмма 100 %)	Укажите значение 100 % для индикации на гистограмме для значения измеряемой величины 1.	Число с плавающей десятичной запятой и знаком	1
Decimal places 1 (Знаки после десятичного разделителя 1)	Используется для определения количества знаков после десятичного разделителя отображаемого значения.	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
Value 2 display (Индикация значения 2)	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ None (Нет) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) ■ Totalizer (Сумматор) ■ Current output (Токовый выход) 	None (Нет)
Decimal places 2 (Знаки после десятичного разделителя 2)	Используется для определения количества знаков после десятичного разделителя отображаемого значения.	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
Value 3 display (Индикация значения 3)	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ None (Нет) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) ■ Totalizer (Сумматор) ■ Current output (Токовый выход) 	None (Нет)
0 % bargraph value 3 (Значение 3, гистограмма 0 %)	Укажите значение 0 % для индикации на гистограмме для значения измеряемой величины 3.	Число с плавающей десятичной запятой и знаком	0
100 % bargraph value 3 (Значение 3, гистограмма 100 %)	Укажите значение 100 % для индикации на гистограмме для значения измеряемой величины 3.	Число с плавающей десятичной запятой и знаком	0
Decimal places 3 (Знаки после десятичного разделителя 3)	Используется для определения количества знаков после десятичного разделителя отображаемого значения.	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
Value 4 display (Индикация значения 4)	Выбор значения для индикации на местном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ None (Нет) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) ■ Totalizer (Сумматор) ■ Current output (Токовый выход) 	None (Нет)

Decimal places 4 (Знаки после десятичного разделителя 4)	Используется для определения количества знаков после десятичного разделителя отображаемого значения.	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
Display interval (Интервал индикации)	Установка временных интервалов, применяющихся при выводе значений измеряемых величин на дисплей, если осуществляется попеременная индикация этих значений.	1...10	5
Display damping (Выравнивание выводимых значений)	Установка времени отклика местного дисплея на колебания значения измеряемой величины.	0,0...999,9	0
Header (Заголовок)	Выбор содержимого заголовка, выводимого на местный дисплей	Device tag (Наименование прибора) (произвольный текст)	Device tag (Наименование прибора)
Header text (Текст заголовка)	Выбор текста заголовка для местного дисплея.	Free text (Произвольный текст)	—
Separator (Разделитель)	Выбор десятичного разделителя, используемого для отображения числовых значений	. ,	.

10.6 Управление конфигурацией

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

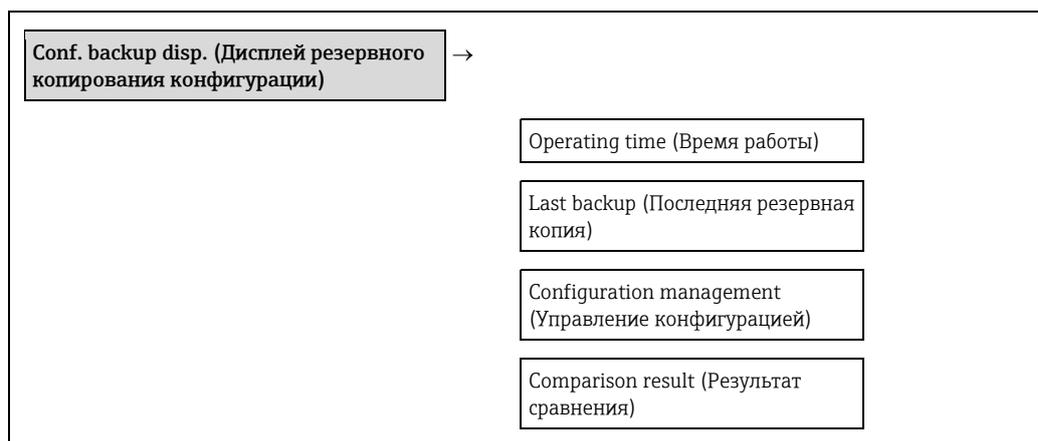
Для этого используется параметр **Configuration management (Управление конфигурацией)** и его опции в подменю Conf. backup display (Дисплей резервного копирования конфигурации).

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно) → Conf. backup display (Дисплей резервного копирования конфигурации)

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

Структура подменю



Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор/индикация	Заводская установка
Operating time (Время работы)	Просмотр общего времени эксплуатации прибора.	Дни (d), часы (h), минуты (m), секунды (s)	—
Last backup (Последняя резервная копия)	Просмотр времени последнего сохранения данных резервного копирования в модуль дисплея.	Дни (d), часы (h), минуты (m), секунды (s)	—

Configuration management (Управление конфигурацией)	Выбор действия по управлению данными прибора в модуле дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancel (Отмена) ■ Execute backup (Выполнение резервного копирования) ■ Restore (Восстановление) ■ Duplicate (Копирование) ■ Compare (Сравнение) ■ Clear backup data (Сброс данных резервного копирования) 	Cancel (Отмена)
Comparison result (Результат сравнения)	Сравнение текущих данных прибора и резервной копии дисплея	<ul style="list-style-type: none"> ■ Settings identical (Параметры настройки идентичны) ■ Settings not identical (Параметры настройки не идентичны) ■ No backup available (Резервная копия отсутствует) ■ Backup settings corrupt (Параметры настройки резервного копирования повреждены) ■ Check not done (Проверка не выполнена) ■ Dataset incompatible (Наборы данных несовместимы) 	Check not done (Проверка не выполнена)

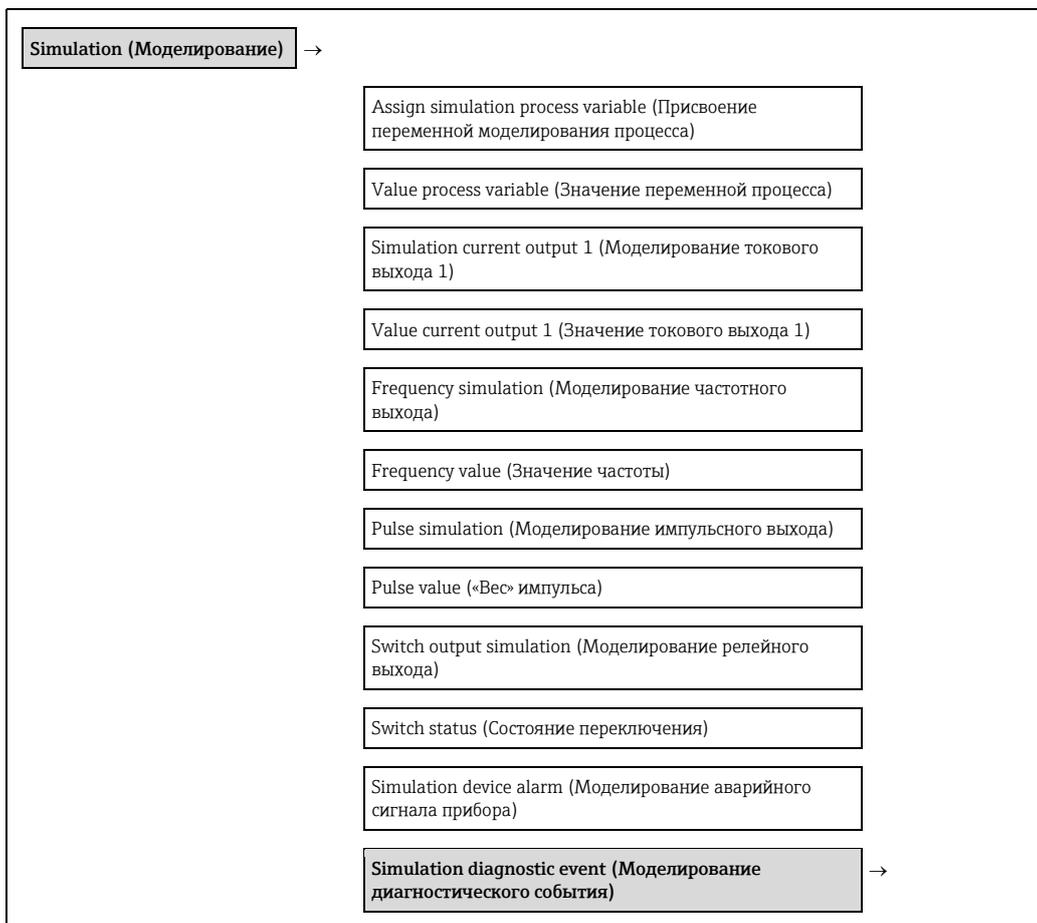
10.7 Моделирование

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

Путь навигации

Меню Diagnostics (Диагностика) → Simulation (Моделирование)

Структура подменю



Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительное условие	Описание	Выбор/Данные, вводимые пользователем	Заводская установка
Assign simulation process variable (Присвоение переменной моделирования процесса)	—	Выберите переменную процесса для активного прогона моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) 	Off (Выкл.)
Value process variable (Значение переменной процесса)	В параметре Assign simulation process variable (Присвоение переменной моделирования процесса) должна быть выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) 	Ввод значения моделирования для выбранной переменной процесса.	Зависит от выбранной переменной процесса.	—
Simulation current output (Моделирование токового выхода)	—	Включение и отключение моделирования для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ On (Вкл.) ■ Off (Выкл.) 	Off (Выкл.)
Value current output (Значение токового выхода)	Выбор опции On (Вкл.) в качестве значения параметра Simulation current output (Моделирование токового выхода) .	Ввод значения тока для моделирования.	3,6...22,5 мА	Текущее измеренное значение тока
Frequency simulation (Моделирование частотного выхода)	В параметре Operating mode (Рабочий режим) должен быть выбран режим частоты.	Включение и отключение моделирования для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ On (Вкл.) ■ Off (Выкл.) 	Off (Выкл.)
Frequency value (Значение частоты)	В параметре Frequency simulation (Моделирование частотного выхода) должна быть выбрана опция On (Вкл.) .	Ввод значения частоты для моделирования.	0,0...1250 Гц	Текущая измеряемая частота
Pulse simulation (Моделирование импульсного выхода)	В параметре Operating mode (Рабочий режим) должен быть выбран импульсный режим.	Включение/выключение моделирования импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ On (Вкл.) ■ Off (Выкл.) 	Off (Выкл.)
Pulse value («Вес» импульса)	В параметре Pulse simulation (Моделирование импульсного выхода) должна быть выбрана опция On (Вкл.) .	Ввод значения счетчика импульсов для моделирования и отображение текущего значения счетчика.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ Fixed value (Постоянное значение) ■ Down-count. value (Значение убывающего счетчика) 	0
Switch output simulation (Моделирование релейного выхода)	В параметре Operating mode (Рабочий режим) должен быть выбран режим переключения.	Включение и отключение моделирования для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ On (Вкл.) ■ Off (Выкл.) 	Off (Выкл.)
Switch status (Состояние срабатывания)	В параметре Switch output simulation (Моделирование релейного выхода) должна быть выбрана опция On (Вкл.) .	Ввод значения тока для моделирования.	Open (Разомкнут) Closed (Замкнут)	Open (Разомкнут)
Simulation device alarm (Моделирование аварийного сигнала прибора)	—	Включение и отключение сигнализации прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ On (Вкл.) ■ Off (Выкл.) 	Off (Выкл.)

10.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

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

- Защита от записи с помощью кода доступа (→ [70](#))
- Защита от записи с помощью переключателя аппаратной блокировки (→ [70](#))
- Защита от записи с помощью блокировки клавиатуры (→ [29](#))

10.8.1 Защита от записи посредством кода доступа

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

Define access code (Определение кода доступа)

1. Перейдите к параметру Define access code (Определение кода доступа): Setup (Настройка) → Advanced setup (Дополнительно) → Def. access code (Определение кода доступа)
2. Укажите код доступа, макс. 4 цифры.
 - ✓ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

Параметры, доступные для изменения при любых условиях

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



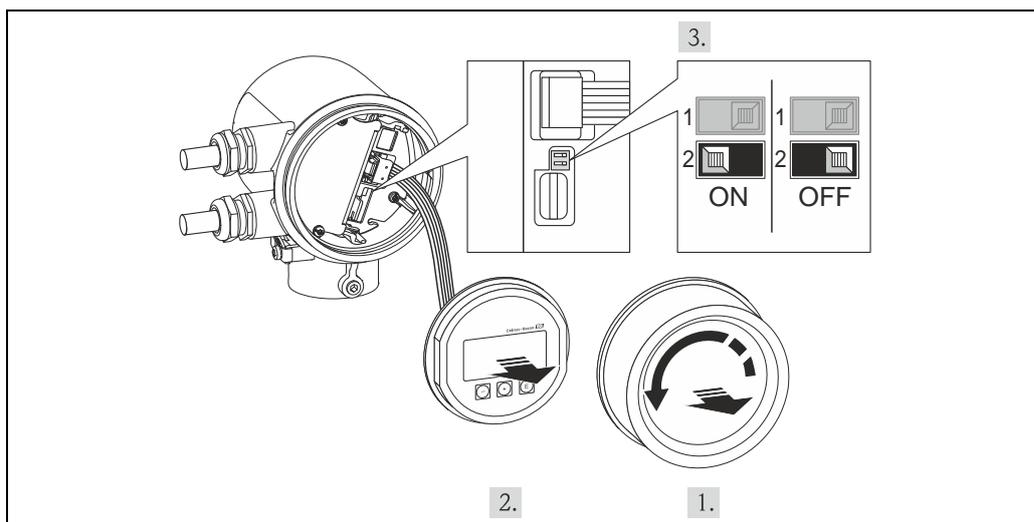
Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы. Прибор также автоматически блокирует все защищенные от записи параметры через 60 секунд после перехода из режима редактирования или навигации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

-  ■ Если для защиты от записи используется код доступа, защиту можно деактивировать только с помощью этого кода доступа (→  40).
- В документации «Описание параметров прибора» каждый защищенный от записи параметр помечен символом .

10.8.2 Защита от записи посредством переключателя блокировки

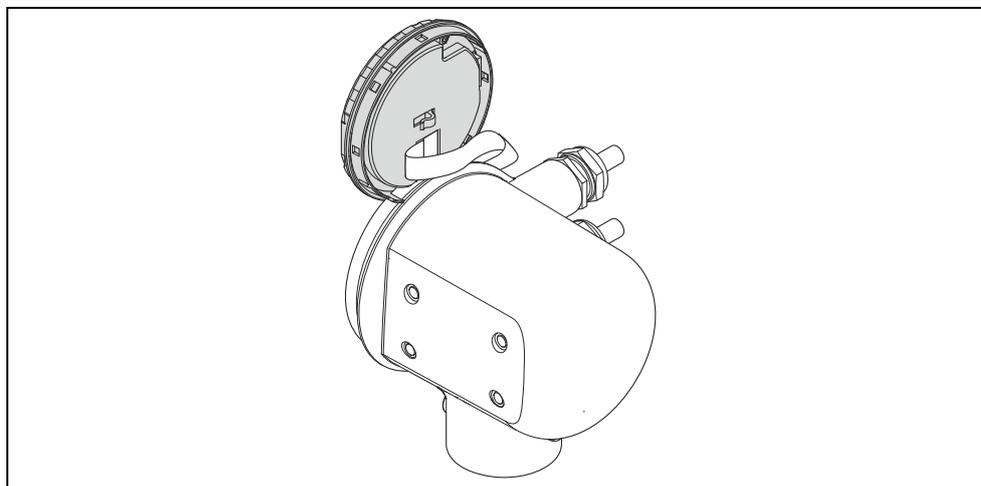
В отличие от защиты пользовательским кодом доступа, данная опция позволяет заблокировать все меню управления, кроме параметра **Contrast display (Контрастность дисплея)**.

Значения параметров будут доступны для просмотра, но не для изменения (кроме параметра **контрастности дисплея**), в том числе через местный дисплей, служебный интерфейс CDI и по протоколу HART.



A0017255

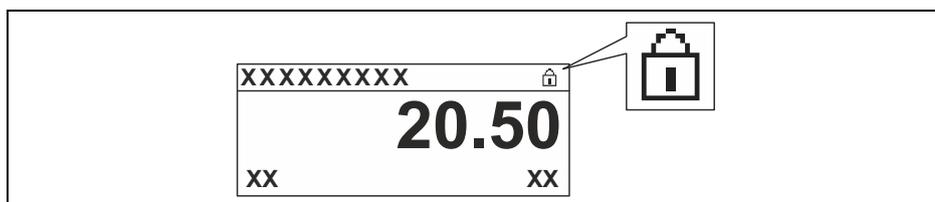
1. Отвинтите крышку отсека электронной вставки.
2. Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея.
- 3.



A0017375

Для получения доступа к переключателю блокировки прижмите модуль дисплея к краю отсека электронной вставки.

4. Для активации аппаратной защиты от записи установите переключатель защиты от записи (WP) в главном модуле электронной вставки в положение ON (Вкл.). Для деактивации аппаратной защиты от записи установите переключатель защиты от записи (WP) в главном модуле электронной вставки в положение OFF (Выкл.) (заводская установка).
 - ✓ Если аппаратная защита от записи активирована, в заголовке дисплея с индикацией значения измеряемой величины и на экране навигации рядом с параметрами отображается символ .



A0015870

Если аппаратная защита от записи деактивирована, символ  рядом с параметрами в заголовке дисплея с индикацией значения измеряемой величины и на экране навигации отсутствует.

5. Поместите ленточный кабель в зазор между корпусом и главным модулем электронной вставки и установите модуль дисплея в отсек электронной вставки в требуемом положении до его фиксации.
6. Завинтите крышку отсека электронной вставки.

11 Управление

11.1 Изменение языка управления

Информация по изменению языка управления приведена в разделе «Ввод в эксплуатацию» (→  47).

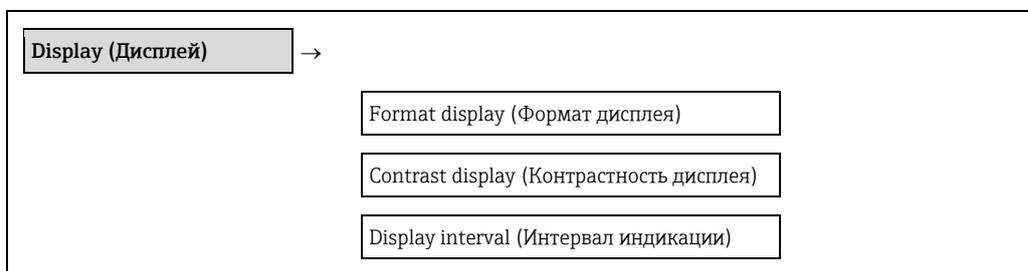
11.2 Настройка дисплея

- Основные параметры настройки местного дисплея
- Дополнительные параметры настройки местного дисплея (→  52)

11.2.1 Путь навигации

Меню Display/operat. (Дисплей/управление)

Подменю Display (Дисплей)



11.2.2 Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Format display (Формат дисплея)	Используется для выбора способа индикации значений измеряемой величины на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 value, max. size (1 значение, макс. размер) ■ 1 bargraph + 1 value (1 гистограмма + 1 значение) ■ 2 values (2 значения) ■ 1 value large + 2 values (1 значение крупным шрифтом + 2 значения) ■ 4 values (4 значения) 	1 value, max. size (1 значение, максимальная величина)
Contrast display (Контрастность дисплея)	Регулировка контрастности дисплея в соответствии с местными рабочими условиями (углом чтения).	20...50 %	30 %
Display interval (Интервал индикации)	Установка временных интервалов, применяющихся при выводе значений измеряемых величин на дисплей, если осуществляется попеременная индикация этих значений.	1...10	5

11.3 Считывание измеряемых величин

Для просмотра всех значений измеряемой величины используется меню **Measured values** (**Значения измеряемой величины**).

Путь навигации

Diagnosics (Диагностика) → Measured values (Значения измеряемой величины)

11.3.1 Process variables (Переменные процесса)

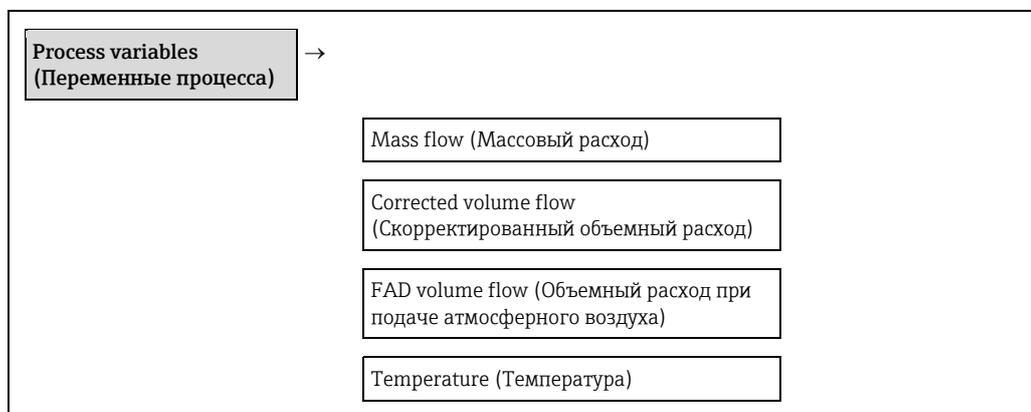
В подменю **Process variables** (**Переменные процесса**) объединены все параметры, требуемые для отображения текущих значений измеряемых величин для всех переменных процесса.

Путь навигации

Меню Diagnostics (Диагностика) → Measured values (Значения измеряемых величин) → Process variables (Переменные процесса)

Путь навигации к индикации температуры

Индикацию температуры также можно просматривать непосредственно в меню Setup (Настройка): меню Setup (Настройка) → Temperature (Температура)

Структура подменю**Обзор параметров с кратким описанием**

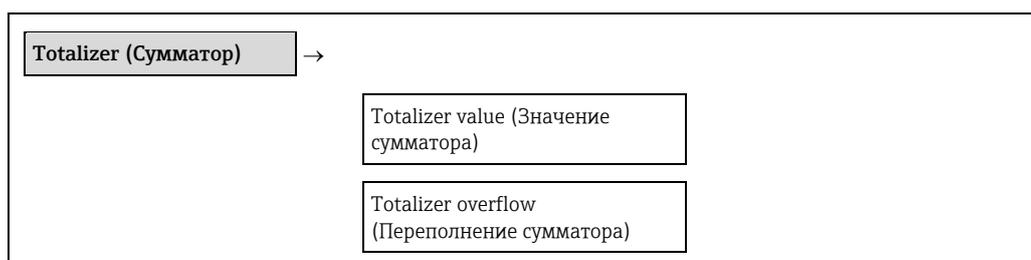
Параметр	Описание	Дисплей
Mass flow (Массовый расход)	Вывод на экран текущего расчетного значения массового расхода	Число с плавающей десятичной запятой и знаком
Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход)	Вывод на экран расчетного значения объемного расхода	Число с плавающей десятичной запятой и знаком
FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха)	Вывод на экран текущего расчетного значения расхода при подаче атмосферного воздуха	Число с плавающей десятичной запятой и знаком
Temperature (Температура)	Вывод на экран текущей рабочей температуры	Число с плавающей десятичной запятой и знаком

11.3.2 Totalizer (Сумматор)

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

Путь навигации

Меню Diagnostics (Диагностика) → Measured values (Значения измеряемых величин) → Totalizer (Сумматор)

Структура подменю

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительное условие	Описание	Дисплей
Totalizer value (Значение сумматора)	В параметре Assign process variable (Присвоение переменной процесса) в подменю «Totalizer» (Сумматор) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) 	Вывод на экран текущего значения показаний сумматора.	Число с плавающей десятичной запятой и знаком
Totalizer overflow (Переполнение сумматора)	В параметре Assign process variable (Присвоение переменной процесса) в подменю «Totalizer» (Сумматор) выбрана одна из следующих опций подменю: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) 	Вывод на экран числа событий переполнения сумматора. Диапазон значений: 0...32 000	Целое число

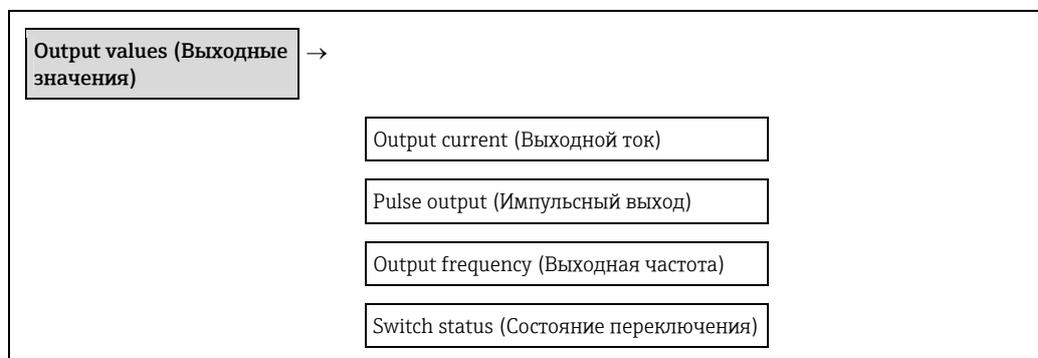
11.3.3 Выходные значения

В подменю **Output values (Выходные значения)** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих значений измеряемых величин по каждому из выходов.

Путь навигации

Меню Diagnostics (Диагностика) → Measured values (Значения измеряемых величин) → Output values (Выходные значения)

Структура подменю



Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительное условие	Описание	Дисплей
Output current (Выходной ток)	—	Вывод на экран текущего токового значения для токового выхода.	3,6...22,5 мА
Pulse output (Импульсный выход)	Должен быть выбран импульсный рабочий режим.	Индикация текущего значения для импульсного выхода.	Положительное число с плавающей десятичной запятой
Output frequency (Выходная частота)	Необходимо выбрать частотный рабочий режим.	Индикация текущего значения для частотного выхода.	0,0...1000 Гц (до 1250 Гц в режиме ошибки)
Switch status (Состояние переключения)	Должен быть выбран рабочий режим переключения .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open (Разомкнут) ■ Closed (Замкнут)

11.4 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этого доступны следующие параметры:

- Основные параметры настройки в меню **Setup (Настройка)** (→ 48)
- Дополнительные параметры настройки в меню **Advanced setup (Дополнительно)** (→ 52)

11.5 Выполнение сброса сумматора

В подменю **Operation (Управление)** можно выполнить сброс сумматоров с помощью двух параметров с разными опциями:

- Control totalizer (Управление сумматором)
- Preset value (Предварительно установленное значение)
- Resetting the totalizer (Сброс сумматора)

Путь навигации

Меню Display/operat. (Дисплей/управление) → Operation (Управление)

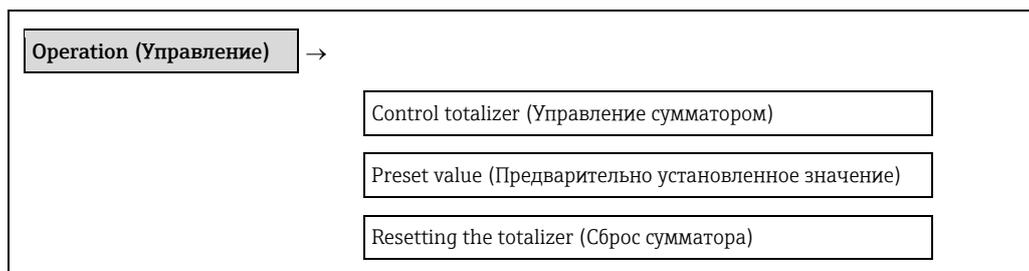
Объем функций параметра Control totalizer (Управление сумматором)

Опции	Описание
Reset + hold (Сброс + удержание)	Останов процесса суммирования и сброс сумматора до 0.
Preset + hold (Предустановка + удержание)	Останов процесса суммирования и установка для сумматора определенного начального значения из параметра Preset .
Reset + totalize (Сброс + суммирование)	Сброс сумматора до 0 и перезапуск процесса суммирования.
Preset + totalize (Предустановка + суммирование)	Установка для сумматора определенного начального значения из параметра Preset и перезапуск процесса суммирования.

Объем функций параметра Reset totalizer (Сброс сумматора)

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

Подменю Operation (Управление)



Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительное условие	Описание	Выбор / пользовательский ввод	Заводская установка
Control totalizer (Управление сумматором)		Control totalizer value (Значение управления сумматором)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalize (Суммирование) ■ Reset + hold (Сброс + удержание) ■ Preset + hold (Предустановка + удержание) ■ Reset + totalize (Сброс + суммирование) ■ Preset + totalize (Предустановка + суммирование) 	Totalize (Суммирование)
Preset value (Предварительно установленное значение)		Ввод начального значения для сумматора.	Число с плавающей десятичной запятой и знаком	0
Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров)	—	Обнуление сумматора и запуск.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancel (отмена) ■ Reset + totalize (Сброс + суммирование) 	Cancel (Отмена)

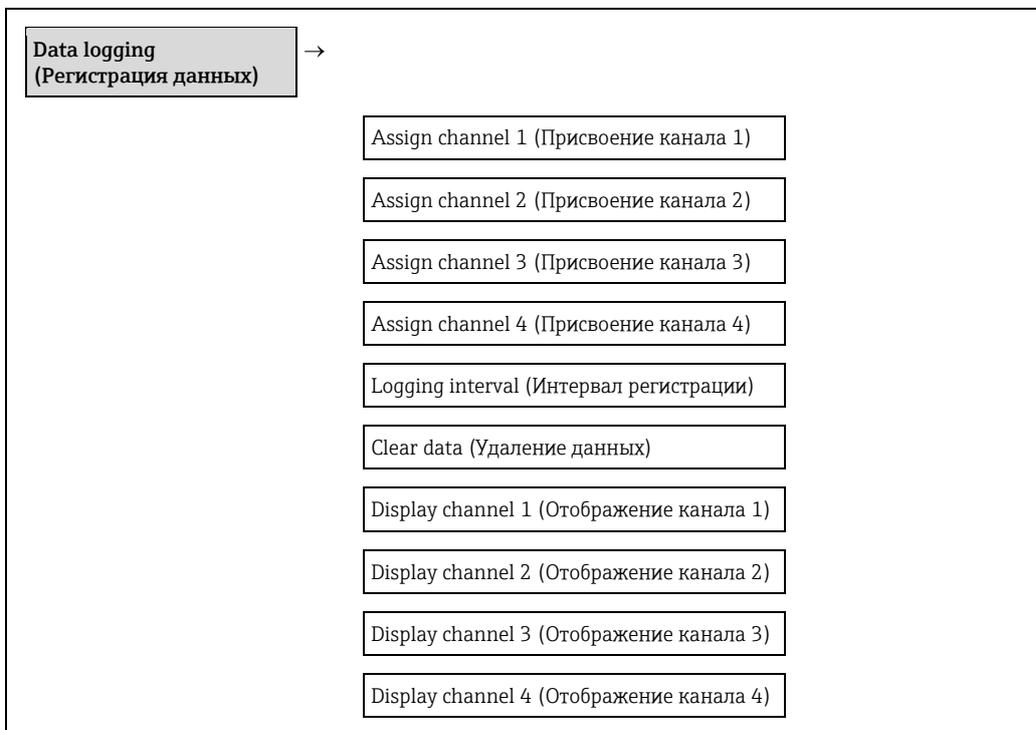
11.6 Просмотр журналов данных

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

Путь навигации

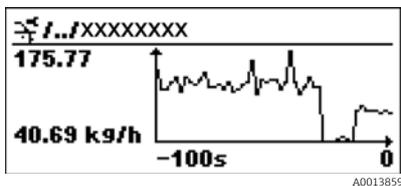
Diagnostics (Диагностика) → Data logging (Регистрация данных)

Подменю Data logging (Регистрация данных)



Функциональность устройства

- хранение до 1000 значений измеряемой величины;
- 4 канала регистрации;
- настраиваемый интервал регистрации данных;
- просмотр в виде графика тенденции значения измеряемой величины для каждого канала регистрации.



5 График тенденции значения измеряемой величины

- Ось x: в зависимости от выбранного количества каналов отображается от 250 до 1000 значений измеряемой величины переменной процесса.
- Ось y: отображается приблизительная шкала значений измеряемой величины, которая постоянно адаптируется соответственно выполняемому в данный момент измерению.
- В случае изменения продолжительности интервала регистрации или присвоения переменных процесса каналам, содержимое журнала данных удаляется.

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

12.1 Общие принципы поиска и устранения неисправностей

Проблема	Возможная причина	Устранение
Местный дисплей не горит, и на токовом выходе отсутствует выходной сигнал (0 мА).	Напряжение питания не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное напряжение питания (→ 22).
Местный дисплей не горит, и на токовом выходе отсутствует выходной сигнал (0 мА).	Неправильная полярность напряжения питания.	Измените полярность напряжения питания.
Местный дисплей не горит, и на токовом выходе отсутствует выходной сигнал (0 мА).	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его, если требуется.
Местный дисплей не горит, и на токовом выходе отсутствует выходной сигнал (0 мА).	Клеммы неправильно подключены к электронной вставке.	Проверьте клеммы.
Местный дисплей не горит, и на токовом выходе отсутствует выходной сигнал (0 мА).	Электронная вставка неисправна.	Закажите запасную часть (→ 90).
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона тока (3,6...22 мА).	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием  + . ■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием  + .
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона тока (3,6...22 мА).	Шлейф модуля дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в модуль основной электронной вставки и модуль дисплея.
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона тока (3,6...22 мА).	Модуль дисплея неисправен.	Закажите запасную часть (→ 90).
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона (< 3,6 мА или > 22 мА)	Модуль основной электронной вставки неисправен.	Закажите запасную часть (→ 90).
На местном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал неправилен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона тока.	Ошибка настройки	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор неправильно измеряет величину.	Ошибка настройки или работа прибора вне области применения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические данные».
Текст на экране индикации значения измеряемой величины и в представлении навигации отображается на иностранном языке и непонятен.	Выбран неправильный язык управления.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите и удерживайте кнопки  и  в течение двух секунд («основной экран»). 2. Нажмите кнопку 0. 3. Выберите требуемый язык с помощью параметра «Language» («Язык»).

Связь по протоколу HART отсутствует.	Резистор связи отсутствует или установлен неправильно.	Установите резистор связи (250 Ом) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки (→ 22).
Связь по протоколу HART отсутствует.	Commubox <ul style="list-style-type: none"> ■ Неправильно подключено ■ Неправильно настроено ■ Драйверы установлены неправильно ■ Интерфейс USB или COM на компьютере настроен неправильно 	Выполните требования, приведенные в документации по Commubox. <ul style="list-style-type: none"> ■ FXA 191 HART: Документ «Техническое описание» (TI00237F) ■ FXA 195 HART: Документ «Техническое описание» (TI00404F)
Соединение через служебный интерфейс (CDI) отсутствует.	Неправильная настройка интерфейса USB на ПК, или неправильно установлен драйвер.	Выполните требования, приведенные в документации по Commubox. <ul style="list-style-type: none"> ■ FXA 291 HART: Документ «Техническое описание» (TI00405C)

12.2 Диагностическая информация на местном дисплее

12.2.1 Диагностическое сообщение

Отказы, выявленные системой самодиагностики измерительного прибора, попеременно отображаются в виде диагностического сообщения и экрана индикации значения измеряемой величины.

Отображение значения измеряемой величины при возникновении сбоя	Диагностическое сообщение
<p>1 Сигнал состояния 2 Поведение при диагностике 3 Поведение при диагностике с кодом неисправности 4 Краткое описание 5 Элементы управления</p>	

Сигналы состояния

Символ	Значение
F <small>A0013956</small>	Отказ Произошла ошибка устройства. Значение измеряемой величины неверно.
C <small>A0013959</small>	Проверка функционирования Устройство находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
S <small>A0013958</small>	Выход за пределы спецификации При эксплуатации прибора произошел: <ul style="list-style-type: none"> ■ выход за пределы технических спецификаций (например, за допустимые пределы рабочей температуры); ■ выход за пределы параметров, заданных пользователем (например, значения максимального расхода в параметре «20 mA value» (Значение 20 mA)).
M <small>A0013957</small>	Требуется техобслуживание Требуется техническое обслуживание. Значение измеряемой величины действительно.

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

Поведение при диагностике

Символ	Значение
 <small>A0013961</small>	Аварийный сигнал Измерение прервано. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение.
 <small>A0013962</small>	Предупреждение Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.

Диагностическая информация

Отказ можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу путем предоставления информации об отказе. Кроме того, перед диагностической информацией отображается символ, обозначающий поведение при диагностике.



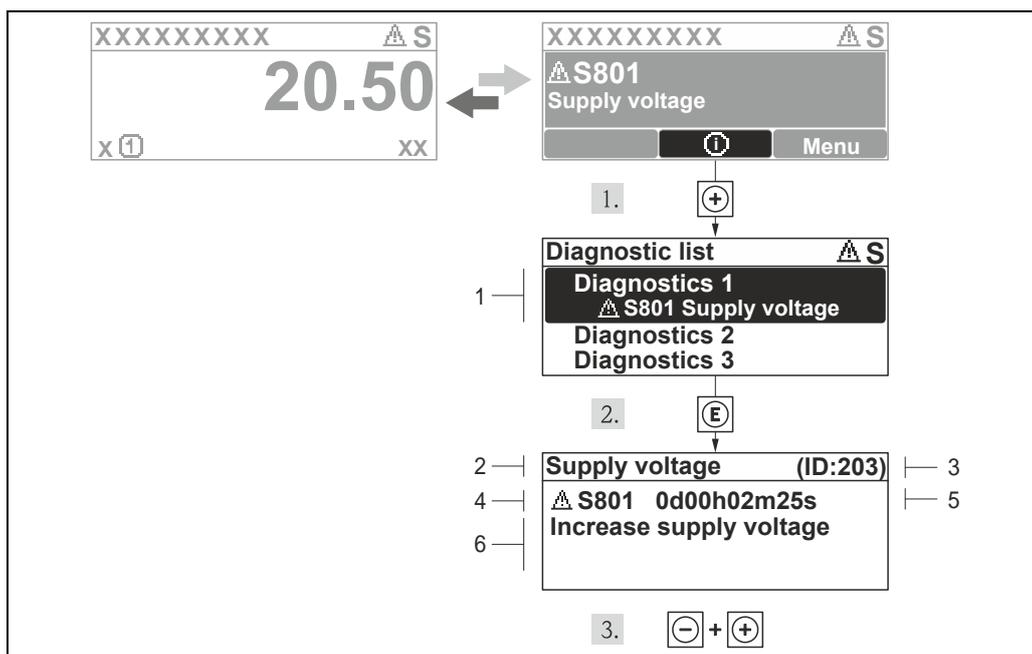
Если одновременно в очереди на отображение присутствуют два или более диагностических события, выводится только сообщение с максимальным приоритетом. Другие диагностические сообщения в очереди можно просмотреть в подменю Diagnostic list (Контрольный список) (→ 79).

i Более ранние диагностические сообщения, уже не стоящие в очереди, выводятся в подменю Event logbook (Журнал событий) (→ 79).

Элементы управления

Кнопка	Значение
 <small>A0013970</small>	Кнопка «плюс» <i>В меню, подменю</i> Открытие сообщения с информацией по устранению ошибок.
 <small>A0013952</small>	Кнопка ввода «Enter» <i>В меню, подменю</i> Открытие меню управления.

12.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



6 Сообщение с указанием мер по устранению ошибок

- 1 Краткое описание
- 2 Поведение при диагностике с кодом неисправности
- 3 Идентификатор для обслуживания
- 4 Время события
- 5 Меры по устранению

Пользователь просматривает диагностическое сообщение.

1. Нажмите кнопку **+** (символ **⊕**).
 - ✓ Откроется подменю **Diagnostic list (Контрольный список)**.
2. Выберите требуемое событие диагностики кнопками **+** или **-** и нажмите кнопку **E**.
 - ✓ Откроется сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Одновременно нажмите клавиши **-** и **+**.
 - ✓ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок закроется.

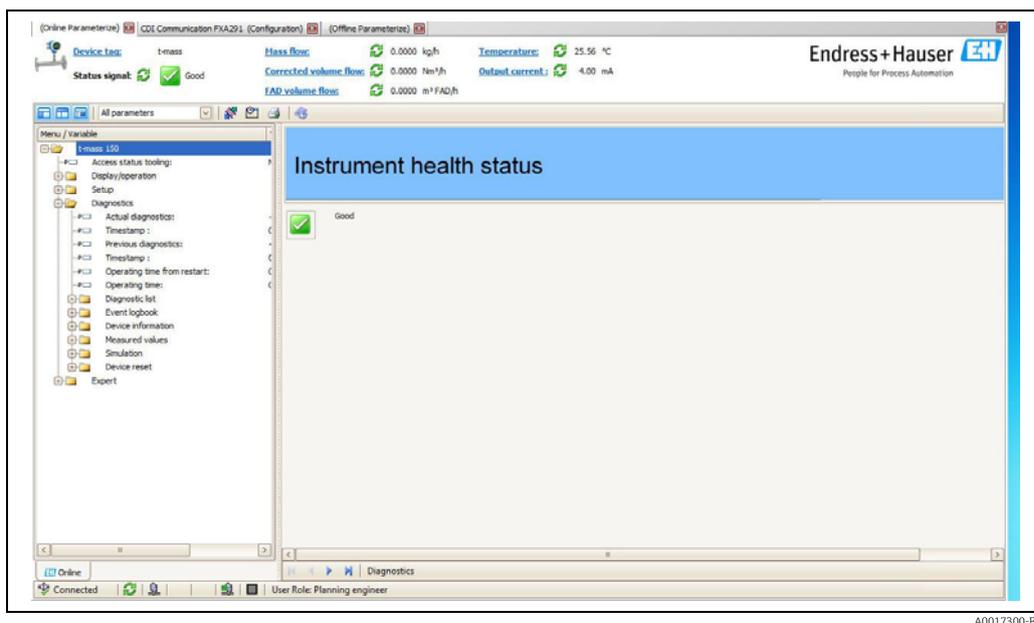
Пользователь находится в меню **Diagnostics (Диагностика)** в пункте, соответствующем событию диагностики, например в подменю **Diagnostic list (Контрольный список)** или в параметре **Previous diagnostics (Предыдущее диагностическое событие)**.

1. Нажмите кнопку **E**.
 - ✓ Откроется сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Одновременно нажмите клавиши **-** и **+**.
 - ✓ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок закроется.

12.3 Диагностическая информация в управляющей программе

Если в управляющей программе присутствуют диагностические сведения, сигнал состояния отображается в верхней левой области состояния с соответствующим символом согласно VDI/VDE 2650 и рекомендации NAMUR NE 107:

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



Просмотр информации по устранению ошибки

1. Перейдите к меню Diagnostics (Диагностика).
 - ✓ В параметре Actual diagnostics (Текущее диагностическое событие) отображается диагностический код с кратким описанием.
2. В правой стороне области отображения наведите курсор на параметр Actual diagnostics (Текущее диагностическое событие).
 - ✓ Появится рекомендация с мерами по устранению в соответствии с номером диагностического события.

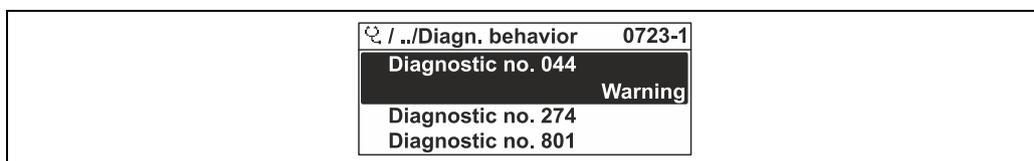
12.4 Настройка диагностической информации

12.4.1 Настройка поведения при диагностике

Каждому номеру диагностического события на заводе присваивается определенное поведение при диагностике. Для некоторых диагностических событий это присвоение может быть изменено пользователем посредством параметра Diagnostics No. xxx (Номер диагностического сообщения xxx).

Путь навигации

Меню Expert (Эксперт) → System (Система) → Diagnostic handling (Обработка диагностических событий) → Diagnostic behavior (Поведение при диагностике) → Assign behavior of diagnostic no. xxx (Присвоение поведения для диагностического сообщения xxx)



На уровне события номеру диагностического события можно присвоить следующие параметры:

Опции	Описание
Alarm (Аварийный сигнал)	Измерение прервано. Выходные сигналы принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение.
Warning (Предупреждение)	Измерение продолжается. Выдается диагностическое сообщение.
Logbook entry only (Только запись в журнале)	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение вводится только в подменю Event logbook (журнал событий) и не отображается поочередно с экраном индикации значения измеряемой величины.
Off (Выкл.)	Диагностическое событие игнорируется, и диагностическое сообщение не создается и не вводится.

12.5 Обзор диагностической информации

Номер диагностического сообщения	Краткое описание	Информация по устранению проблемы	Сигнал состояния (заводская установка)	Поведение при диагностике (заводская установка)
Диагностические сообщения для сенсора				
004	Sensor (Сенсор)	Замените сенсор	F	Alarm (Аварийный сигнал)*
082	Data storage (Хранение данных)	1. Замените модуль основной электронной вставки. 2. Замените сенсор.	F	Alarm (Аварийный сигнал)*
083	Memory content (Содержимое памяти)	1. Перезапустите прибор. 2. Восстановите данные. 3. Замените сенсор.	F	Alarm (Аварийный сигнал)*

Номер диагностического сообщения	Краткое описание	Информация по устранению проблемы	Сигнал состояния (заводская установка)	Поведение при диагностике (заводская установка)
Диагностические сообщения для электронной вставки				
270	Main electronic failure (Отказ основной электронной вставки)	Замените модуль основной электронной вставки.	F	Alarm (Аварийный сигнал)
271	Main electronic failure (Отказ основной электронной вставки)	1. Перезапустите прибор. 2. Замените модуль основной электронной вставки.	F	Alarm (Аварийный сигнал)
272	Main electronic failure (Отказ основной электронной вставки)	1. Перезапустите прибор. 2. Обратитесь в сервисную службу.	F	Alarm (Аварийный сигнал)*
273	Main electronic failure (Отказ основной электронной вставки)	1. В аварийной ситуации перейдите к управлению прибором с использованием дисплея. 2. Замените основную электронную вставку.	F	Alarm (Аварийный сигнал)*
282	Data storage (Хранение данных)	1. Перезапустите прибор. 2. Обратитесь в сервисную службу.	F	Alarm (Аварийный сигнал)
283	Memory content (Содержимое памяти)	1. Передайте данные или перезапустите прибор. 2. Обратитесь в сервисную службу.	F	Alarm (Аварийный сигнал)*
311	Electronic failure (Ошибка электронной вставки)	1. Передайте данные или перезапустите прибор. 2. Обратитесь в сервисную службу.	F	Alarm (Аварийный сигнал)*
311	Electronic failure (Ошибка электронной вставки)	Требуется техническое обслуживание 1. Не выполняйте сброс. 2. Обратитесь в сервисную службу.	M	Warning (Предупреждение)

* Поведение при диагностике можно изменить: Раздел 12.4 «Адаптация поведения при диагностике»

Номер диагностического сообщения	Краткое описание	Рекомендации по устранению проблем	Сигнал состояния (заводская установка)	Поведение при диагностике (заводская установка)
Диагностические данные для настройки				
410	Data transfer (Передача данных)	1. Проверьте подключение. 2. Попытайтесь передать данные еще раз.	F	Alarm (Аварийный сигнал)*
411	Upload/download (Выгрузка/загрузка)	1. Проверьте подключение. 2. Попытайтесь передать данные еще раз.	F	Alarm (Аварийный сигнал)*
411	Up-/download active (Выгрузка/загрузка в процессе)	Идет выгрузка/загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning (Предупреждение)*

431	Trim (Смещение)	Выполните смещение.	C	Warning (Предупреждение)*
437	Incompatible configuration (Несовместимая настройка)	1. Перезапустите прибор. 2. Обратитесь в сервисную службу.	F	Alarm (Аварийный сигнал)*
437	Incompatible configuration (Несовместимая настройка)	1. Передайте данные или перезапустите прибор. 2. Обратитесь в сервисную службу.	C	Alarm (Аварийный сигнал)
438	Dataset (Набор данных)	1. Проверьте файл набора данных. 2. Проверьте конфигурацию прибора. 3. Выполните выгрузку и загрузку новой конфигурации.	M	Warning (Предупреждение)*
441	Current output (Токовый выход)	1. Проверьте процесс. 2. Проверьте параметры токового выхода.	S	Warning (Предупреждение)*
442	Frequency output (Частотный выход)	1. Проверьте процесс. 2. Проверьте параметры частотного выхода.	S	Warning (Предупреждение)*
443	Pulse output (Импульсный выход)	1. Проверьте процесс. 2. Проверьте параметры импульсного выхода.	S	Warning (Предупреждение)*
453	Flow override (Переопределение расхода)	Деактивируйте переопределение расхода.	C	Warning (Предупреждение)*
484	Simulation failsafe mode (отказоустойчивый режим моделирования)	Деактивируйте моделирование.	C	Alarm (Аварийный сигнал)
485	Simulation process variable (переменная процесса моделирования)	Деактивируйте моделирование.	C	Warning (Предупреждение)*
491	Simulation current output (Моделирование токового выхода)	Деактивируйте моделирование.	C	Warning (Предупреждение)*
492	Frequency simulation (Моделирование частотного выхода)	Деактивируйте моделирование.	C	Warning (Предупреждение)*
493	Simulation pulse output (Моделирование импульсного выхода)	Деактивируйте моделирование.	C	Warning (Предупреждение)
494	Switch output simulation (Моделирование релейного выхода)	Деактивируйте моделирование.	C	Warning (Предупреждение)

* Поведение при диагностике можно изменить: Раздел 12.4 «Адаптация поведения при диагностике»

Номер диагностического сообщения	Краткое описание	Remedy information (Рекомендации по устранению проблем)	Status signal (Сигнал состояния) (заводская установка)	Поведение при диагностике (заводская установка)
Диагностические данные для процесса				
832	Ambient temperature (Температура окружающей среды)	Уменьшите температуру окружающей среды.	S	Warning (Предупреждение)*
833	Ambient temperature (Температура окружающей среды)	Увеличьте температуру окружающей среды.	S	Warning (Предупреждение)*
834	Process temperature (Рабочая температура)	Уменьшите рабочую температуру.	S	Warning (Предупреждение)*
835	Process temperature (Рабочая температура)	Увеличьте рабочую температуру.	S	Warning (Предупреждение)*
841	Flow velocity (Скорость потока)	1. Проверьте рабочие условия процесса. 2. Увеличьте давление в системе.	S	Alarm (Аварийный сигнал)
842	Process limit (Предельное значение процесса)	Активирована отсечка малого расхода. Проверьте настройку отсечки малого расхода	S	Logbook entry only (Только запись в журнале)
861	Temperature differential (Разность температур)	1. Проверьте рабочие условия процесса. 2. Проверьте сигнальную цепь.	S	Alarm (Аварийный сигнал)

* Поведение при диагностике можно изменить: Раздел 12.4 «Адаптация поведения при диагностике»

12.6 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра **Device reset (Сброс прибора)** можно полностью сбросить настройку прибора или часть настройки до предопределенного состояния.

Путь навигации

Меню Diagnostics (Диагностика) → Device reset (Сброс прибора) → Device reset (Сброс прибора)

Объем функций параметра *Device reset (Сброс прибора)*

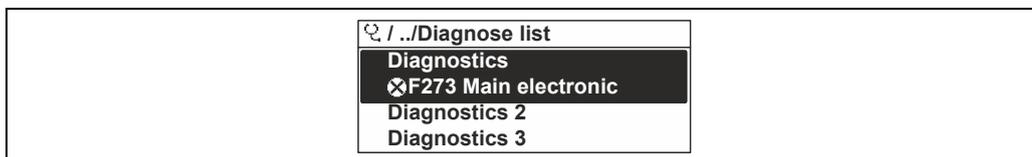
Опции	Описание
Cancel (Отмена)	Выход из подменю. Действия не выполняются.
To factory defaults (Сброс к заводским установкам)	Каждый параметр сбрасывается до заводских настроек.
To delivery settings (Сброс к настройкам поставки)	Каждому параметру, для которого была заказана индивидуальная настройка, возвращается это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются, восстанавливаются заводские установки.  Если какие-либо параметры прибора, устанавливаемые изготовителем только по требованию заказчика, не были заказаны, эта опция не отображается.
Restart device (Перезапуск прибора)	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергонезависимой памяти (RAM) (например, данных значения измеряемой величины), на заводские установки. Настройка прибора при этом не изменяется.

12.7 Diagnostics list (Контрольный список)

В подменю **Diagnostic list (Контрольный список)** отображается до 5 диагностических сообщений, находящихся в очереди. Если число необработанных сообщений больше 5, на дисплей выводятся сообщения с наивысшим приоритетом.

Путь навигации

Меню Diagnostics (Диагностика) → Diagnostics list (Контрольный список)



A0014006

Вызов и закрытие мер по устранению ошибок

1. Нажмите кнопку .
 - ✓ Откроется сообщение с описанием мер по устранению выбранного номера диагностического события.
 2. Одновременно нажмите клавиши  и .
 - ✓ Сообщение с описанием мер по устранению проблем будет закрыто.
-  Описание структуры сообщения с мерами по устранению ошибок (→  81)

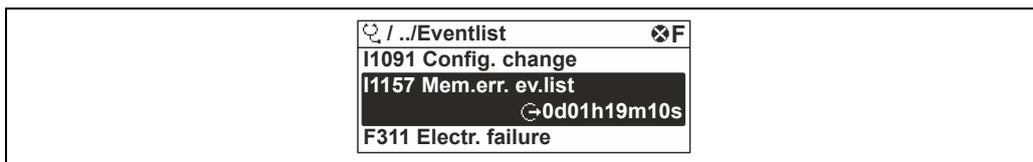
12.8 Журнал событий

12.8.1 История событий

Хронологический обзор сообщений о произошедших событиях доступен в подменю **Events list (Список событий)**.

Путь навигации

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



A0014008

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

История событий содержит следующие типы записей:

- Диагностические события (→ 79)
- Информационные события (→ 79)

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

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

Вызов и закрытие мер по устранению ошибок

1. Нажмите кнопку .
 - ✓ Откроется сообщение с описанием мер по устранению выбранного номера диагностического события.
 2. Одновременно нажмите клавиши и .
 - ✓ Сообщение с описанием мер по устранению проблем будет закрыто.
- Описание структуры сообщения с мерами по устранению ошибок (→ 81)
- Фильтрация отображаемых сообщений о событиях (→ 87)

12.8.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

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

Категории фильтра

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

12.8.3 Обзор информационных событий

В отличие от диагностического события, информационное событие отображается только в журнале событий, но не в контрольном списке.

Информационное событие	Текст события
I1000	----- (device ok) (прибор функционирует в обычном режиме)
I1089	Power on (Вкл. питания)

I1090	Configuration reset (Сброс конфигурации)
I1091	Configuration changed (Изменение конфигурации)
I1092	Trend data deleted (Удаление данных о тенденциях)
I1110	Write protection switch changed (Изменение положения переключателя защиты от записи)
I1151	History reset (Сброс истории)
I1155	Reset electronic temperature (Сброс температуры электронной вставки)
I1156	Memory error trend (Ошибка памяти тенденций)
I1157	Memory error event list (Список событий, связанных с ошибками памяти)
I1185	Display backup done (Резервное копирование в модуль дисплея выполнено)
I1186	Restore via display done (Восстановление с помощью модуля дисплея выполнено)
I1187	Settings downloaded with display (Загрузка параметров с помощью модуля дисплея выполнена)
I1188	Display data cleared (Очистка данных в модуле дисплея выполнена)
I1189	Backup compared (Сравнение резервной копии выполнено)
I335	Firmware changed (Изменение микропрограммного обеспечения)

13 Ремонт

13.1 Общие указания

Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

- Измерительные приборы имеют модульную структуру.
- Запасные части объединены в логические комплекты и снабжены соответствующими 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.

13.2 Запасные части

- Некоторые сменные компоненты измерительного прибора помечены меткой обзора. На них приводится информация об этих запасных частях.
- Метка обзора запасных частей расположен на крышке клеммного отсека прибора и содержит следующую информацию:
 - список наиболее важных запасных частей для измерительного прибора, включая информацию по размещению заказа;
 - URL-адрес *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):

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

- Серийный номер измерительного прибора:
 - Расположен на заводской табличке прибора и метке обзора запасных частей.
 - Можно просмотреть с помощью параметра Serial number (Серийный номер) в подменю Device information (Информация о приборе).

13.3 Региональное торговое представительство Endress+Hauser

- Для получения информации об обслуживании и запасных частях обратитесь к дистрибьютору продукции Endress+Hauser.

14 Техническое обслуживание

14.1 Задачи технического обслуживания

Специальное техническое обслуживание не требуется.

14.1.1 Наружная чистка

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

14.1.2 Внутренняя очистка

Очистка чувствительного элемента

В случае эксплуатации с загрязненными газами рекомендуется регулярно инспектировать прибор и выполнять его очистку для снижения погрешности измерения за счет загрязнения или образования отложений.

Интервалы инспекции и очистки определяются в соответствии с опытом и областью применения.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

- ▶ Не допускается очистка труб с помощью скребков.
- ▶ Для чистки сенсора следует применять чистящее средство, не содержащее масел, которое не образует пленки. Очистку поверхности выполняйте при помощи мягкой щетки.
- ▶ При очистке следует не допускать повреждения чувствительных элементов.
- ▶ Запрещается использовать чистящие средства, способные вызвать коррозию материала и уплотнения.

Данные по конкретному сенсору:

- При открытии уплотнения сенсора заявленная точность измерений далее не гарантируется. В подобном случае прибор следует снять и вернуть изготовителю для повторной калибровки.
- При снятии сенсора следуйте инструкции по технике безопасности (→ 8).

14.2 Оборудование для измерений и испытаний

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

 Подробную информацию об услугах можно получить в представительстве Endress+Hauser.

 Список оборудования для измерений и испытаний для прибора см. в разделе «Аксессуары» документа «Техническая информация».

14.3 Услуги Endress+Hauser

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

 Подробную информацию об услугах можно получить в представительстве Endress+Hauser.

15 Возврат

Для возврата прибора необходимо следующее:

- Обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser для получения информации о процедуре и основных условиях возврата.
- При возврате приложите к прибору заполненную форму «Справка о присутствии опасных веществ».

 Получение формы справки:
оригинал образца для копирования приведен в конце настоящего руководства.

16 Утилизация

16.1 Удаление измерительного прибора

1. Выключите прибор.
2. Предупреждение. Опасность для персонала в рабочих условиях. Следует осторожно работать в опасных рабочих условиях, например при давлении в измерительном приборе, высоких температурах и агрессивных жидкостях. Выполняйте шаги по монтажу и подключению, описанные в разделах «Монтаж измерительного прибора» и «Подключение измерительного прибора» в обратной логической последовательности. Соблюдайте правила техники безопасности.

16.2 Утилизация измерительного прибора

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

- Соблюдайте правила конкретного места эксплуатации, а также федеральные/национальные нормативные требования.
- Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

17 Технические данные

17.1 Область применения

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода газов.

Чтобы обеспечить надлежащее рабочее состояние прибора на протяжении всего срока службы, используйте его только для сред, к которым устойчивы материалы, соприкасающиеся с рабочей средой.

17.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип работы Измерение массового расхода на принципе работы расходомеров-счетчиков тепловых.

Измерительная система Измерительная система состоит из электронного преобразователя и сенсора. Прибор предлагается в единственном исполнении: компактное исполнение, преобразователь и сенсор составляют единую механическую конструкцию. Информация о конструкции прибора (→  10)

17.3 Характеристики

Измеряемая величина **Непосредственно измеряемые величины**

- Mass flow (Массовый расход)
- Gas temperature (Температура газа)

Расчетные величины

- Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход)
- FAD (free air delivery) volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха)

Диапазон измерения Доступный диапазон измерения зависит от выбора газа, размеров трубопровода и использования стабилизатора потока. Калибровка измерительного прибора выполняется на воздухе (в условиях окружающей среды), при необходимости это значение затем преобразуется для приведения в соответствие с газом пользователя.

 Для получения информации о других газах и условиях процесса обратитесь в региональное представительство Endress+Hauser.

В нижеприведенных таблицах перечислены доступные диапазоны измерений для воздуха (без использования стабилизатора потока).

Диапазон измерения расхода калибровочного газа, опции G и H

Указанный диапазон измерения до 100 % (→  100)

Единицы СИ для исполнений с фланцами EN (DIN)

DN	[кг/ч]		[норм. м ³ /ч] при 0 °C (1,013 бар абс.)		[норм. м ³ /ч] при 15 °C (1,013 бар абс.)		
	[mm] (мм)	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
15		0,5	53	0,38	41	0,4	43
25		2	200	1,5	155	1,6	164
40		6	555	4,6	429	4,9	453
50		10	910	7,7	704	8,2	744

Американские единицы для исполнений с фланцами ASME

DN	[фунт/ч]		[ст. куб. фут/мин] при 32 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)		[ст. куб. фут/мин] при 59 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)		
	[дюймы]	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
%		1,1	116	0,23	24	0,24	25
1		4,4	440	0,9	91	1,0	96
1 %		13,2	1220	2,7	252	2,9	266
2		22,0	2002	4,5	413	4,8	436

Диапазон измерения Calibration flow (Калибровочный расход), опция К

Указанный диапазон измерения до 150 % (→  100)

Единицы СИ для исполнений с фланцами EN (DIN)

DN	[кг/ч]		[норм. м³/ч] при 0 °C (1,013 бар абс.)		[норм. м³/ч] при 15 °C (1,013 бар абс.)		
	[mm] (мм)	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
15		0,5	80	0,38	62	0,24	65
25		2	300	1,5	232	1,0	245
40		6	833	4,6	644	2,3	681
50		10	1365	7,7	1056	4,8	1116

Американские единицы для исполнений с фланцами ASME

DN	[фунт/ч]		[ст. куб. фут/мин] при 32 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)		[ст. куб. фут/мин] при 59 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)		
	[дюймы]	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
%		1,1	174	0,23	36	0,24	38
1		4,4	660	0,9	136	1,0	144
1 %		13,2	1830	2,7	378	2,9	399
2		22,0	3003	4,5	620	4,8	656

Рабочий диапазон измерения расхода

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

Даже в расширенном диапазоне измерений (выше заданного конечного значения) значение расхода фиксируется и выдается в виде выходного сигнала. При этом, однако, для расширенного диапазона погрешность измерения определена дополнительным соотношением.

17.4 Выход

Выходной сигнал

Токовый выход

Токовый выход	4...20 мА HART, активный
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24 В пост. тока (при бездействии) ■ 22 мА <p> Если в параметре Failure mode (Режим отказа) выбрана опция Defined value (Заданное значение): 22,5 мА</p>
Нагрузка	0...750 Ом
Разрешение	16 бит или 0,38 мкА

Выравнивание	Настраиваемое, 0...999 с
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура)

Импульсный/частотный/переключающий выход

Функциональность	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода
Исполнение	Пассивный, с открытым коллектором
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока ■ 25 мА
Падение напряжения	Для 25 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Длительность импульса	Возможна корректировка: 0,5...2000 мс → частота импульсов: 0...1000 имп/с
«Вес» импульса	Возможна корректировка
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха)
Частотный выход	
Максимальная частота	Настраиваемая, 0...1000 Гц
Выравнивание	Настраиваемое, 0...999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура)
Релейный выход	
Характер переключения	Двоичный (проводит/не проводит)
Задержка переключения	Настраиваемое, 0...100 с
Количество циклов переключения	Не ограничено
Присваиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ On (Вкл.) ■ Diagnostic behavior (Поведение при диагностике) ■ Limit value (Предельное значение) ■ Status (Состояние)

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Current output (Токовый выход)

Failure mode (Режим отказа)	Можно выбрать (в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43)
Минимальный уровень аварийного сигнала	3,6 мА
Максимальный уровень аварийного сигнала	22 мА
Корректируемое значение	3,6...22,5 мА

Импульсный/частотный/переключающий выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ Заданное значение 0...1250 Гц ■ 0 Гц
Релейный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Разомкнут ■ Замкнут

Местный дисплей

Текстовое сообщение	Информация о причине и восстановительным мерам
---------------------	--

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Управляющая программа

- Посредством цифровой связи по протоколу HART
- Через служебный интерфейс

Текстовое сообщение	Информация о причине и восстановительным мерам
---------------------	--

Отсечка малого расхода Точка срабатывания для отсечки малого расхода программируются.

Гальваническая развязка Следующие соединения гальванически изолированы друг от друга:

- выходы;
- блок питания.

Характеристики протокола

HART

Идентификатор изготовителя	0×11
Идентификатор типа прибора	0×66
Версия протокола HART	6.0
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Дополнительная информация и файлы представлены на веб-сайтах: www.ru.endress.com

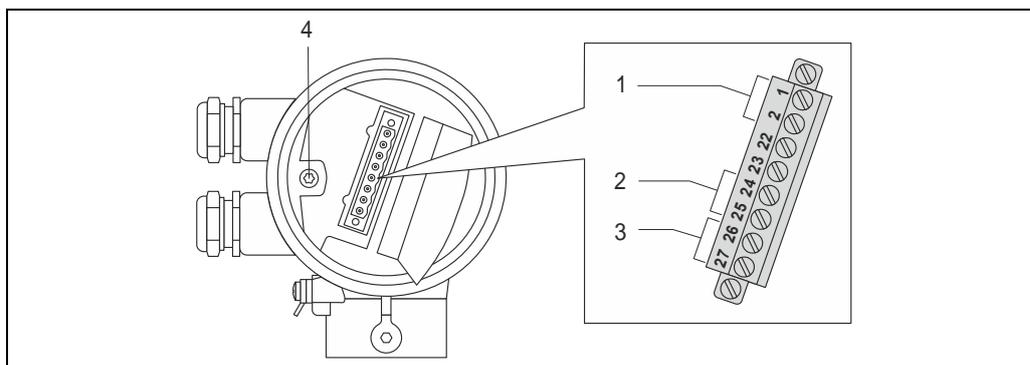
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Динамические переменные	<p>Значения измеряемых величин можно присваивать любым динамическим переменным.</p> <p>Измеряемые величины для PV (первая динамическая переменная)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) <p>Значения измеряемых переменных для SV, TV и QV (вторая, третья и четвертая динамические переменные)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) ■ Temperature (Температура) ■ Totalizer (Сумматор)

17.5 Питание

Назначение контактов

Электронный преобразователь

Исполнение подключения: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход



A0017178

- 1 Напряжение питания:
- 2 Передача сигнала: импульсный/частотный/релейный выход
- 3 Передача сигнала: 4...20 мА HART
- 4 Клемма заземления для экрана кабеля

Напряжение питания

Код заказа для источника питания	Номера клемм	
	1 (L+)	2 (L-)
Опция D	Пост. ток 24 В (18...30 В)	

Передача сигнала

Код заказа для выхода	Номера клемм			
	Выход 1		Выход 2	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)
Опция А	4...20 мА HART, активный		—	
Опция В	4...20 мА HART, активный		Импульсный/частотный/переключающий выход	
Опция К	—		Импульсный/частотный/переключающий выход	

Напряжение питания

Пост. ток 24 В (18...30 В)

Цепь питания должна соответствовать требованиям SELV/PELV

Потребляемая мощность

Код заказа для выхода	Максимальное энергопотребление
<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: 4...20 мА HART ■ Опция В: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/переключающий выход ■ Опция К: импульсный/частотный/релейный выход 	3,1 Вт

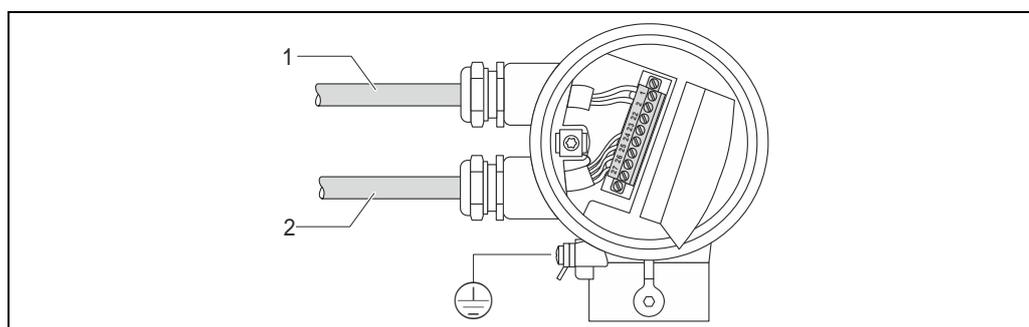
Потребляемый ток

Код заказа для выхода	Максимальный потребляемый ток	Максимальный ток включения
<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: 4...20 мА HART ■ Опция В: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/переключающий выход ■ Опция К: импульсный/частотный/релейный выход 	185 мА	< 2,5 А

Сбой питания

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

Электрическое подключение

Подключение преобразователя

- 1 Кабельный ввод для подачи напряжения питания
2 Кабельный ввод для передачи сигнала

A0017179

Заземление

Принимать специальные меры по заземлению прибора не требуется.

Клеммы

Контактные зажимы с винтовым креплением для провода с указанным поперечным сечением

Кабельные вводы

- Кабельный уплотнитель: M20 × 1,5 для кабеля Ø6...12 мм
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½"
 - G ½"

Характеристики кабелей

Площадь поперечного сечения провода0,5...1,5 мм² (21...16 AWG)**Допустимый диапазон температур**

- -40 °C... ≥80 °C
- Минимальные требования к рабочей температуре кабелей: температура окружающей среды +20 K

Сигнальный кабель*Current output (Токовый выход)*

Для 4...20 мА HART: рекомендуется использовать экранированный кабель. Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии.

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель

Кабель подачи напряжения

Подходит стандартный кабель.

17.6 Точностные характеристики

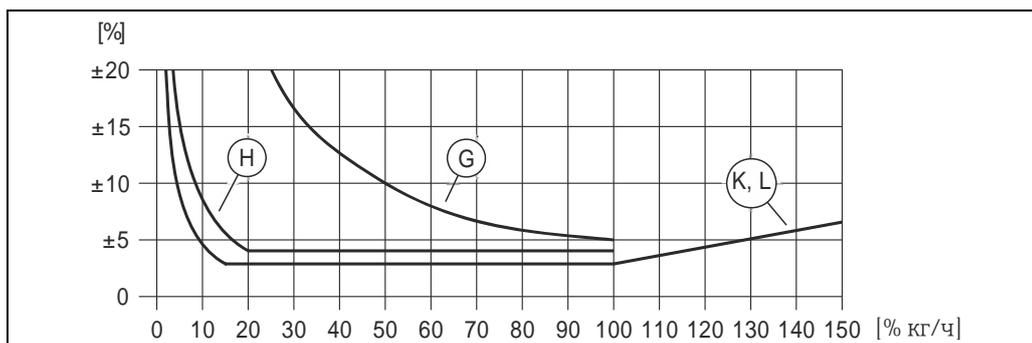
Стандартные рабочие условия

- Системы калибровки соответствуют государственным стандартам
- Аккредитовано согласно ISO/IEC 17025
- Контролируемая температура воздуха: 24°C ± 0,5°C при атмосферном давлении
- Контролируемая влажность < 40 % отн. вл.

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = от значения измеряемой величины; ВПД = верхнего предела диапазона измерения

-  ■ Значение верхнего предела диапазона зависит от номинального диаметра измерительного прибора и от максимального значения расхода на поверочном стенде.
- Значения верхнего предела диапазона измерения для калибровочного диапазона измерения (→  94)



7 Максимальная погрешность измерения (% массового расхода) в % от измеренного значения / значения верхнего предела диапазона измерения. G, H, K, L: Опции кода заказа для расхода калибровочного газа, см. следующую таблицу

Опции кода заказа для расхода калибровочного газа	Погрешность	Описание
K L	<ul style="list-style-type: none"> ■ Q = 100...150 %: ±3 %... ±6,5 % текущего значения измеряемой величины, возрастающего в соответствии со следующим уравнением: $\pm 3 \pm (X_n - 100) \times 0.07$ [% ИЗМ] (100 % < X_n ≤ 150 %; X_n = текущий расход как % ВПД) ■ Q = 15...100 %: ±3 % текущего значения измеряемой величины ■ Q = 1...15 % ±0,45 % ВПД (данные в стандартных условиях) 	Калибровка и корректировка измерительного прибора проводится на аккредитованном и соответствующем стандартам поверочном стенде. Погрешность заверяется протоколом калибровки.
H	<ul style="list-style-type: none"> ■ Q = 20...100 %: ±4 % текущего значения измеряемой величины ■ Q = 1...20 % ±0,8 % ВПД (данные в стандартных условиях) 	Проверяется эффективность измерений прибора, в подтверждающем протоколе указано, что погрешность измерений прибора не превышает заявленных значений.
G	Q = 1...100 % ±5 % ВПД (в стандартных условиях)	Для данного исполнения не требуется ни калибровка, ни проверка эффективности измерений.

Погрешность на выходах

Current output (Токовый выход)

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

Повторяемость	±0,5 % значения для скоростей > 1,0 м/с
Время отклика	Обычно < 3 сек. на 63 % от указанного шага изменения (в любом направлении)
Влияние давления продукта	Воздух: 0,35 % значения на 1 бар от изменения рабочего давления

17.7 Монтаж

«Требования к монтажу» (→  15)

17.8 Окружающая среда

Диапазон температур окружающей среды

Измерительный прибор	-40...+60 °C
Местный дисплей	-20...+60 °C; при температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость индикатора может понизиться.

▶ При эксплуатации вне помещений:
предотвратите попадание прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

Температура хранения

-40...+80 °C

Степень защиты

Электронный преобразователь

- В стандартном комплекте поставки: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1

Сенсор

IP66/67, защитная оболочка типа 4X

Ударопрочность

Согласно IEC/EN 60068-2-31

Виброустойчивость

Ускорение до 2 g, 10...150 Гц в соответствии с IEC 60 068-2-6

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Согласно IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21).

 Подробная информация приведена в декларации о соответствии.

17.9 Процесс

Диапазон температур продукта

Сенсор
-40...+100 °C

Пределы расхода

См. раздел «Диапазон измерения» (→  94)

Скорость в измерительной трубе не должна превышать 70 м/с

Потери давления

Пренебрежимо малы (без стабилизатора потока)

Используйте Applicator для расчета давления.

Давление в системе

Сенсор

Обратите внимание на характеристики, указанные на заводской табличке в зависимости от исполнения. Макс. 40 бар изб.

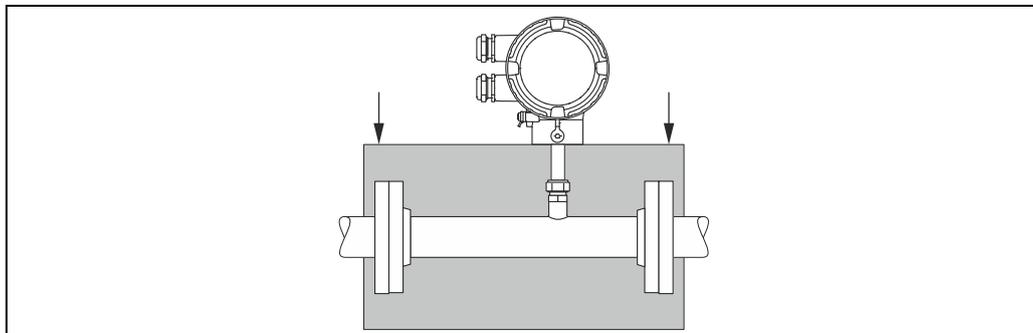
Теплоизоляция

В случае работы с очень влажным или насыщенным водой газом для трубопровода и корпуса сенсора следует обеспечить теплоизоляцию во избежание образования конденсата на преобразователе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перегрев электронной вставки вследствие термоизоляции.

- ▶ Выдерживайте максимальную допустимую высоту изоляции на преобразователе – при этом верхняя часть преобразователя должна оставаться полностью свободной.



A0015521

17.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры

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

Вес

Вес (единицы СИ)

Компактное исполнение

DN [мм]	Вес [кг]					
	Фиксированный фланец		Фланец с соединением внахлестку			Резьбовое исполнение
	CL300	PN40	PN16	PN10	CL150	
15	4,0	3,9	4,1	3,2	3,4	2,6
25	5,5	4,8	5,0	3,5	4,3	2,6
40	7,9	7,0	7,5	4,9	6,1	3,1
50	9,9	9,3	9,4	5,9	8,0	3,8

Вес (американские единицы)

Компактное исполнение

DN [мм]	Вес [фунты]					
	Фиксированный фланец		Фланец с соединением внахлестку			Резьбовое исполнение
	CL300	PN40	PN16	PN10	CL150	
15	8,8	8,6	9,0	7,1	7,5	5,7
25	12,1	10,6	11,0	7,7	9,5	5,7

DN [мм]	Вес [фунты]					
	Фиксированный фланец		Фланец с соединением внахлестку			Резьбовое исполнение
	CL300	PN40	PN16	PN10	CL150	
40	17,4	15,4	16,5	10,8	13,5	6,8
50	21,8	20,5	20,7	13,0	17,6	8,4

Материалы

Корпус преобразователя

- Характеристики корпуса, указываемые в заказе, опция А: алюминиевое покрытие AlSi10Mg
- Материал окна: стекло.

Сенсор*Присоединения к процессу*

Фиксированные фланцы: EN 1092-1/ ASME B16.5

- Нержавеющая сталь 1.4404 по EN 10222-5
- Нержавеющая сталь F316/F316L по ASTM A182

Фланцы с соединением внахлестку: EN 1092-1/ ASME B16.5

- Обрезанный конец трубы:
 - нержавеющая сталь 1.4404/1.4435 по EN 10216-5; холоднообработанный
 - нержавеющая сталь 316L по ASTM A312; холоднообработанный
- Фланец с соединением внахлестку:
 - углеродистая сталь с оцинковкой 1.0038 по EN 10025-2
 - нержавеющая сталь 1.4301/1.4307 по EN 10028-7

Исполнение с резьбовым соединением: Наружная резьба R по EN 10226-1, ISO 7/1 и наружная резьба NPT по ASME B1.20.1

- Нержавеющая сталь 1.4404/1.4435 по EN 10216-5
- Нержавеющая сталь 316L по ASTM A312

Измерительная труба

- DN 15 (½ дюйма)
 - Нержавеющая сталь 1.4404 по EN 10272/EN10216-5
 - Нержавеющая сталь 316/316L по ASTM A479/ ASTM A312
- DN 25...50 (1...2 дюйма)
 - Нержавеющая сталь 1.4404 по EN 10216-5
 - Нержавеющая сталь 316/316L по ASTM A312

Преобразователь

- Нержавеющая сталь 1.4404/1.4435 по EN 10216-5/ EN10272/ EN 10028-7
- Нержавеющая сталь 316L по ASTM A269/ ASTM A479/ ASTM A240

Кабельные вводы

Характеристики корпуса, указываемые в заказе, опция А: компактное исполнение, алюминиевое покрытие

Электрическое подключение	Тип защиты	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1,5	Для безопасных зон	Полимерные материалы
Резьба G с переходником	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон	Никелированная латунь
Резьба NPT с переходником		

Аксессуары

Стабилизатор потока по EN (DIN)/ASME

1.4404 по EN 10272 и 316L по A479

1.4404 по EN 10216-5 и 316L по A312

Присоединения к процессу

- Фланцы с соединением внахлестку, фиксированные фланцы
 - по EN 1092-1
 - по ASME B16.5
- Наружная резьба
 - наружная резьба R по EN 10226-1
 - наружная резьба NPT по ASME B1.20.1

 Для получения информации о материалах присоединений к процессу (→  104)

17.11 Управление

Принцип эксплуатации

Структура меню с ориентацией на оператора для выполнения пользовательских задач

- Ввод в эксплуатацию
- Эксплуатация
- Диагностика
- Экспертные функции

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

Управление посредством меню с краткими пояснениями относительно назначения отдельных параметров

Надежное управление

- Управление на различных языках: (→  107)
 - Через местный дисплей
 - С помощью программ управления
- Универсальный принцип управления на приборе и в управляющих программах

Эффективная диагностика для повышения надежности измерения

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

Локальное управление

"Дисплей; Управление" Код заказа, опция С

Элементы индикации

- 4-строчный дисплей
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых величин и переменных состояния
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: $-20...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

Элементы управления

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

Дополнительные функции

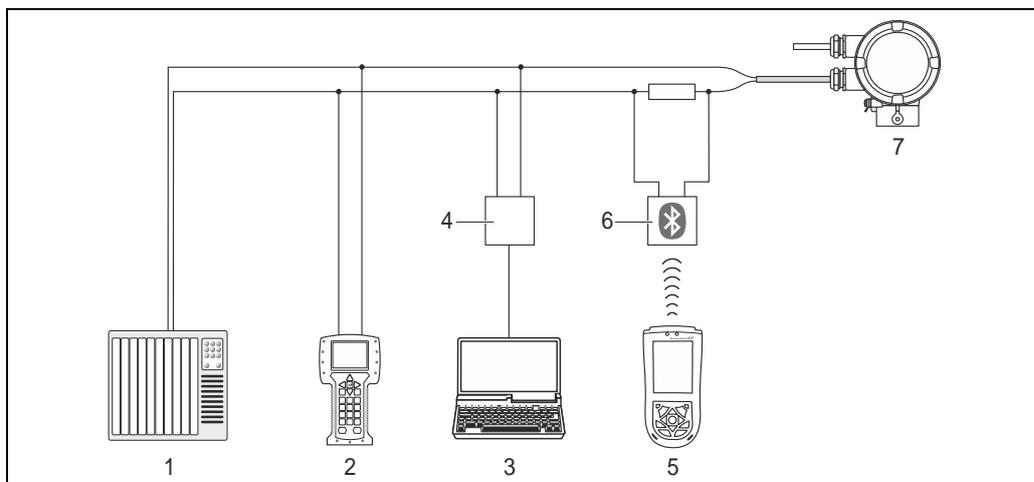
- Резервное копирование данных
Конфигурацию прибора можно сохранить в модуле дисплея.
- Функция сравнения данных
Можно сравнить конфигурацию прибора, сохраненную в модуле дисплея, с существующей конфигурацией.
- Функция передачи данных
Посредством модуля дисплея можно перенести конфигурацию преобразователя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

Дистанционное управление

По протоколу HART

Интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:

- Код заказа выхода («Outlet»), опция **A**: 4...20 мА HART
- Код заказа выхода («Outlet»), опция **B**: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход

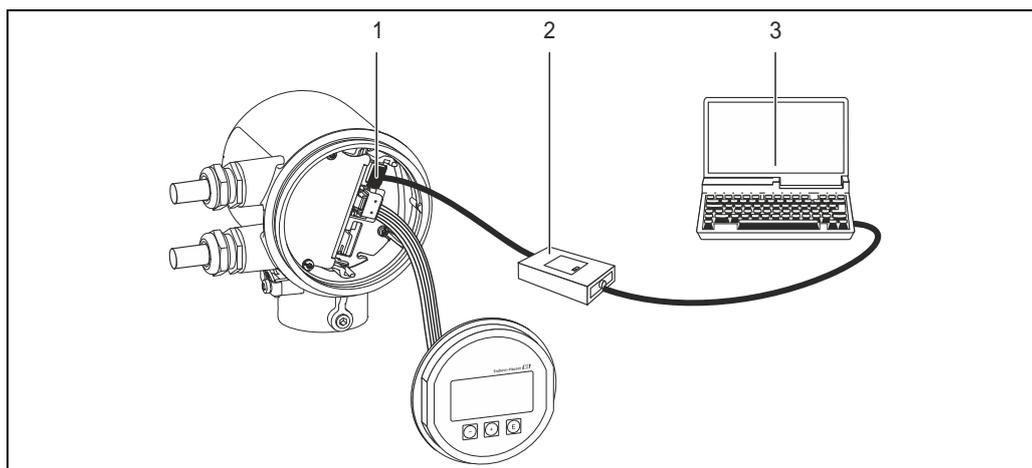


A0017375

8 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Comtubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX100
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Преобразователь

Через служебный интерфейс (CDI)



- 1 Служебный интерфейс (CDI) измерительного прибора
 2 Сетевой адаптер FXA291
 3 Компьютер с управляющей программой FieldCare

A0017253

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

■ На местном дисплее:

английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, японский, китайский, корейский, индонезийский, вьетнамский, чешский

■ С помощью программ управления:

английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, японский, китайский, корейский, индонезийский, вьетнамский, чешский

17.12 Сертификаты и нормативы

Маркировка CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Знак «C-tick»

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

Сертификаты по взрывозащищенному исполнению

cCSA_{US}

Доступны следующие исполнения для взрывоопасных зон:

NI

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

Директива по оборудованию, работающему под давлением

- Наличие на заводской табличке сенсора маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности в Приложении I Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС.
- Приборы без этой маркировки (без сертификата PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям статьи 3, раздела 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС. Область их применения представлена в таблицах 6–9 в Приложении II Директивы по оборудованию, работающему под давлением.

Другие стандарты и рекомендации

- EN 60529
Степень защиты корпуса (код IP)
- EN 61010-1
Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования
- IEC/EN 61326
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования по ЭМС)
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования.
- NAMUR NE 32
«Сохранение данных в полевых и контрольно-измерительных приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания»
- NAMUR NE 43
«Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом»
- NAMUR NE 53
«Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровой электронной вставкой»
- NAMUR NE 105
«Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов»
- NAMUR NE 107
«Классификация состояний в соответствии с NE107»

17.13 Аксессуары

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

17.14 Документация

-  Перечисленная документация доступна:
- На компакт-диске, входящем в комплект поставки прибора
 - В разделе «Документация/ПО» на веб-сайте Endress+Hauser: www.ru.endress.com → Документация/ПО

Стандартная документация

Связь	Тип документа	Код документа
----	Краткая инструкция по эксплуатации	KA01103D
----	Техническое описание	TI01019D

Дополнительная документация на конкретный прибор

Тип документа	Код документа
Информация о соблюдении положений директивы по оборудованию, работающему под давлением	SD00155D
Инструкция по монтажу	Указывается для каждого аксессуара отдельно  Обзор аксессуаров, доступных для заказа, см. в документе «Техническая информация».

18 Приложение

18.1 Обзор меню управления Operator/Maintenance (Оператор/Обслуживание)

В следующей таблице приведен обзор структуры меню управления с конкретными параметрами для операторов, технического персонала и экспертов. Описание параметра можно найти в руководстве по номеру страницы.

Language (Язык) (0104)	→	(→ 47)
Display/operat. (Дисплей/управление)	→	(→ 26)
Display (Дисплей)	→	(→ 74)
Format display (Формат дисплея) (0098)		(→ 74)
Contrast display (Контрастность дисплея) (0105)		(→ 74)
Display interval (Интервал индикации) (0096)		(→ 74)
Operation (Управление)	→	(→ 74)
Control totalizer (Управление сумматором) (0912)		(→ 77)
Preset value (Предварительно установленное значение) (0913)		(→ 77)
Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров) (2806)		(→ 77)
Setup (Настройка)	→	(→ 48)
Select gas type (Выбор типа газа) (3381)		(→ 48)
Process pressure (Рабочее давление) (3376)		(→ 49)
Temperature (Температура) (1853)		(→ 75)
Installation factor (Монтажный коэффициент) (3470)		(→ 49)
Assign current output (Присвоение токового выхода) (0359)		(→ 50)
4 mA value (Значение 4 мА) (0367)		(→ 50)
20 mA value (Значение 20 мА) (0372)		(→ 50)
Operating mode (Рабочий режим) (0469)		(→ 50)
Assign frequency output (Присвоение частотного выхода) (0478)		(→ 50)
Measuring value at minimum frequency (Значение измеряемой величины при минимальной частоте) (0476)		(→ 50)
Measuring value at maximum frequency (Значение измеряемой величины при максимальной частоте) (0475)		(→ 50)

Switch output function (Функция переключающего выхода) (0481)		(→ 51)
Assign limit (Установка предельного значения) (0483)		(→ 51)
Switch-off value (Значение деактивации) (0464)		(→ 51)
Switch-on value (Значение активации) (0466)		(→ 51)
Assign pulse output (Присвоение импульсного выхода) (0460)		(→ 51)
Value per pulse («Вес» импульса) (0455)		(→ 51)
Advanced setup (Дополнительно) →		(→ 52)
Enter access code (Ввод кода доступа) (0092)		(→ 71)
Define access code (Определение кода доступа) (0093)		(→ 71)
Device tag (Наименование прибора) (0215)		(→ 53)
Applications (Области применения) →		(→ 53)
Select gas type (Выбор типа газа) (3381)		(→ 54)
Process pressure (Рабочее давление) (3376)		(→ 54)
Температура (1853)		(→ 54)
Reference conditions (Нормальные условия) (3439)		(→ 54)
Reference pressure (Эталонное давление) (3378)		(→ 54)
Reference temperature (Эталонная температура) (3379)		(→ 54)
FAD conditions (Условия при подаче атмосферного воздуха) →		(→ 53)
FAD conditions (Условия при подаче атмосферного воздуха) (3438)		(→ 54)
FAD pressure (Давление при подаче атмосферного воздуха) (3373)		(→ 54)
FAD temperature (Температура при подаче атмосферного воздуха) (3374)		(→ 54)
System units (Системные единицы измерения) →		(→ 54)
Mass flow unit (Единица измерения массового расхода) (0554)		(→ 55)
Mass unit (Единица измерения массы) (0574)		(→ 55)
Corrected volume flow unit (Единица измерения скорректированного объемного расхода) (0558)		(→ 55)
Corrected volume unit (Единица измерения скорректированного объема) (0575)		(→ 55)
FAD volume flow unit (Единица измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха) (0601)		(→ 55)
FAD volume unit (Единица измерения объема при подаче атмосферного воздуха) (0591)		(→ 55)

Damping output (Выравнивание выхода) (0477)	Density unit (Единица измерения плотности) (0555)		(→ 55)
	Pressure unit (Единица измерения давления) (0564)		(→ 55)
	Temperature unit (Единица измерения температуры) (0557)		(→ 55)
	Length unit (Единица измерения длины) (0551)		(→ 55)
	Current output (Токовый выход)	→	(→ 56)
	Assign current output (Присвоение токового выхода) (0359)		(→ 57)
	Mass flow unit (Единица измерения массового расхода) (0554)		(→ 57)
	Corrected volume flow unit (Единица измерения скорректированного объемного расхода) (0558)		(→ 57)
	FAD volume flow unit (Единица измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха) (0601)		(→ 57)
	Temperature unit (Единица измерения температуры) (0557)		(→ 57)
	Диапазон тока (353)		(→ 57)
	4mA value (Значение 4 мА) (367)		(→ 57)
	20mA value (Значение 20 мА) (372)		(→ 57)
	Failure mode (Режим отказа) (364)		(→ 57)
	Failure current (Ток отказа) (352)		(→ 57)
	PFS output (Выход PFS)	→	(→ 59)
	Operating mode (Рабочий режим) (0469)		(→ 60)
	Assign pulse (Присвоение импульсного выхода) (0460)		(→ 60)
	Assign frequency (Присвоение частотного выхода) (0478)		(→ 60)
	Switch output function (Функция переключающего выхода) (0481)		(→ 60)
	Assign diagnostic behavior (Присвоение поведения при диагностике) (0482)		(→ 60)
	Assign limit (Установка предельного значения) (0483)		(→ 60)
	Assign status (Установка выходного сигнала состояния) (0485)		(→ 60)
Mass flow unit (Единица измерения массового расхода) (0554)		(→ 60)	
Mass unit (Единица измерения массы) (0574)		(→ 60)	
FAD volume flow unit (Единица измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха) (0601)		(→ 60)	
FAD volume unit (Единица измерения объема при подаче атмосферного воздуха) (0591)		(→ 60)	

Corrected volume flow unit (Единица измерения скорректированного объемного расхода) (0558)	(→ 60)
Corrected volume unit (Единица измерения скорректированного объема) (0575)	(→ 60)
Unit (Единица измерения) (0915)	(→ 60)
Temperature unit (Единица измерения температуры) (0557)	(→ 60)
Value per pulse («Вес» импульса) (0455)	(→ 60)
Pulse width (Длительность импульса) (0452)	(→ 60)
Failure mode (Режим отказа) (0480)	(→ 60)
Minimum frequency value (Минимальное значение частоты) (0453)	(→ 60)
Maximum frequency value (Максимальное значение частоты) (0454)	(→ 60)
Maximum frequency value (Максимальное значение частоты) (0454)	(→ 60)
Minimum frequency value (Минимальное значение частоты) (0453)	(→ 60)
Measuring value at minimum frequency (Значение измеряемой величины при минимальной частоте) (0476)	(→ 60)
Measuring value at maximum frequency (Значение измеряемой величины при максимальной частоте) (0475)	(→ 60)
Measuring value at maximum frequency (Значение измеряемой величины при максимальной частоте) (0475)	(→ 60)
Measuring value at minimum frequency (Значение измеряемой величины при минимальной частоте) (0476)	(→ 60)
Failure mode (Режим отказа) (0451)	(→ 60)
Failure frequency (Частота при отказе) (0474)	(→ 60)
Switch-on value (Значение активации) (0466)	(→ 60)
Switch-off value (Значение деактивации) (0464)	(→ 60)
Switch-off value (Значение деактивации) (0464)	(→ 60)
Switch-on value (Значение активации) (0466)	(→ 60)
Switch-on delay (Задержка активации) (0467)	(→ 60)
Switch-off delay (Задержка деактивации) (0465)	(→ 60)
Failure mode (Режим отказа) (0486)	(→ 60)
Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала) (0470)	(→ 60)

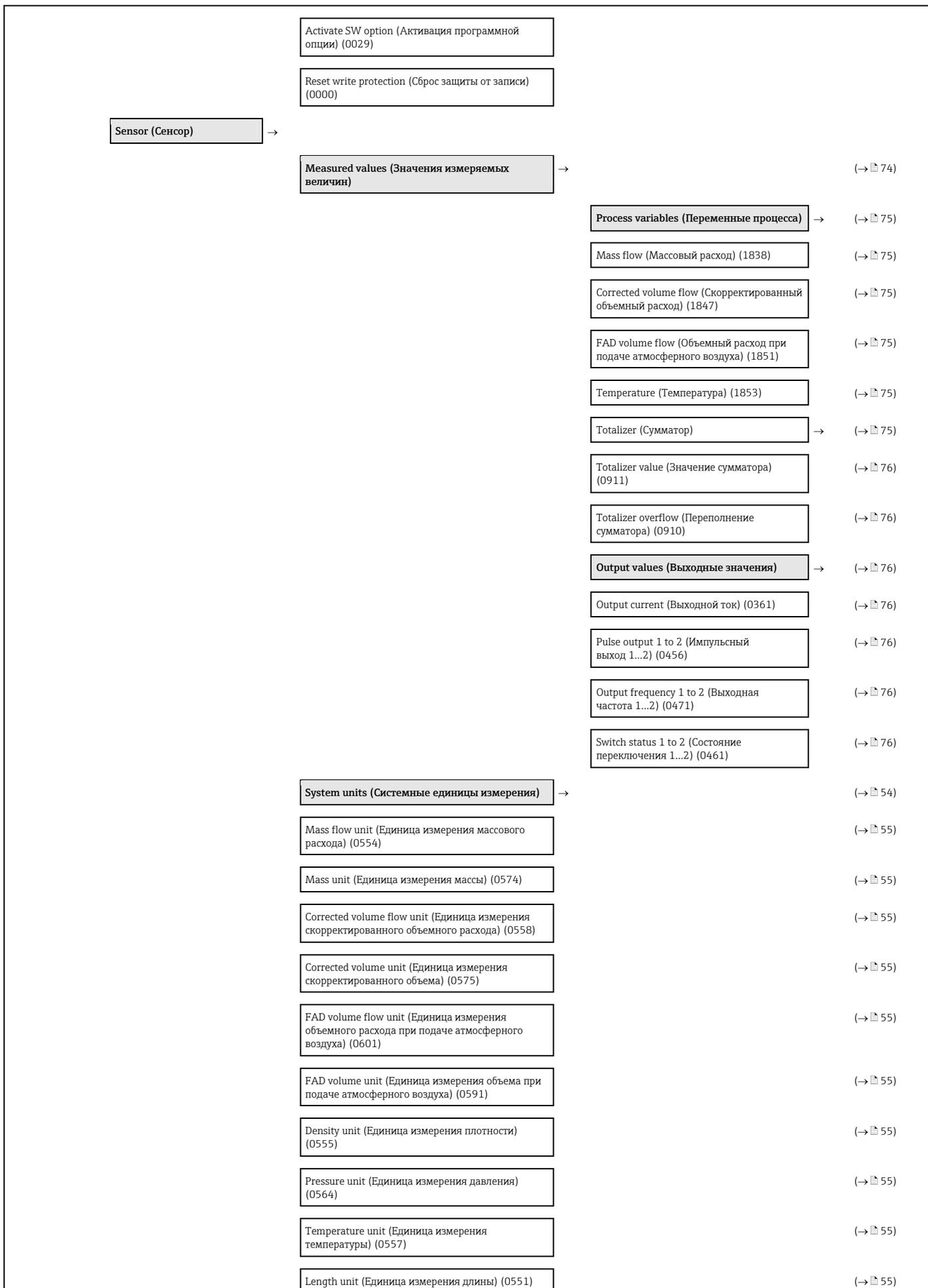
Output conduct (Выход электропроводности) →	(→ 64)
Display damping (Выравнивание выводимых значений) (0094)	(→ 64)
Current output (Токовый выход) →	(→ 64)
Response time (Время отклика) (0378)	(→ 64)
Damping output (Выравнивание выхода) (0363)	(→ 64)
PFS output (Выход PFS) →	(→ 64)
Response time (Время отклика) (0491)	(→ 64)
Damping output (Выравнивание выхода) (0477)	(→ 64)
Low flow cut off (Отсечка малого расхода) →	(→ 65)
Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (1837)	(→ 65)
On value low flow cutoff (Значение активации отсечки малого расхода) (1805)	(→ 65)
Off value low flow cutoff (Значение деактивации отсечки малого расхода) (1804)	(→ 65)
Totalizer (Сумматор) →	(→ 66)
Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (0914)	(→ 66)
Unit (Единица измерения) (0915)	(→ 66)
Failure mode (Режим отказа) (901)	(→ 66)
Display (Дисплей) →	(→ 66)
Format display (Формат дисплея) (0098)	(→ 66)
Value 1 display (Отображение значения 1) (0107)	(→ 67)
0 % bargraph value 1 (Значение 1, гистограмма 0 %) (0123)	(→ 67)
100 % bargraph value 1 (Значение 1, гистограмма 100 %) (0125)	(→ 67)
Decimal places 1 (Знаки после десятичного разделителя 1) (0095)	(→ 67)
Value 2 display (Отображение значения 2) (0108)	(→ 67)
Decimal places 2 (Знаки после десятичного разделителя 2) (0117)	(→ 67)
Value 3 display (Отображение значения 3) (0110)	(→ 67)
0 % bargraph value 3 (Значение 3, гистограмма 0 %) (0124)	(→ 67)
100 % bargraph value 3 (Значение 3, гистограмма 100 %) (0126)	(→ 67)

	Decimal places 3 (Знаки после десятичного разделителя 3) (0118)		(→ ⓘ 67)
	Value 4 display (Отображение значения 4) (0109)		(→ ⓘ 67)
	Decimal places 4 (Знаки после десятичного разделителя 4) (0119)		(→ ⓘ 68)
	Display interval (Интервал индикации) (0096)		(→ ⓘ 68)
	Display damping (Выравнивание выводимых значений) (0094)		(→ ⓘ 68)
	Header (Заголовок) (0097)		(→ ⓘ 68)
	Header text (Текст заголовка) (0112)		(→ ⓘ 68)
	Separator (Разделитель) (0101)		(→ ⓘ 68)
	Conf. backup disp. (Дисплей резервного копирования конфигурации)	→	(→ ⓘ 68)
	Operating time (Время работы) (0652)		(→ ⓘ 68)
	Last backup (Последняя резервная копия) (0102)		(→ ⓘ 68)
	Configuration management (Управление конфигурацией) (0100)		(→ ⓘ 69)
	Comparison result (Результат сравнения) (0103)		(→ ⓘ 69)
Diagnostics (Диагностика)		→	(→ ⓘ 79)
Actual diagnostics (Текущее диагностическое событие) (0691)			(→ ⓘ 79)
Previous diagnostics (Предыдущее диагностическое событие) (0690)			(→ ⓘ 79)
Operating time from restart (Время работы после перезапуска) (0653)			-
Operating time (Время работы) (0652)			(→ ⓘ 68)
	Diagnostics list (Контрольный список)	→	(→ ⓘ 87)
	Diagnostics 1 to 5 (Диагностика 1..5) (0696)		(→ ⓘ 87)
	Event logbook (Журнал событий)	→	(→ ⓘ 87)
	Filter options (Опции фильтра) (0705)		(→ ⓘ 88)
	Events list (Список событий)	→	(→ ⓘ 88)
	Device info (Информация о приборе)	→	(→ ⓘ 45)
	Device tag (Наименование прибора) (0011)		(→ ⓘ 90)
	Serial number (Серийный номер) (0009)		(→ ⓘ 90)
	Firmware version (Версия микропрограммного обеспечения) (0010)		(→ ⓘ 45)
	Device name (Название прибора) (0013)		(→ ⓘ 45)
	Order code (Код заказа) (0008)		(→ ⓘ 45)

Extended order code 1 (Расширенный код заказа 1) (0023)		(→ ⓘ 45)
Extended order code 2 (Расширенный код заказа 2) (0021)		(→ ⓘ 45)
Extended order code 3 (Расширенный код заказа 3) (0022)		(→ ⓘ 45)
ENP version (Версия электронной заводской таблички) (0012)		(→ ⓘ 45)
Device revision (Версия прибора) (0204)		(→ ⓘ 45)
Device ID (Идентификатор прибора) (0221)		(→ ⓘ 45)
Device type (Тип прибора) (0222)		(→ ⓘ 45)
Manufacturer ID (Идентификатор изготовителя) (0223)		(→ ⓘ 45)
Measured values (Значения измеряемых величин)	→	(→ ⓘ 74)
	Process variables (Переменные процесса)	→ (→ ⓘ 75)
	Mass flow (Массовый расход) (1838)	(→ ⓘ 75)
	Corrected volume flow (Скорректированный объемный расход) (1847)	(→ ⓘ 75)
	FAD volume flow (Объемный расход при подаче атмосферного воздуха) (1851)	(→ ⓘ 75)
	Temperature (Температура) (1853)	(→ ⓘ 75)
	Totalizer (Сумматор)	→ (→ ⓘ 75)
	Totalizer value (Значение сумматора) (0911)	(→ ⓘ 76)
	Totalizer overflow (Переполнение сумматора) (0910)	(→ ⓘ 76)
	Output values (Выходные значения)	→ (→ ⓘ 76)
	Output current (Выходной ток) (0361)	(→ ⓘ 76)
	Pulse output (Импульсный выход) (0456)	(→ ⓘ 76)
	Output frequency (Выходная частота) (0471)	(→ ⓘ 76)
	Switch status (Состояние переключения) (0461)	(→ ⓘ 76)
	Data logging (Регистрация данных)	→ (→ ⓘ 78)
	Assign channel 1 (Присвоение канала 1) (0851)	(→ ⓘ 78)
	Assign channel 2 (Присвоение канала 2) (0852)	(→ ⓘ 78)
	Assign channel 3 (Присвоение канала 3) (0853)	(→ ⓘ 78)
	Assign channel 4 (Присвоение канала 4) (0854)	(→ ⓘ 78)
	Logging interval (Интервал регистрации) (0856)	(→ ⓘ 78)
	Clear logging data (Удаление данных регистрации) (0855)	(→ ⓘ 78)

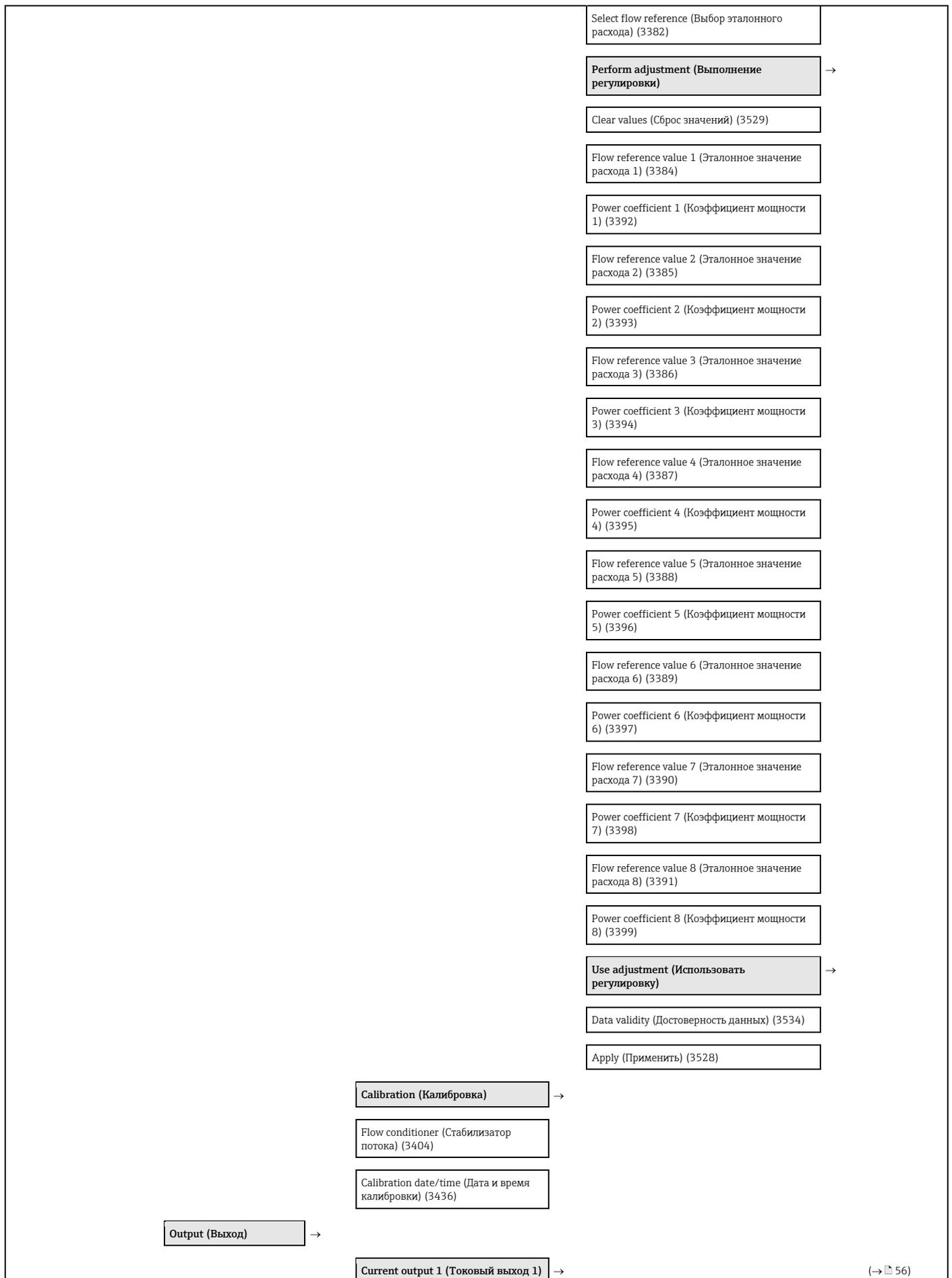
	Display channel 1 (Отображение канала 1)	→	(→ 78)
	Display channel 2 (Отображение канала 2)	→	(→ 78)
	Display channel 3 (Отображение канала 3)	→	(→ 78)
	Display channel 4 (Отображение канала 4)	→	(→ 78)
	Simulation (Моделирование)	→	(→ 69)
	Assign simulation process variable (Присвоение переменной моделирования процесса) (1810)		(→ 70)
	Value process variable (Значение переменной процесса) (1811)		(→ 70)
	Simulation current output 1 (Моделирование токового выхода 1) (0354)		(→ 70)
	Value current output 1 (Значение токового выхода 1) (0355)		(→ 70)
	Frequency simulation (Моделирование частотного выхода) (0472)		(→ 70)
	Frequency value (Значение частоты) (0473)		(→ 70)
	Pulse simulation (Моделирование импульсного выхода) (0458)		(→ 70)
	Pulse value («Вес» импульса) (0459)		(→ 70)
	Switch output simulation (Моделирование релейного выхода) (0462)		(→ 70)
	Switch status (Состояние переключателя) (0463)		(→ 70)
	Simulation device alarm (Моделирование аварийного сигнала прибора) (0654)		(→ 70)
	Device reset (Сброс прибора)	→	(→ 87)
	Device reset (Сброс прибора)		(→ 87)
	Expert (Эксперт)	→	
	Direct access (Прямой доступ) (0106)		(→ 31)
	Locking status (Состояние блокировки) (0122)		(→ 29)
	Access stat.display (Индикация состояния доступа) (0091)		
	System (Система)	→	
	Enter access code (Ввод кода доступа) (0003)		(→ 71)
	Define access code (Определение кода доступа) (0093)		(→ 71)
	Display (Дисплей)	→	(→ 74)
	Language (Язык) (0104)		(→ 47)
	Format display (Формат дисплея) (0098)		(→ 66)

Value 1 display (Отображение значения 1) (0107)		(→ 67)
0 % bargraph value 1 (Значение 1, гистограмма 0 %) (0123)		(→ 67)
100 % bargraph value 1 (Значение 1, гистограмма 100 %) (0125)		(→ 67)
Decimal places 1 (Знаки после десятичного разделителя 1) (0095)		(→ 67)
Value 2 display (Отображение значения 2) (0108)		(→ 67)
Decimal places 2 (Знаки после десятичного разделителя 2) (0117)		(→ 67)
Value 3 display (Отображение значения 3) (0110)		(→ 67)
0 % bargraph value 3 (Значение 3, гистограмма 0 %) (0124)		(→ 67)
100 % bargraph value 3 (Значение 3, гистограмма 100 %) (0126)		(→ 67)
Decimal places 3 (Знаки после десятичного разделителя 3) (0118)		(→ 67)
Value 4 display (Отображение значения 4) (0109)		(→ 67)
Decimal places 4 (Знаки после десятичного разделителя 4) (0119)		(→ 68)
Display interval (Интервал индикации) (0096)		(→ 68)
Выравнивание выводимых значений (0094)		(→ 68)
Header (Заголовок) (0097)		(→ 68)
Header text (Текст заголовка) (0112)		(→ 68)
Separator (Разделитель) (0101)		(→ 68)
Contrast display (Контрастность дисплея) (0105)		(→ 74)
Access status display (Индикация состояния доступа) (0091)		(→ 40)
Conf. backup disp. (Дисплей резервного копирования конфигурации)	→	(→ 68)
Operating time (Время работы)		(→ 68)
Last backup (Последняя резервная копия)		(→ 68)
Configuration management (Управление конфигурацией)		(→ 69)
Comparison result (Результат сравнения)		(→ 69)
Diagnostic behavior (Поведение при диагностике)	→	
Alarm delay (Задержка аварийного сигнала)	→	
		Diagnostic behavior (Поведение при диагностике) →
Management (Управление)	→	
Device reset (Сброс прибора) (0000)		(→ 87)



Date/time format (Формат даты/времени) (2812)			
	User spec. units (Пользовательские единицы)	→	
	User mass text (Текст пользовательской единицы массы) (560)		
	User mass offset (Смещение пользовательской единицы массы) (562)		
	User mass factor (Коэффициент пользовательской единицы массы) (561)		
Process param. (Параметры процесса)	→		
Flow override (Переопределение расхода) (1839)			
Flow damping (Выравнивание потока) (1802)			
	Low flow cut off (Отсечка малого расхода)	→	(→ 65)
	Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (1837)		(→ 65)
	On value low flow cutoff (Значение активации отсечки малого расхода) (1805)		(→ 65)
	Off value low flow cutoff (Значение деактивации отсечки малого расхода) (1804)		(→ 65)
Calculated Value (Расчетное значение)	→		
	Reference values (Эталонные значения)	→	
	Reference conditions (Нормальные условия) (3439)		(→ 54)
	Reference pressure (Эталонное давление) (3378)		(→ 54)
	Reference temperature (Эталонная температура) (3379)		(→ 54)
	Reference density (Эталонная плотность) (3377)		
	FAD conditions (Условия при подаче атмосферного воздуха) (3438)		(→ 54)
	FAD pressure (Давление при подаче атмосферного воздуха) (3473)		(→ 54)
	FAD temperature (Температура при подаче атмосферного воздуха) (3474)		(→ 54)
	FAD density (Плотность при подаче атмосферного воздуха) (3372)		
	Fluid properties (Свойства продукта)	→	
	Density (Плотность) 3462		
	Reference density (Эталонная плотность) (3377)		
	FAD density (Плотность при подаче атмосферного воздуха) (3372)		
Sensor adjustment (Регулировка сенсора)	→		
	Installation settings (Параметры настройки монтажа)	→	
	Installation factor (Монтажный коэффициент) (3470)		(→ 49)

Orientation (Ориентация) (3437)	
Pipe wall thickness (Толщина стенки трубы) (3409)	
Mounting set height (Высота монтажного набора) (3435)	
In-situ adjustment (Регулировка по месту)	→
Operating mode (Рабочий режим) (3400)	
Values in use (Используемые значения)	→
Flow reference in use (Используемый эталонный расход) (3440)	
Flow reference value 1 (Эталонное значение расхода 1) (3401)	
Power coefficient 1 (Коэффициент мощности 1) (3425)	
Flow reference value 2 (Эталонное значение расхода 2) (3418)	
Power coefficient 2 (Коэффициент мощности 2) (3426)	
Flow reference value 3 (Эталонное значение расхода 3) (3419)	
Power coefficient 3 (Коэффициент мощности 3) (3427)	
Flow reference value 4 (Эталонное значение расхода 4) (3420)	
Power coefficient 4 (Коэффициент мощности 4) (3428)	
Flow reference value 5 (Эталонное значение расхода 5) (3421)	
Power coefficient 5 (Коэффициент мощности 5) (3429)	
Flow reference value 6 (Эталонное значение расхода 6) (3422)	
Power coefficient 6 (Коэффициент мощности 6) (3430)	
Flow reference value 7 (Эталонное значение расхода 7) (3423)	
Power coefficient 7 (Коэффициент мощности 7) (3431)	
Flow reference value 8 (Эталонное значение расхода 8) (3424)	
Power coefficient 8 (Коэффициент мощности 8) (3432)	
Flow reference value 9 (Эталонное значение расхода 9) (3474)	
Power coefficient 9 (Коэффициент мощности 9) (3475)	
New adjustment (Новая регулировка)	→



Assign current output (Присвоение токового выхода) (359)	(→ 57)
Current span (Диапазон тока) (353)	
Fixed current (Постоянная сила тока) (365)	
4mA value (Значение 4 мА) (367)	
20mA value (Значение 20 мА) (372)	
Damping (Выравнивание) (363)	(→ 64)
Response time (Время отклика) (378)	(→ 64)
Failure mode (Режим отказа) (364)	
Output current (Выходной ток) (361)	(→ 76)
Start-up mode (Режим запуска) (368)	
PFS output 1 (Выход PFS 1)	→
Operating mode (Рабочий режим) (469)	(→ 50)
Assign pulse (Присвоение импульсного выхода) (460)	(→ 51)
Value per pulse («Вес» импульса) (455)	(→ 51)
Pulse width (Длительность импульса) (452)	(→ 60)
Failure mode (Режим отказа) (480)	(→ 60)
Pulse output (Импульсный выход) (456)	(→ 76)
Assign frequency (Присвоение частотного выхода) (478)	(→ 50)
Minimum frequency value (Минимальное значение частоты) (453)	(→ 60)
Maximum frequency value (Максимальное значение частоты) (454)	(→ 60)
Measuring value at minimum frequency (Значение измеряемой величины при минимальной частоте) (476)	(→ 60)
Measuring value at maximum frequency (Значение измеряемой величины при максимальной частоте) (475)	(→ 60)
Damping output (Выравнивание выхода) (477)	(→ 64)
Response time (Время отклика) (491)	(→ 64)
Failure mode (Режим отказа) (451)	(→ 60)
Output frequency (Выходная частота) (471)	(→ 76)
Switch output function (Функция переключающего выхода) (481)	(→ 51)
Assign diagnostic behavior (Присвоение поведения при диагностике) (482)	(→ 60)

Assign limit (Установка предельного значения) (483)	(→ 60)
Switch-on value (Значение активации) (466)	(→ 51)
Switch-off value (Значение деактивации) (464)	(→ 51)
Assign status (Установка выходного сигнала состояния) (485)	(→ 51)
Switch-on delay (Задержка активации) (467)	(→ 60)
Switch-off delay (Задержка деактивации) (465)	(→ 60)
Failure mode (Режим отказа) (486)	(→ 60)
Switch status (Состояние переключения) (461)	(→ 76)
Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала) (470)	(→ 60)
Communication (Связь) →	
HART output (Выходные данные HART) →	
Configuration (Настройка) →	
Burst mode (Пакетный режим) (208)	
Burst command (Команда пакетного режима) (207)	
HART address (Адрес HART) (219)	
No. of preambles (Количество преамбул) (217)	
HART short tag (Краткий тег HART) (220)	
Information (Информация)	
Device revision (Версия прибора) (204)	(→ 45)
Device ID (Идентификатор прибора) (221)	(→ 45)
Device type (Тип прибора) (222)	(→ 45)
Manufacturer ID (Идентификатор изготовителя) (223)	(→ 45)
HART revision (Версия HART) (205)	
HART descriptor (Дескриптор HART) (212)	
HART message (Сообщение HART) (216)	
HART date code (Код даты HART) (202)	
Hardware revision (Версия аппаратного обеспечения) (206)	
Software revision (Версия программного обеспечения) (224)	
Output (Выход)	(→ 45)
Assign PV (Присвоение первой переменной) (234)	(→ 45)
Primary variable (PV) (Первая переменная) (201)	(→ 45)

	Assign SV (Присвоение второй переменной) (235)	(→ 45)
	Secondary variable (SV) (Вторая переменная) (226)	(→ 45)
	Assign TV (Присвоение третьей переменной) (236)	(→ 45)
	Tertiary variable (TV) (Третья переменная) (228)	(→ 45)
	Assign QV (Присвоение четвертой переменной) (237)	(→ 45)
	Quaternary variable (QV) (Пятая переменная) (203)	(→ 45)
Application (Область применения) →		
Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров) (2806)		(→ 77)
	Totalizer (Сумматор) →	
	Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (914)	(→ 66)
	Unit (Единица измерения) (915)	(→ 66)
	Control totalizer (Управление сумматором) (912)	(→ 77)
	Preset value (Предварительно установленное значение) (913)	(→ 77)
	Failure mode (Режим отказа) (901)	(→ 66)
Diagnostics (Диагностика) →		
Actual diagnostics (Текущее диагностическое событие) (691)		(→ 79)
Previous diagnostics (Предыдущее диагностическое событие) (690)		(→ 79)
Operating time from restart (Время работы после перезапуска) (653)		-
Operating time (Время работы) (652)		(→ 68)
	Diagnostics list (Контрольный список) →	(→ 87)
	Diagnostics 1 (Неисправность 1) (692)	(→ 87)
	Diagnostics 2 (Неисправность 2) (693)	(→ 87)
	Diagnostics 3 (Неисправность 3) (694)	(→ 87)
	Diagnostics 4 (Неисправность 4) (695)	(→ 87)
	Diagnostics 5 (Неисправность 5) (696)	(→ 87)
	Event logbook (Журнал событий) →	(→ 87)
	Filter options (Опции фильтра) (705)	(→ 88)
	Device info (Информация о приборе) →	(→ 45)
	Device tag (Наименование прибора) (11)	(→ 90)

Value process variable (Значение переменной процесса) (1811)	(→  70)
Simulation current output 1 (Моделирование токового выхода 1) (354)	(→  70)
Value current output 1 (Значение токового выхода 1) (355)	(→  70)
Frequency simulation (Моделирование частотного выхода) (472)	(→  70)
Frequency value (Значение частоты) (473)	(→  70)
Pulse simulation (Моделирование импульсного выхода) (458)	(→  70)
Pulse value («Вес» импульса) (459)	(→  70)
Switch output simulation (Моделирование релейного выхода) (462)	(→  70)
Pulse value («Вес» импульса) (463)	(→  70)
Simulation device alarm (Моделирование аварийного сигнала прибора) (654)	(→  70)

Предметный указатель

А

AMS Device Manager	42
Функционирование	42
Applicator	94, 94, 95

Д

Device name (Название прибора)	
Преобразователь	12
Сенсор	13
DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	

Е

Error messages (Сообщения об ошибках)	
см. Диагностические сообщения	

Ф

Field Communicator 475	43
Field Communicator	
Функционирование	43
Field Xpert	42
Функционирование	42
FieldCare	42
Пользовательский интерфейс	42
Функционирование	42

Н

HistoROM (описание)	68
---------------------------	----

С

SIMATIC PDM	43
Функционирование	43

W

W@M Device Viewer	12, 90
W@M	90, 91

А

Аварийный сигнал	96
Архитектура системы	
Измерительная система	94
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность изделия	9
Безопасность на месте эксплуатации	9
Безопасность	
Правила техники безопасности	8
Блок питания	
Требования	22
Блокировка клавиатуры	
Включение	40
Отключение	40

В

Ввод в эксплуатацию	47
Настройка измерительного прибора	48
Расширенные параметры настройки	52
Версия прибора	45
Версия программного обеспечения	45
Вес	
Американские единицы измерения	103

Единицы СИ	103
Транспортировка (примечания)	14
Виброустойчивость	102
Включение защиты от записи	70
Влияние	
Давление продукта	101
Внутренняя очистка	91
Возврат измерительного прибора	92
Вращение корпуса электронной вставки	
см. «Вращение корпуса преобразователя»	
Вращение модуля дисплея	21
Время ответа	101
Выход	95
Выходной прямой участок	
Прибор для измерения давления	17
Выходной сигнал	95
Выходные прямые участки	16
Выходные прямые участки	16

Г

Гальваническая развязка	97
-------------------------------	----

Д

Давление в системе	19, 102
Давление продукта	
Влияние	101
Данные версии для прибора	45
Данные для связи	45
Дата выпуска	12, 13
Декларация соответствия	9
Диагностирование	
Символы	81
Диагностическая информация	82
В управляющей программе	83
Информация по устранению	85
Местный дисплей	81
Обзор	85
Диагностическое сообщение	81
Диапазон измерения	94
Откалиброванный	94
Расширенный	95
Диапазон измерения, рекомендуемый	102
Диапазон температур	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	
.....	105
Температура окружающей среды	19, 102
Температура среды	102
Температура хранения	14
Диапазон температуры окружающей среды	19, 102
Директива по оборудованию, работающему под давлением	
.....	107
Дисплей	
Дистанционное управление	106
Для экрана индикации	29
Документ	
Условные обозначения	5
Функционирование	5
Документация к прибору	
Дополнительная документация	7
Доступ для записи	40
Доступ для чтения	40

З

Заводская табличка	
Сенсор.....	13
Преобразователь.....	12
Задачи технического обслуживания.....	91
Заземление.....	99
Замена	
Компоненты прибора.....	90
Запасная часть.....	90
Запасные части.....	90
Заводская табличка.....	90
Принципы.....	90
Зарегистрированные товарные знаки.....	10
Защита от записи	
С использованием кода доступа.....	71
С использованием переключателя защиты от записи...	71
Защита установки параметров.....	70
Знак «C-tick».....	107
Значение деактивации отсечки малого расхода.....	97

И

Идентификатор изготовителя.....	45
Идентификация измерительного прибора.....	12
Измерительная система.....	94
Измерительный прибор	
Включение.....	47
Возврат.....	92
Интеграция по протоколу HART.....	45
Конструкция.....	10
Конфигурация.....	48
Монтаж сенсора.....	20
Переоборудование.....	90
Подготовка к монтажу.....	20
Подготовка к электрическому подключению.....	23
Ремонт.....	90
Удаление.....	93
Утилизация.....	93
Измеряемые величины	
Непосредственно.....	94
Расчетные.....	94
см. Переменные процесса	
Инструменты подключения.....	22
Инструменты	
Для монтажа.....	19
Для электрического подключения.....	22
Транспортировка.....	14
Информация об этом документе.....	5
Использование измерительного прибора	
см. Назначение прибора	
Использование измерительных приборов	
Несоблюдение условий эксплуатации.....	8
Пограничные случаи.....	8
История событий.....	87

К

Кабельные вводы	
Технические данные.....	99
Кабельный ввод	
Класс защиты.....	24
Класс защиты.....	24, 102
Клеммы.....	99
Код доступа.....	40
Ошибка входа.....	40

Код заказа.....	12, 12, 13
Код прямого доступа.....	31
Код типа прибора.....	45
Компоненты прибора.....	10
Конструкция	
Измерительный прибор.....	10
Контекстное меню	
Вызов.....	35
Закрытие.....	35
Пояснения.....	35
Контрольные вопросы	
Контрольный список.....	87
Корпус преобразователя	
Вращение.....	20

Л

Линейная запись.....	78
Локальное управление	
Язык.....	107

М

Максимальная погрешность измерения.....	100
Маркировка CE (декларация соответствия).....	9
Маркировка CE.....	107
Маска ввода.....	33
Материалы.....	104
Меню управления	
Конструкция.....	26
Мастера.....	26
Меню, подменю.....	26
Подменю и роли пользователей.....	28
Меню	
Для настройки измерительного прибора.....	48
Для определенных параметров.....	52
Меры по устранению	
Вызов.....	83
Закрытие.....	83
Местный дисплей.....	105
Представление для навигации.....	31
Представление для редактирования.....	33
см. Диагностическое сообщение	
см. При возникновении сбоя	
см. Экран индикации	
Место монтажа.....	15
Микропрограммное обеспечение	
Версия.....	45
Дата выхода.....	45
Модули электронной вставки.....	24
Модуль основной электронной вставки.....	10
Модуль электронной вставки.....	10
Монтаж.....	15
Монтажные инструменты.....	19
Монтажные размеры.....	17
Н	
На экране навигации.....	31
Нагрузка.....	22
Назначение документа.....	5
Назначение клемм.....	24, 98
Назначение прав доступа к параметрам	
Доступ для записи.....	40
Доступ для чтения.....	40
Назначение.....	8

Направление потока.....	15, 20	Измеряемые величины.....	45
Напряжение на клеммах.....	22	Переменные прибора.....	45
Напряжение питания.....	22, 22, 99	Поведение при диагностике	
Наружная очистка.....	91	Пояснения.....	81
Настройка поведения при диагностике.....	84	Символы.....	81
Настройки		Повторная калибровка.....	91
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям		Повторяемость.....	101
процесса.....	77	Подготовка к монтажу.....	20
Значение деактивации отсечки малого расхода.....	65	Подготовка к подключению.....	23
Импульсный/частотный/релейный выход.....	50	Подключение измерительного прибора.....	23
Местный дисплей.....	66	Подменю.....	28
Моделирование.....	69	Подменю	
Монтажный коэффициент.....	49	Выход PFS.....	59
Наименование прибора.....	53	Выходные значения.....	76
Области применения.....	53	Дисплей резервного копирования конфигурации.....	68
Продукт.....	48, 49	Местный дисплей.....	65
Сброс прибора.....	87	Моделирование.....	69
Сброс сумматора.....	77	Переменные процесса.....	74
Сброс сумматора.....	77	Регистрация данных.....	78
Системные единицы измерения.....	54	Системные единицы измерения.....	54
Сумматор.....	64, 66	Список событий.....	87
Токовый выход.....	56, 59	Сумматор.....	64, 66, 75
Управление конфигурацией прибора.....	68	Токовый выход.....	57
Форма трубы.....	50	Управление.....	74, 77
Язык управления.....	47	Поиск и устранение неисправностей	
О		Общая информация.....	79
Обзор меню управления		Пользовательский интерфейс	
Операторы и обслуживание.....	109	FieldCare.....	42
Область индикации		После подключения	
Для экрана индикации.....	30	см. «Электрическое подключение»	
На экране навигации.....	32	Посредством управляющих программ	
Область информации о состоянии		Обзор соединений.....	43
Область применения.....	8, 94	Потеря давления.....	102
Область применения		Потребляемый ток.....	99
Остаточные риски.....	9	Пределы расхода.....	102
Оборудование для измерений и испытаний.....	91	Представление для навигации	
Объем функций		С помощью мастера.....	31
Field Communicator.....	43	Через подменю.....	31
Field Communicator 475.....	43	Преобразователь.....	12
Определение кода доступа.....	71	Приемка.....	11
Опции управления.....	26, 26	Принцип работы.....	94
Ориентация (вертикальная, горизонтальная).....	15	Принципы управления.....	28
Отключение защиты от записи.....	70	Присоединения к процессу.....	105
Отображаемые значения		Проверка	
Выходные значения.....	76	Проверка после монтажа (контрольный список).....	21
Переменные процесса.....	75	Проверка после монтажа.....	21
Сумматор.....	75	Проверка после монтажа.....	47
Очистка		Проверка после подключения (контрольный список).....	25
Внутренняя очистка.....	91	Проверка после подключения.....	25
Наружная очистка.....	91	Проверка функционирования.....	47
Очистка преобразователя.....	91	Продукты.....	8
П		Просмотр журналов данных.....	78
Параметр		Прямой доступ.....	37
Ввод значения.....	39	Путь навигации (представление для навигации).....	31
Изменение.....	39	Р	
Переключатель защиты от записи.....	71	Рабочий диапазон измерения расхода.....	95
Плата электронной вставки		Размеры для монтажа	
Модули ввода/вывода.....	24	см. Монтажные размеры	
по протоколу HART		Расширенный код заказа	
Версия.....	45	Сенсор.....	13
		Редактор текста.....	33
		Редактор чисел.....	33

Рекомендация	
см. Текст справки	
Ремонт прибора	90
Ремонт прибора	90
Ремонт	90
Принципы	90
Указания	90
Роли пользователей	28

С

Сбой питания	99
Сенсор	
Давление в системе	19, 102
Диапазон температур среды	102
Монтаж	20
Серийный номер	12, 13
Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	107
Сертификаты	107
Сертификаты	107
Сигналы состояния	81
Символы	
В области состояний на местном дисплее	29
В редакторе текста и чисел	33
Для блокировки	29
Для измеряемой величины	30
Для коррекции	33
Для мастера	32
Для меню	32
Для номера канала измерения	30
Для параметров	32
Для поведения при диагностике) (29)	
Для подменю	32
Для связи	29
Для сигнала состояния	29
Системная интеграция	45
см. Локальный дисплей	
Соединительный кабель	
Требования	22
Спецификация кабелей	22, 100
Список событий	87
Справка о присутствии опасных веществ	92
Стабилизатор потока	17
Потеря давления	18
Стандартные рабочие условия	100
Стандарты и рекомендации	108
Структура меню управления	26

Т

Текст справки	
Вызов	38
Закрытие	38
Пояснения	38
Температура хранения	14
Термоизоляция	19, 103
Технические данные, обзор	94
Техническое обслуживание	91
Точностные характеристики	100
Транспортировка измерительного прибора	14
Требования к персоналу	8

У

Ударопрочность	102
Управление конфигурацией прибора	68

Управление	74
Условия установки	
Входной и выходной прямые участки	16
Давление в системе	19, 102
Место монтажа	15
Монтажные размеры	17
Ориентация	15
Термоизоляция	19, 103
Условия хранения	14
Услуги Endress+Hauser	
По ремонту	90
По техническому обслуживанию	91
Установка параметров	
Для выбора и настройки среды	49
Для дисплея резервного копирования конфигурации	68
Для значения деактивации отсечки малого расхода	65
Для импульсного/частотного/релейного выхода	50
Для местного дисплея	66, 74
Для моделирования	69
Для областей применения	53
Для системных единиц измерения	55, 57, 60
Для сумматора	64, 66
Для управления	77
Для установки монтажного коэффициента	49
Для установки рабочего давления	49
Присвоение токового выхода	50
Установка языка управления	47
Утилизация упаковки	14
Утилизация	93

Ф

Файлы описания прибора	45, 45
Фильтрация журнала событий	88
Функции	
см. Параметр	
Функциональность устройства	
AMS Device Manager	42
Field Xpert	42
FieldCare	42
SIMATIC PDM	43
Функциональные кнопки	
см. Элементы управления	

Х

Характеристики	94
Монтаж	21
После подключения	25
Полученные материалы	11

Ц

Чтение значений измеряемой величины	74
---	----

Э

Экран индикации	29
Эксплуатационная безопасность	9
Электрическое подключение	
Commubox FXA191, 195	43
Commubox FXA195	106
Commubox FXA291	44, 107
Field Communicator	43, 106
Измерительный прибор	22
Класс защиты	24
По протоколу HART	43, 106

Ручные программаторы	43, 106
Управляющие программы	43, 106
Через служебный интерфейс (CDI)	44, 107
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	102
Электронный преобразователь	
Вращение корпуса	20
Вращение модуля дисплея	21
Подключение сигнальных кабелей	24
Элементы управления	34, 82
Языки, местное управление	107

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation
