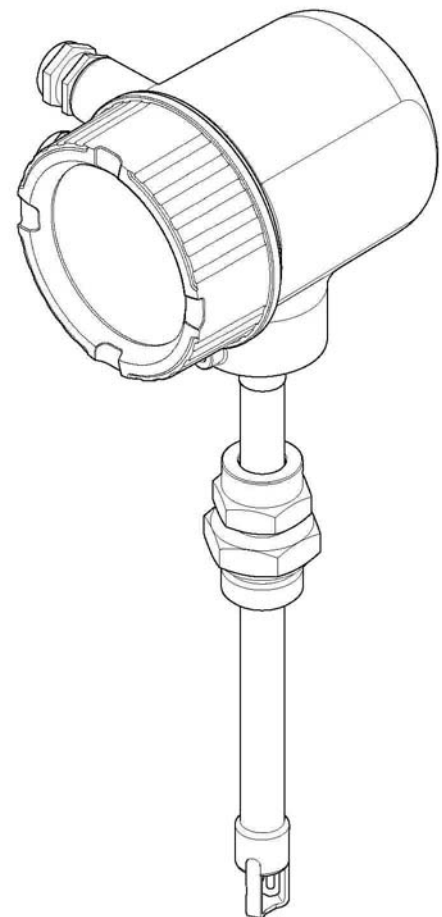


Инструкция по эксплуатации

Proline t-mass B 150

HART

Расходомеры-счетчики тепловые t-mass



- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором.
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом "Основные правила техники безопасности", а также со всеми другими правилами техники безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.
- Изготовитель сохраняет за собой право на изменение технических данных без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления к 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 обозначения 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 изделия.....	10			
3.1	Конструкция изделия.....	10			
3.2	Зарегистрированные товарные знаки.....	10			
4	Приемка и идентификация 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.....	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.....	20			
6.2.1	Необходимые инструменты.....	20			
6.2.2	Подготовка измерительного прибора.....	20			
6.2.3	Монтаж измерительного прибора.....	20			
6.2.4	Вращение корпуса преобразователя.....	21			
6.2.5	Вращение модуля дисплея.....	21			
6.3	Проверка после монтажа.....	22			
7	Электрическое подключение.....	23			
7.1	Условия подключения.....	23			
7.1.1	Необходимые инструменты.....	23			
7.1.2	Требования к соединительному кабелю.....	23			
7.1.3	Требования к блоку питания.....	23			
7.1.4	Назначение клемм.....	23			
7.1.5	Подготовка измерительного прибора.....	24			
7.2	Подключение измерительного прибора.....	24			
7.2.1	Подключение кабелей.....	25			
7.3	Обеспечение степени защиты.....	25			
7.4	Проверка после подключения.....	26			
8	Варианты управления.....	27			
8.1	Обзор вариантов управления.....	27			
8.2	Структура и функции меню управления.....	27			
8.2.1	Структура меню управления.....	27			
8.2.2	Принципы управления.....	29			
8.3	Доступ к меню управления посредством местного дисплея.....	30			
8.3.1	Дисплей управления.....	30			
8.3.2	Экран навигации.....	32			
8.3.3	Экран редактирования.....	34			
8.3.4	Элементы управления.....	35			
8.3.5	Открытие контекстного меню.....	36			
8.3.6	Переходы по меню и выбор из списка.....	38			
8.3.7	Прямой вызов параметра.....	38			
8.3.8	Вызов текстовой справки.....	39			
8.3.9	Изменение значений параметров.....	40			
8.3.10	Роли пользователей и назначение соответствующих прав доступа.....	41			
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа.....	41			
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок.....	41			
8.4	Доступ к меню управления посредством управляющей программы.....	43			
8.4.1	Field Xpert SFX100.....	43			
8.4.2	FieldCare.....	43			
8.4.3	AMS Device Manager.....	43			
8.4.4	SIMATIC PDM.....	44			
8.4.5	Field Communicator 475.....	44			
8.4.6	Подключение устройств управления.....	44			
9	Системная интеграция.....	46			
9.1	Обзор файлов описания приборов.....	46			
9.1.1	Данные о версии для прибора.....	46			
9.1.2	Управляющие программы.....	46			
9.2	Передача измеряемых величин по протоколу HART.....	46			
9.3	Другие параметры настройки.....	47			
10	Ввод в эксплуатацию.....	48			
10.1	Проверка функционирования.....	48			
10.2	Включение измерительного прибора.....	48			
10.3	Установка языка управления.....	48			
10.4	Настройка измерительного прибора.....	49			
10.4.1	Выбор типа газа.....	50			
10.4.2	Ввод рабочего давления.....	50			
10.4.3	Настройка данных сенсора.....	51			
10.4.4	Определение монтажного коэффициента.....	51			
10.4.5	Настройка токового выхода.....	53			
10.4.6	Настройка импульсного/частотного/переключающего выхода.....	53			
10.5	Расширенные параметры настройки.....	54			
10.5.1	Определение наименования прибора.....	56			
10.5.2	Настройка областей применения.....	56			
10.5.3	Настройка системных единиц измерения.....	57			
10.5.4	Настройка токового выхода.....	59			

10.5.5	Настройка выхода PFS	62	17	Технические данные	98
10.5.6	Настройка подготовки выходного сигнала	67	17.1	Применение	98
10.5.7	Настройка отсечки малого расхода	68	17.2	Принцип действия и архитектура системы	98
10.5.8	Настройка сумматора	69	17.3	Значения параметров.....	98
10.5.9	Настройка местного дисплея.....	69	17.4	Выход	100
10.6	Управление конфигурацией	71	17.5	Питание	103
10.7	Моделирование	73	17.6	Точностные характеристики	105
10.8	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	75	17.7	Монтаж.....	106
10.8.1	Защита от записи с помощью кода доступа	75	17.8	Условия окружающей среды.....	106
10.8.2	Защита от записи посредством переключателя блокировки	75	17.9	Процесс	107
11	Управление	78	17.10	Механическая конструкция.....	107
11.1	Изменение языка управления.....	78	17.11	Управление.....	109
11.2	Настройка дисплея.....	78	17.12	Сертификаты и нормативы	111
11.2.1	Путь навигации	78	17.13	Аксессуары	112
11.2.2	Обзор параметров с кратким описанием.....	78	17.14	Документация.....	112
11.3	Считывание измеряемых величин	78	18	Приложение	113
11.3.1	Переменные процесса	78	18.1	Обзор меню управления Operator/Maintenance (Оператор/Обслуживание)	113
11.3.2	Сумматор.....	79			
11.3.3	Выходные значения	80			
11.4	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	81			
11.5	Выполнение сброса сумматора	81			
11.6	Просмотр журналов данных.....	82			
12	Диагностика, поиск и устранение неисправностей.....	83			
12.1	Поиск и устранение общих неисправностей.....	83			
12.2	Диагностическая информация на местном дисплее	85			
12.2.1	Диагностические сообщения	85			
12.2.2	Вызов мер по устранению ошибок	87			
12.3	Диагностические сведения в управляющей программе	87			
12.4	Адаптация диагностической информации.....	88			
12.4.1	Адаптация поведения при диагностике	88			
12.5	Обзор диагностической информации.....	89			
12.6	Сброс измерительного прибора.....	91			
12.7	Контрольный список.....	91			
12.8	Журнал событий	92			
12.8.1	История событий	92			
12.8.2	Фильтрация журнала событий	92			
12.8.3	Обзор информационных событий.....	92			
13	Ремонт	94			
13.1	Общие указания.....	94			
13.2	Запасные части.....	94			
13.3	Услуги Endress+Hauser.....	94			
14	Обслуживание	95			
14.1	Задачи технического обслуживания	95			
14.1.1	Наружная чистка.....	95			
14.1.2	Внутренняя очистка.....	95			
14.2	Оборудование для измерений и испытаний.....	95			
14.3	Услуги Endress+Hauser.....	95			
15	Возврат	96			
16	Утилизация	97			
16.1	Удаление измерительного прибора.....	97			
16.2	Утилизация измерительного прибора	97			




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

1.2.2 Символы электрических схем

Символ	Значение
	Постоянный ток Клемма, на которую подается напряжение постоянного тока или через которую проходит постоянный ток.
	Переменный ток Клемма, на которую подается или через которую проходит переменный ток (синусоидальный).
	Заземление Клемма заземления, которая уже заземлена посредством системы заземления.
	Клемма защитного заземления Клемма, которую перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.
	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
 	Звездообразный ключ
 	Плоская отвертка

Символ	Значение
	Крестовая отвертка
	Шестигранный ключ
	Шестигранный гаечный ключ

1.2.4 Символы для обозначения различных типов информации

Символ	Значение
	Разрешено Этим символом отмечены разрешенные процедуры, процессы или операции.
	Рекомендовано Этим символом отмечены рекомендуемые процедуры, процессы или операции.
	Запрещено Этим символом отмечены запрещенные процедуры, процессы или операции.
	Рекомендация Обозначает дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию Ссылка на соответствующую документацию по прибору.
	Ссылка на страницу Ссылка на страницу с соответствующим номером.
	Ссылка на рисунок Ссылка на рисунок с соответствующим номером и номер страницы.
1. 2. 3. ...	Последовательности шагов
	Результат последовательности действий
	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
	Направление потока
	Взрывоопасная зона Означает взрывоопасную зону.
	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.

-  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 во взрывоопасной зоне: 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.
Инструкция по монтажу	Заказ аксессуаров Инструкция по монтажу содержит всю необходимую информацию для установки заказанных аксессуаров или запасных частей.

-  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 ООО "Эндресс+Хаузер"

2 Основные правила техники безопасности

2.1 Требования к персоналу

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

- ▶ соответствие квалификации допущенных к работе обученных специалистов конкретной функции и задаче;
- ▶ 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 основных условий.

Требования к операторам:

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

2.2 Назначение

Область применения и продукты

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

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.
- ▶ Проверьте заводскую табличку и убедитесь в том, что заказанный прибор разрешено использовать в взрывоопасной зоне (например, что прибор имеет взрывозащиту и отвечает требованиям к сосудам под давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только в тех продуктах, в отношении которых контактирующие с продуктом материалы обладают достаточной степенью стойкости.

Несоблюдение условий эксплуатации

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- ▶ Присоединение к процессу и уплотнение сенсора разрешается разъединять 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

Опасность разрушения сенсора в результате воздействия агрессивных или абразивных продуктов.

- ▶ Проверьте совместимость жидкости процесса с материалом сенсора.
- ▶ Убедитесь, что все контактирующие с продуктом материалы устойчивы к его 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.

Возможность получения ожогов в результате воздействия жидкостей 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 электрических приборов.
- ▶ Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress+Hauser.

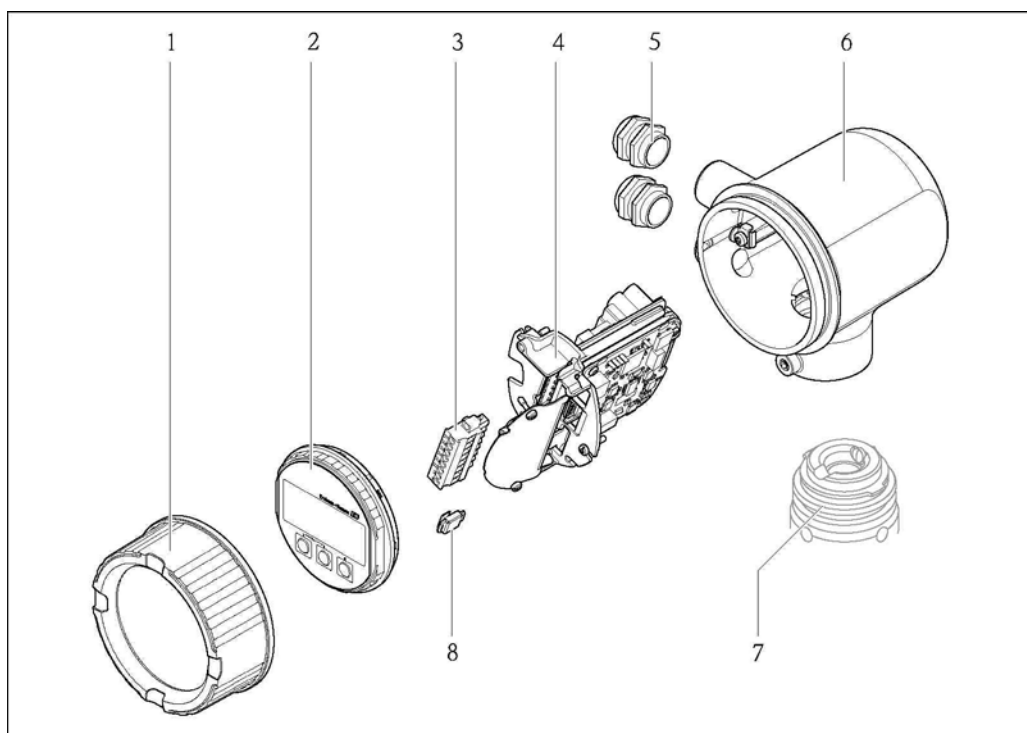
2.5 Безопасность изделия

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, применимой к данному прибору.. Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие нанесением маркировки CE на прибор.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия



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

3.2 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

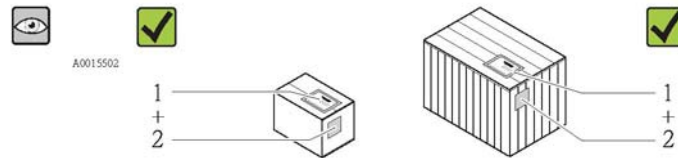
Зарегистрированный товарный знак HART Communication Foundation, Остин, США.

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

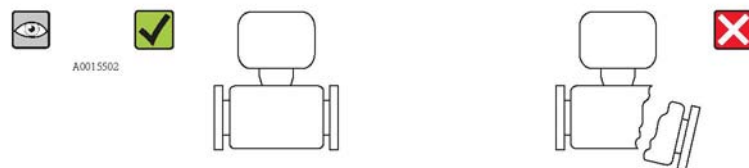
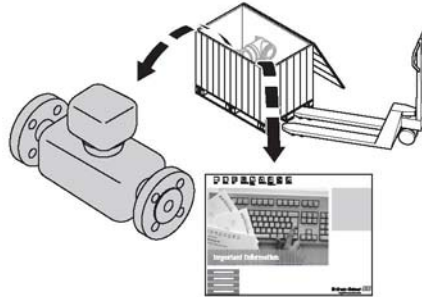
Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы Endress+Hauser.

4 Приемка и идентификация изделия

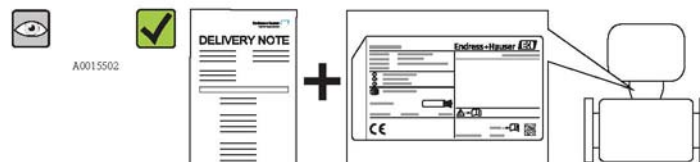
4.1 Приемка



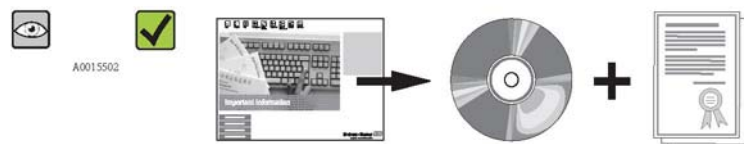
Код заказа в транспортной накладной (1) совпадает с кодом заказа на наклейке изделия (2)?




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?



 При невыполнении одного из условий обратитесь к дистрибьютору Endress+Hauser.

4.2 Идентификация изделия

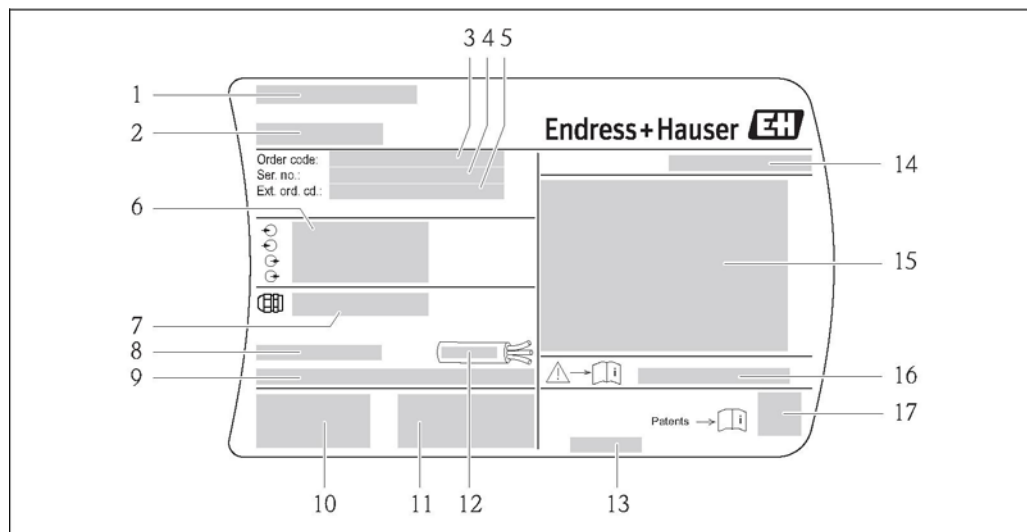
Идентификация измерительного прибора может быть выполнена одним из следующих способов:


- по данным на заводской табличке;
- по коду заказа и описанию позиций прибора в транспортной накладной;
- путем ввода серийных номеров, указанных на заводских табличках, в 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" (→ ) и "Дополнительная документация для различных приборов" (→ )
- W@M Device Viewer : Введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer)

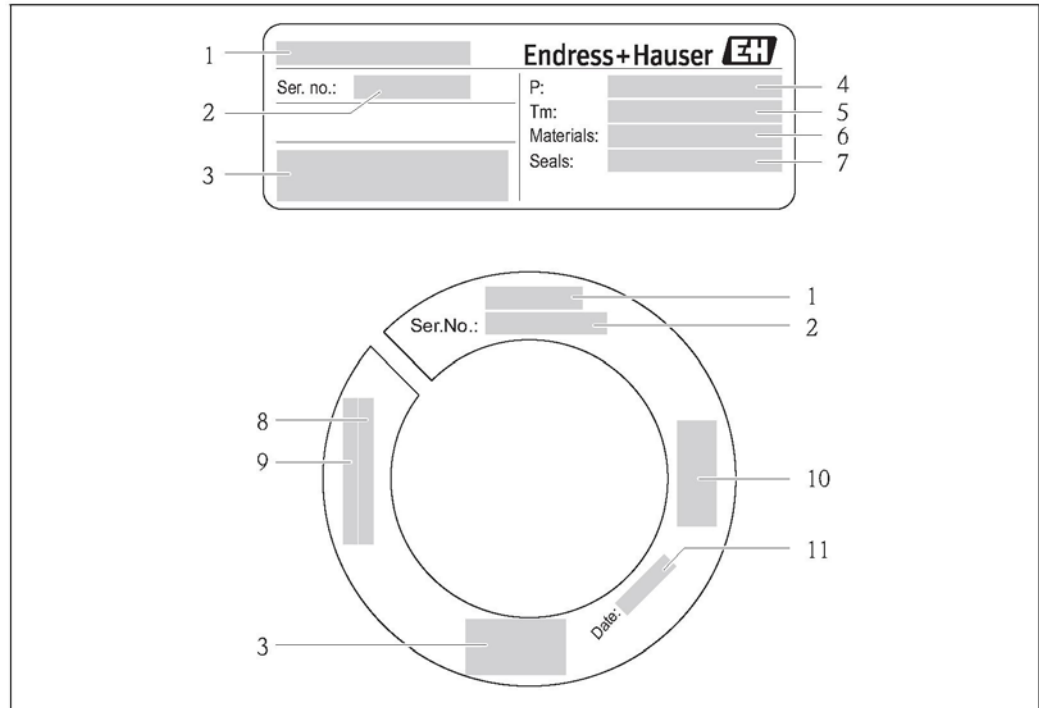
4.2.1 Заводская табличка преобразователя



 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 нормативы
- 12 Допустимый диапазон температур для кабеля
- 13 Дата изготовления: год-месяц
- 14 Класс защиты
- 15 Информация о сертификации взрывозащиты
- 16 Номер дополнительного документа, относящегося к правилам техники безопасности (→ )
- 17 Двумерный штрих-код

4.2.2 Заводская табличка сенсора



2 Пример заводской таблички первого сенсора

- 1 Название сенсора
- 2 Серийный номер (Ser. no.)
- 3 Маркировка CE, C-Tick
- 4 Диапазон рабочего давления
- 5 Диапазон температур продукта
- 6 Материал измерительной трубы
- 7 Материал уплотнения
- 8 Данные резьбы
- 9 Длина сенсора
- 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 (основной продукт) и основные технические характеристики (обязательные характеристики).
- Из числа дополнительных спецификаций (дополнительных характеристик) в расширенный код заказа включают только те характеристики, которые имеют отношение к обеспечению безопасности и сертификации (например, LA). При заказе дополнительных технических характеристик они указываются обобщенно с использованием символа-заполнителя # (например, #LA#).
- Если в составе заказанных дополнительных технических характеристик отсутствуют характеристики, имеющие отношение к обеспечению безопасности и сертификации, они отмечаются символом-заполнителем "+" (например, XXXXXX-ABCDE+).

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Не снимайте защитную крышку с преобразователя. Она служит для предотвращения механических повреждений и проникновения 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

Транспортировка должна осуществляться с учетом следующих требований:

- Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.
- Не снимайте защитную крышку с преобразователя. Она служит для предотвращения механических повреждений и проникновения инородных веществ

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 94/62ЕС; возможность переработки подтверждена путем нанесения символа RESY.
- Упаковка для перевозки морским транспортом (опция): деревянный ящик, переработка которого осуществляется в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается нанесением логотипа IPPC.
- Средства для переноса и монтажа:
 - одноразовый пластмассовый поддон;
 - пластмассовые накладки;
 - пластмассовые клейкие полоски.
- Подкладочный материал: упругая бумага

6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

В технических целях и для защиты трубопровода рекомендуется установить опоры для тяжелых сенсоров (например, при установке выдвигной арматуры без остановки процесса).

6.1.1 Монтажная позиция

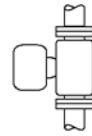

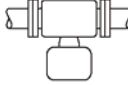
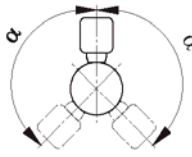
Место монтажа

Для точного измерения объемного расхода тепловыми расходомерами необходимо, чтобы был полностью сформирован профиль потока. Поэтому при установке прибора следует обратить внимание на следующие аспекты и разделы документации:

- Избегайте препятствий на пути потока, так как тепловые расходомеры чутко реагируют на них.
- Примите меры по исключению конденсации (например, установите конденсатосборник, обеспечьте теплоизоляцию и т.д.).
- В технических целях и для защиты трубопровода рекомендуется установить опоры для тяжелых сенсоров (например, при установке арматуры экстрактора без остановки процесса).

Ориентация

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


	Ориентация	Рекомендация
Вертикальная ориентация		✓ ¹⁾ ✓ ²⁾
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх		✓ ✓
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз		✓ ✓ ³⁾
Наклонная монтажная позиция, преобразователь направлен вниз		✓ ⁴⁾

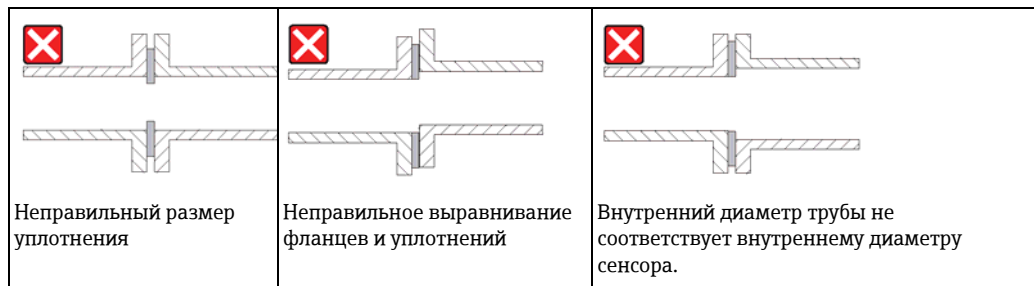
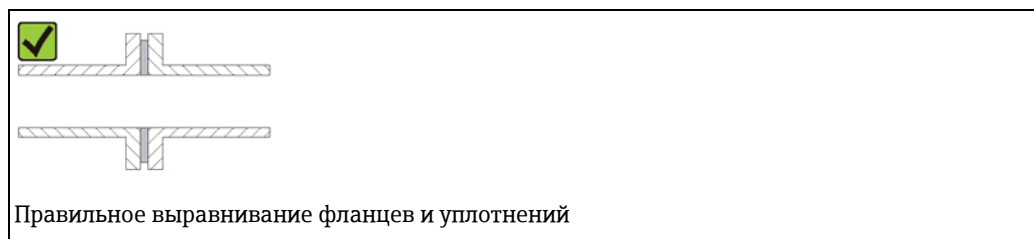
- 1) В случае насыщенного или загрязненного газа предпочтительно направлять поток газа в вертикальном участке трубопровода вверх, в целях снижения вероятности конденсации или загрязнения.
- 2) Не рекомендуется при опасных вибрациях или неустойчивом монтаже.
- 3) Подходит только для чистых и сухих газов. При постоянном образовании отложений или конденсата: Установите сенсор в наклонном положении.
- 4) 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 отрегулировать фланцы и уплотнения.
- Необходимо знать внутренний диаметр трубы. Максимальное допустимое отклонение от входного значения составляет:
 - 1 мм при $DN < 200$ мм
 - 3 мм при $DN \geq 200$ мм
- После установки трубы следует очистить от загрязнений и посторонних частиц во избежание повреждения сенсоров.

Дополнительная информация →  стандарт ISO 14511

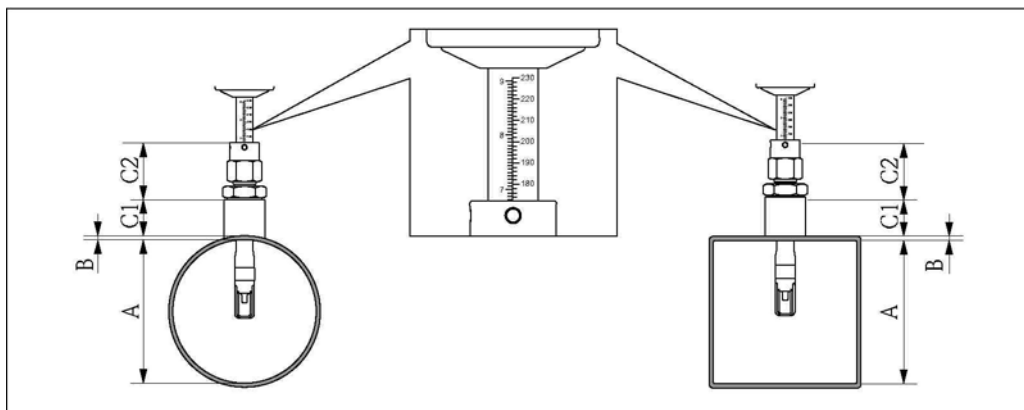


Выбор длины сенсора

Минимальную длину сенсора можно рассчитать с помощью вычислительной программы Applicator компании Endress+Hauser (начиная с версии 10.00 или путем следующих расчетов.

Минимальная длина сенсора определяется требуемой глубиной врезки. Требуемая глубина врезки должна находиться в пределах корректируемого диапазона выбранного врезного сенсора.

- ▶ Определение размеров A, B, C1 и C2.



- A Внутренний диаметр трубы DN (труба круглого сечения) или внутренний размер (прямоугольный канал)
 B Толщина стенки трубы или канала
 C1 Длина монтажного набора
 C2 Длина обжимного фитинга сенсора

Определение размеров C1 и C2 (только для оригинальных деталей Endress+Hauser)

Монтажная бобышка DK6MB-BXA G1A	C1 + C2 = 99 мм
Монтажная бобышка DK6MB-DXA G3/4A	C1 + C2 = 99 мм
Монтажная бобышка DK6MB-AXA 1" NPT	C1 + C2 = 107 мм
Монтажная бобышка DK6MB-CXA 3/4" NPT	C1 + C2 = 102 мм

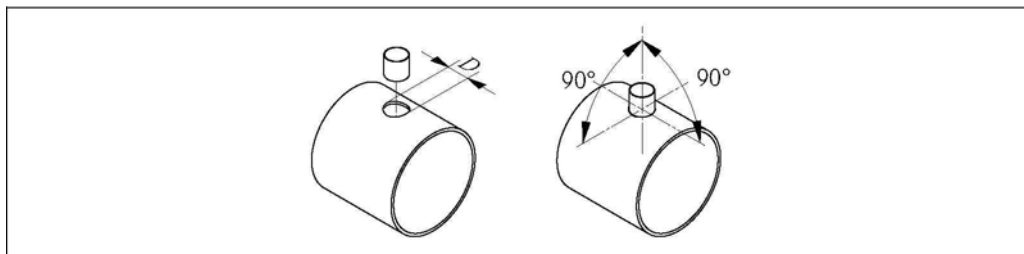
Определение размеров C1 и C2 (не ограничено оригинальными деталями Endress+Hauser)

C1	Длина используемого трубного присоединения
C2 (обжимной фитинг с резьбовым соединением G1A)	39 мм
C2 (обжимной фитинг с резьбовым соединением G3/4A)	39 мм
C2 (обжимной фитинг с резьбовым соединением 1" NPT)	47 мм
C2 (обжимной фитинг с резьбовым соединением 3/4" NPT)	42 мм

- Расчет глубины врезки

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

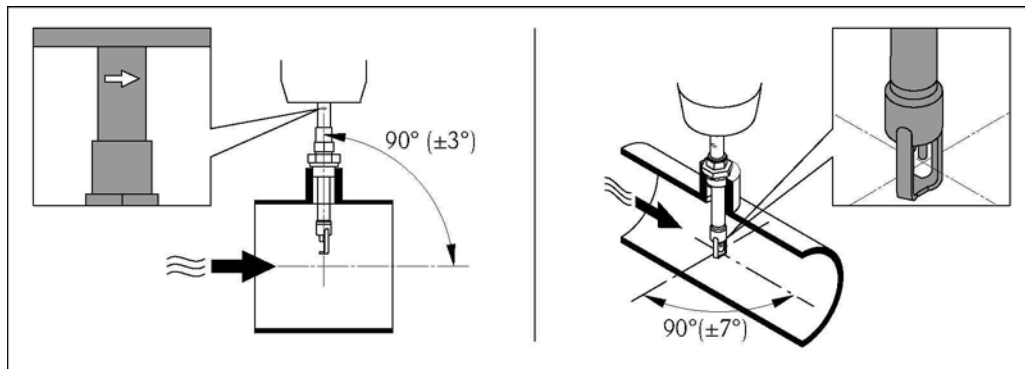
Условия установки монтажной бобышки



$$D = 31,0 \text{ мм} \pm 0,05 \text{ мм}$$

- При установке тонкостенных прямоугольных каналов:
 ✓ Используйте подходящие опорные скобы.

Установите прибор во врезном исполнении по направлению потока.



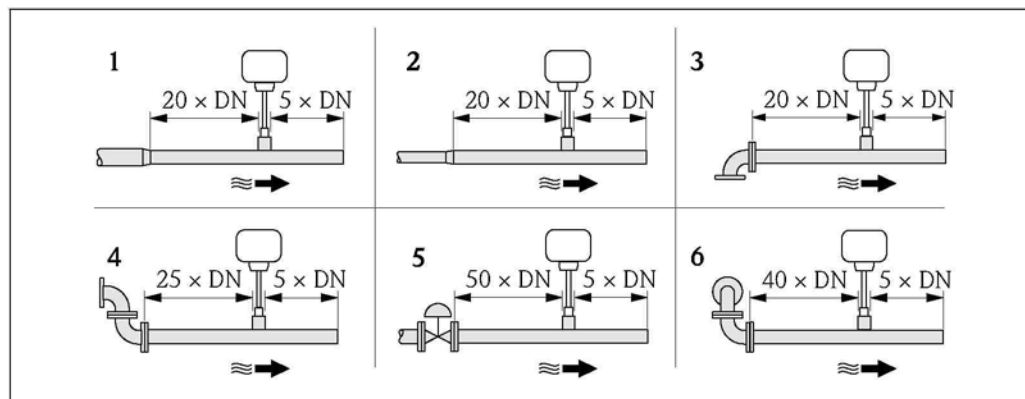
Убедитесь, что сенсор на трубе/канале установлен под углом 90° к направлению потока. Поверните сенсор так, чтобы направление стрелки на его корпусе совпадало с направлением потока. Линия, нанесенная на корпус для корректировки глубины врезки, должна быть параллельна направлению потока.

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, Т-образных участков, колена 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.

Рекомендованные длины входного и выходного прямых участков



- 1 Сужение
- 2 Расширение
- 3 Колено 90° или тройник
- 4 2 колена 90°
- 5 Регулирующий клапан
- 6 2 колена по 90°, в 3-х плоскостях

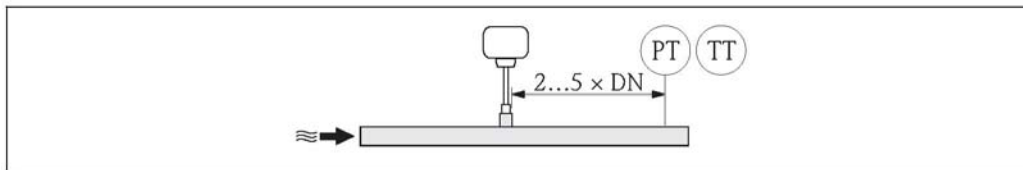
Монтажные размеры



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.



PT Прибор для измерения давления

TT Прибор для измерения температуры

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 дисплея 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.

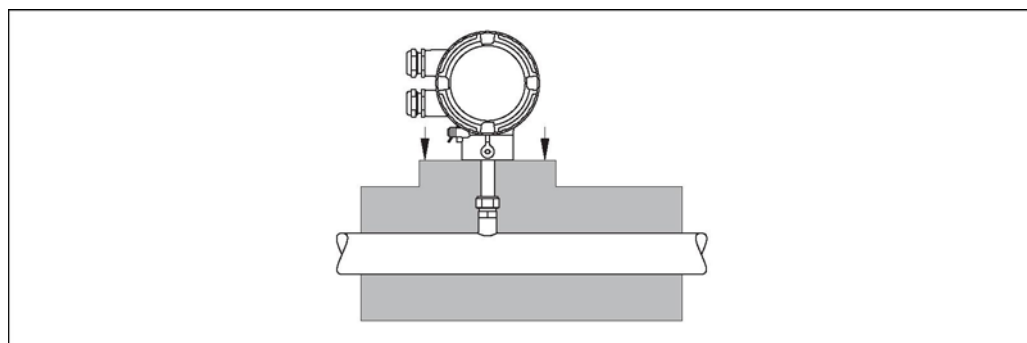
Макс. 20 бар изб.

Теплоизоляция

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

ПРИМЕЧАНИЕ**Перегрев электронной вставки вследствие теплоизоляции.**

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



6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для преобразователя:

Для поворота корпуса преобразователя (с шагом в 90°): установочный винт 4 мм

Для сенсора:

Для уплотнения сенсора: соответствующие монтажные инструменты

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите защитную крышку с сенсора.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электроники.

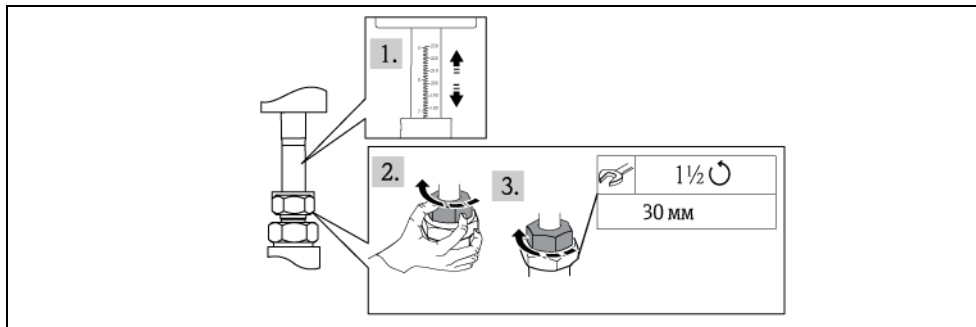
6.2.3 Монтаж измерительного прибора

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Плохое уплотнение в месте присоединения к процессу представляет опасность!

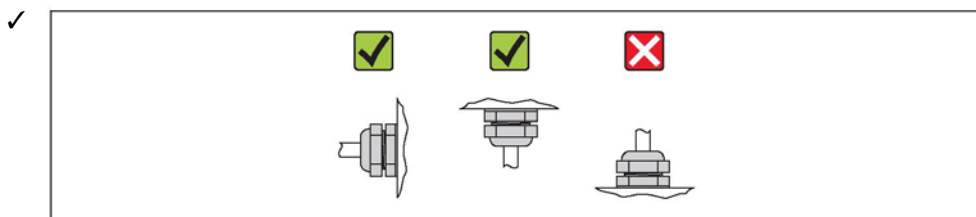
- ▶ Убедитесь, что прокладки не загрязнены и не повреждены (G 1 A, G ¾ A).
- ▶ Убедитесь, что используется подходящий материал уплотнения (например, тефлоновая лента для NPT 1", NPT ¾").
- ▶ Устанавливайте прокладки правильно.

1. Убедитесь в том, что стрелка на сенсоре совпадает с направлением потока продукта.
- 2.



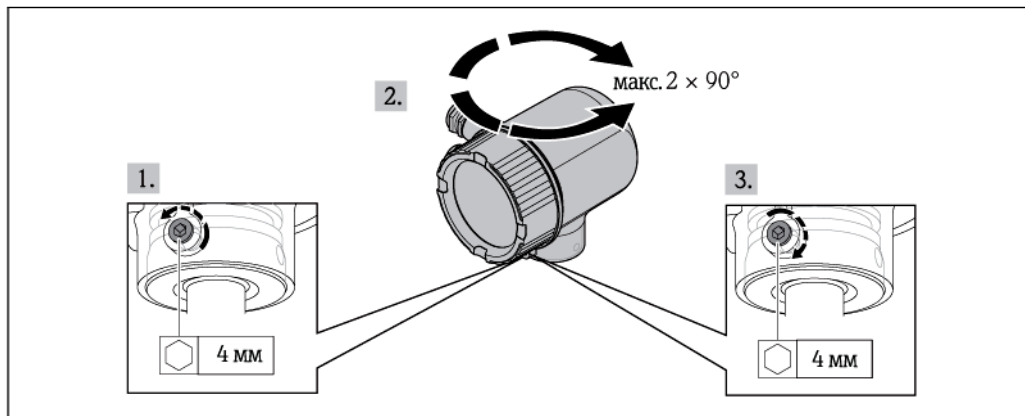
Проверьте правильность глубины врезки и выравнивания. Гайка резьбового переходника: при первом монтаже вначале затяните ее рукой, а затем еще на 1½ оборота. Во всех остальных операциях по монтажу затягивайте резьбу рукой, а затем еще на 1 оборот.

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



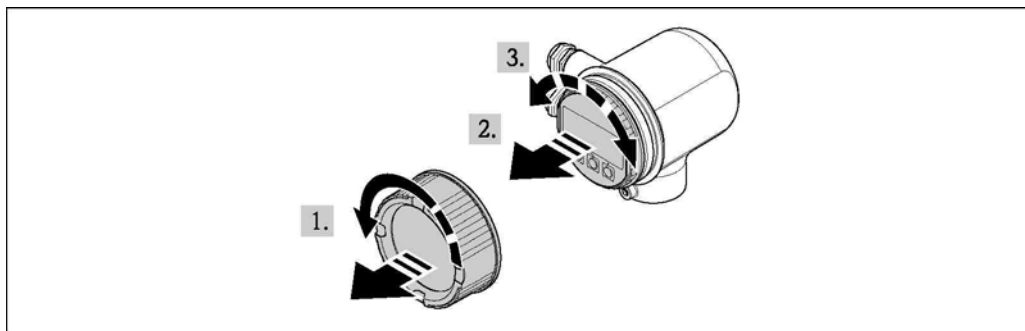
6.2.4 Вращение корпуса преобразователя

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



1. Отверните крепежный винт с помощью шестигранного ключа.
2. Поверните корпус в требуемом направлении.
3. Плотно затяните крепежный винт.

6.2.5 Вращение модуля дисплея



1. Снимите крышку отсека электронной вставки.
2. Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея.
3. Поверните модуль дисплея в требуемое положение: макс. $4 \times 90^\circ$ в каждом направлении.
4. Поместите ленточный кабель в зазор между корпусом и модулем основной платы, после чего установите модуль дисплея в отсек электронной вставки и поверните его до фиксации.
5. Привинтите крышку клеммного отсека на место.

6.3 Проверка после монтажа

Прибор поврежден (визуальная проверка)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Например: <ul style="list-style-type: none"> ■ Рабочая температура (→ 106) ■ Рабочее давление (см. главу "Кривые нагрузок на материал" документа "Техническое описание") ■ Диапазон температуры окружающей среды (→ 19) ■ Диапазон измерения (→ 97) 	<input type="checkbox"/>
Выбрана правильная ориентация сенсора (→ 15)? <ul style="list-style-type: none"> ■ Соответствие типу сенсора ■ Соответствие свойствам продукта ■ Соответствие температуре продукта ■ Соответствие давлению продукта 	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли направление потока продукта 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"/>
Правильно ли выбрана глубина врезки сенсора?	<input type="checkbox"/>
Достаточно ли защищен измерительный прибор от осадков и попадания прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор защищен от перегрева?	<input type="checkbox"/>
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 кабельных вводов: соответствующие инструменты
- Устройство для зачистки проводов
- При использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для втулок на концах проводов
- Плоская отвертка ≤ 3 мм

7.1.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям:

Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

Спецификация кабелей

Допустимый диапазон температур:

- $-40^{\circ}\text{C} \dots > 80^{\circ}\text{C}$
- Минимальные требования к диапазону температуры кабеля: температура окружающей среды $+ 20\text{ K}$

Токовый выход

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

Импульсный/частотный/переключающий выход

Подходит стандартный кабель.

Диаметр кабеля

- В комплект входят кабельные уплотнители: $M20 \times 1,5$ с кабелем $\varnothing 6 \dots 12$ мм
- Поперечное сечение $0,5 \dots 1,5$ мм² (21...16 AWG)

7.1.3 Требования к блоку питания

Напряжение питания прибора

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.

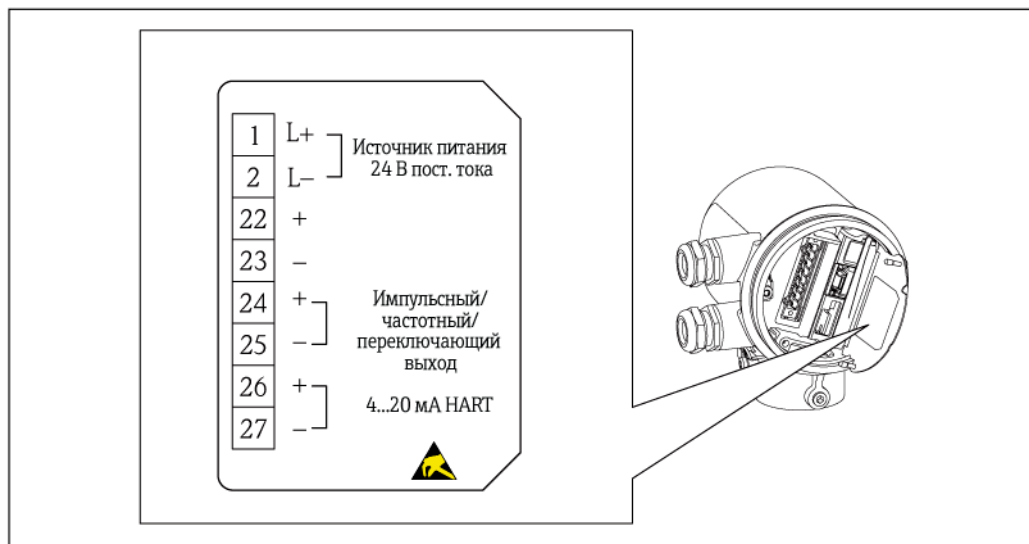
Характеристика выхода, указываемая в заказе	Максимальное напряжение на клеммах
Варианты В, К	30 В пост. тока

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.



7.1.5 Подготовка измерительного прибора

1. Если установлена заглушка, 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. (→ 23)
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнителями:
соблюдайте спецификацию кабелей (→ 23).

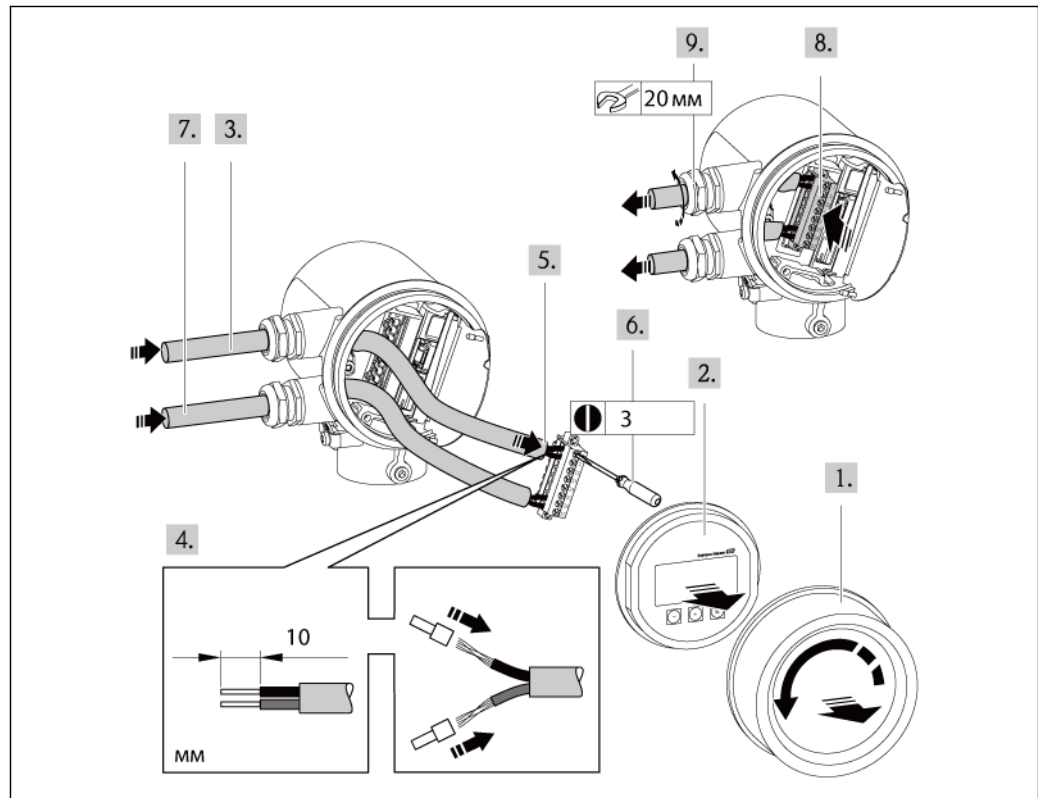
7.2 Подключение измерительного прибора

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



1. Скрутите крышку клеммного отсека.
2. Снимите модуль индикатора.
3. Пропустите 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 (→ 102). Для обеспечения связи по протоколу HART: При подключении экрана к клемме заземления примите во внимание принцип заземления, используемый на установке.
6. Плотно затяните винты в клеммной блоке.
7. Повторите те же шаги для подключения кабеля передачи сигнала и кабеля питания.
8. Вставьте клеммный блок в модуль электронной вставки.
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.

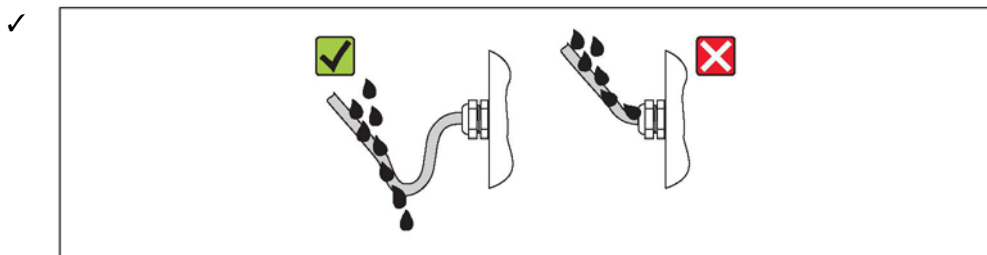
7.3 Обеспечение степени защиты

Данный 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. Плотно затяните кабельные уплотнители.
4. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод следует проложить кабель так, чтобы он образовал обращенную вниз петлю ("водяную ловушку") перед кабельным вводом.



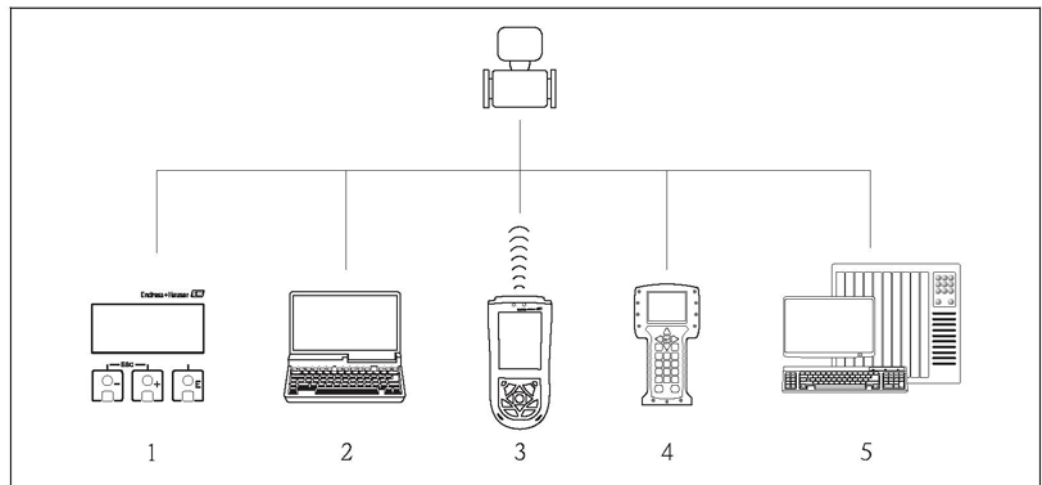
5. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

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"/>
Напряжение питания соответствует характеристикам, указанным на схеме соединений?	<input type="checkbox"/>
Кабели соответствуют требованиям? (→ 23)?	<input type="checkbox"/>
Надлежащая разгрузка натяжения кабелей обеспечена? Кабели надежно закреплены?	<input type="checkbox"/>
Кабельная трасса полностью изолирована? Петли и пересечения отсутствуют?	<input type="checkbox"/>
Все винтовые клеммы плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные вводы установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с "водяной ловушкой" (→ 23)?	<input type="checkbox"/>
Напряжение питания соответствует характеристикам, указанным на заводской табличке преобразователя (→ 23)?	<input type="checkbox"/>
Назначение контактов соответствует схеме (→ 23)?	<input type="checkbox"/>
При наличии напряжения питания: прибор готов к работе и на модуле дисплея отображаются значения?	<input type="checkbox"/>
Все крышки корпуса установлены на место и плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>

8 Варианты управления

8.1 Обзор вариантов управления





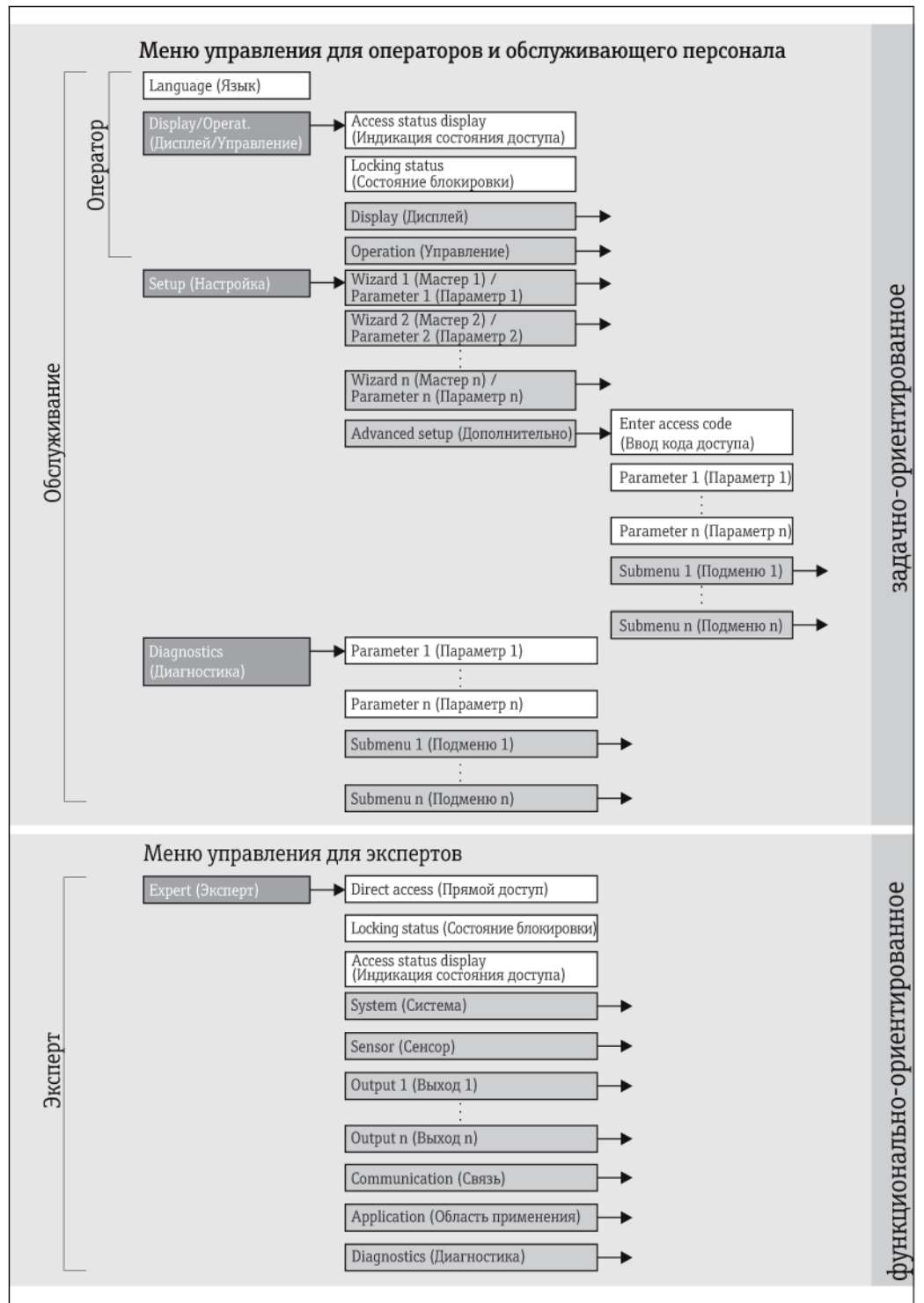
- 1 Локальное управление с помощью модуля дисплея
- 2 Компьютер с управляющей программой (например FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX100
- 4 Field Communicator 475
- 5 Система управления (например, PLC)

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор пунктов и параметров в меню управления (→  112)

 Полный обзор меню управления для экспертов (→  112)



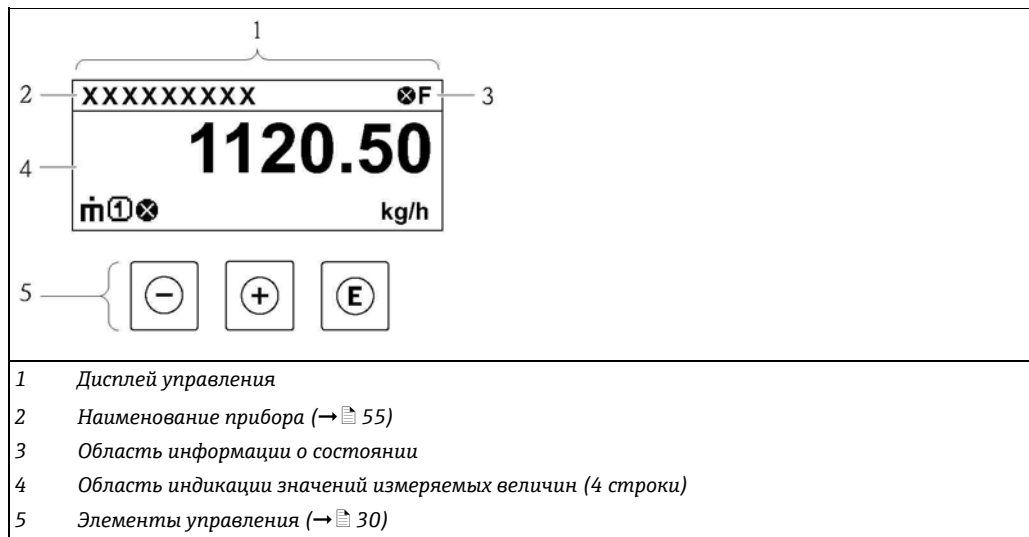
8.2.2 Принципы управления

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	Роли Operator (Оператор), Maintenance (Обслуживание) Задачи в процессе управления: <ul style="list-style-type: none"> ■ настройка экрана индикации значения измеряемой величины; ■ чтение значений измеряемых величин. 	Определение языка управления.
Display/operat. (Дисплей/управление)			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 продукта; ■ настройка выходов; ■ настройка экрана индикации значения измеряемой величины; ■ определение обработки выходного сигнала; ■ настройка отсечки 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 values (Значения измеряемых величин) Содержит все текущие значения измеряемых величин. ■ Подменю 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 прибора и установка стандартных настроек
Expert (Эксперт)	функционально-ориентированное	Задачи, для выполнения которых требуются подробные знания о приборе. <ul style="list-style-type: none"> ■ ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях; ■ оптимальная адаптация измерений к сложным условиям; ■ детальная 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 прибора: <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 (Выход) 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, сумматора). ■ Подменю Diagnostics (Диагностика) Содержит все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок 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 информации о состоянии (справа сверху) на дисплее управления отображаются следующие символы:

Сигналы состояния

Символ	Значение
F	Отказ Произошла ошибка устройства. Значение измеряемой величины недействительно.
C	Проверка функционирования Устройство находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
S	Выход за пределы спецификации При эксплуатации прибора произошел: <ul style="list-style-type: none"> ■ выход за пределы технических параметров (например, выход за допустимые пределы температуры); ■ не учитываются параметры, заданные пользователем (например, значения сигнала максимального расхода 20 мА).
M	Требуется техобслуживание Требуется техническое обслуживание. Значение измеряемой величины действительно.


Поведение при диагностике

Символ	Значение
⊗	Аварийный сигнал Измерение прервано. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение (→ 84).
⚠	Предупреждение Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение (→ 84).

Блокировка




Символ	Значение
🔒	Прибор заблокирован Включена аппаратная блокировка измерительного прибора (→ 73).

Связь






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

Измеряемые величины


Символ	Значение
	Скорректированный объемный расход при подаче атмосферного воздуха
	Массовый расход
	Температура
	Сумматор
	Токовый выход

Номера каналов измерения

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

Поведение при диагностике

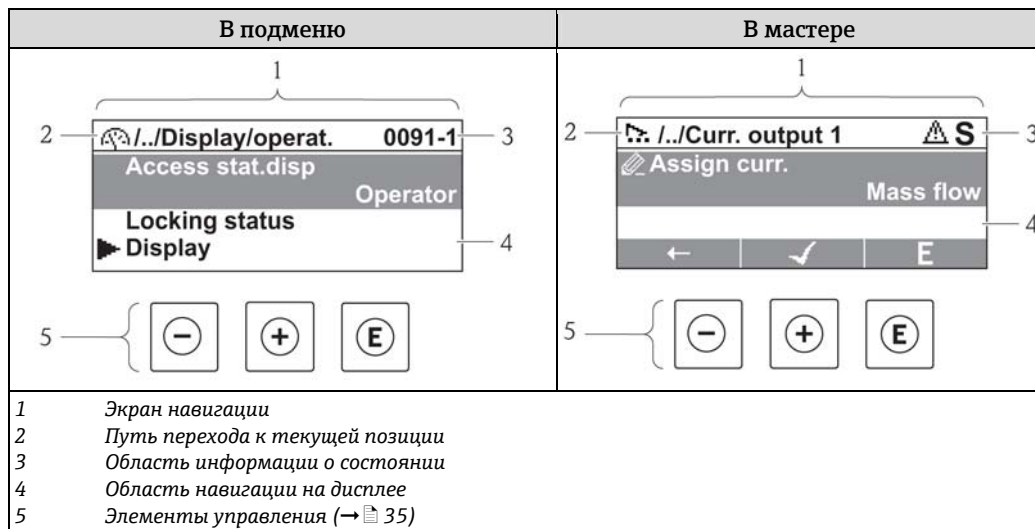
Поведение при диагностике относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой переменной процесса. Дополнительную информацию о символах см. в разделе "Область информации о состоянии" (→ 30).
--

-  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 навигации



Путь навигации

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

	<ul style="list-style-type: none"> ■ В подменю: Символ меню на дисплее ■ В мастере: Символ мастера на дисплее 	Символ, заменяющий уровни меню управления между отображаемыми пунктами	Наименование текущих <ul style="list-style-type: none"> ■ Подменю ■ Мастер ■ Параметр
Примеры	↓	↓	↓
		/ .. /	Display (Дисплей)
		/ .. /	Display (Дисплей)

i Дополнительную информацию о символах в меню см. в разделе "Область индикации" (→ 33)

Область информации о состоянии





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

- Для подменю:
 - код прямого перехода к параметру, на который выполняется 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 (→ 84)

i Информация по вводу кода прямого доступа и его использованию (→ 38)




Область индикации*Меню*

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




Подменю, мастера, параметры

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

Блокировка

Символ	Значение
	Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> ■ блокировка пользовательским кодом доступа (→  74); ■ блокировка переключателем аппаратной блокировки (→  73).

Работа в мастере

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

8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел	Редактор текста
<p>1 Представление редактирования 2 Область индикации вводимых значений 3 Маска ввода 4 Элементы управления (→ 35)</p>	

Маска ввода





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


Редактор чисел





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

Редактор текста



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

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

Символы коррекции под 

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

8.3.4 Элементы управления

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

Кнопка	Значение
Ⓔ	<p>Кнопка ввода "Enter"</p> <p><i>На дисплее управления</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ При коротком нажатии кнопки открывается меню управления. ■ При длительном (2 с) нажатии кнопки открывается контекстное меню. <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Короткое 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 с при отображаемом параметре: 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"> ■ Короткое нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> - открытие выбранной группы; - выполнение выбранного действия. ■ Длительное (2 с) нажатие кнопки – подтверждение отредактированного значения параметра.
⊖ + ⊕	<p>Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок)</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Короткое 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>
⊖ + Ⓔ	<p>Комбинация кнопок "минус"/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</p> <p>Уменьшение контрастности (более высокая яркость).</p>
⊕ + Ⓔ	<p>Комбинация кнопок "плюс"/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</p> <p>Увеличение контрастности (меньшая яркость).</p>
⊖ + ⊕ + Ⓔ	<p>Комбинация кнопок "минус"/"плюс"/Enter (нажать и удерживать одновременно все кнопки)</p> <p><i>На дисплее управления</i></p> <p>Активация или деактивация блокировки кнопок.</p>

8.3.5 Открытие контекстного меню

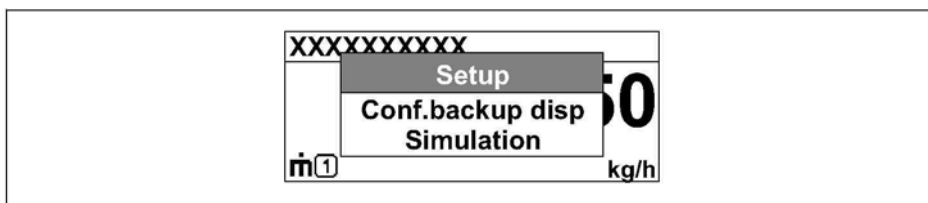
С помощью контекстного меню пользователь может быстро вызвать следующие три меню из режима индикации значения измеряемой величины:



- 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 и удерживайте кнопку Ⓔ в течение 2 сек.
 - ✓ Откроется контекстное меню.



2. Нажмите кнопки  +  одновременно.
 - ✓ Контекстное меню закроется, появится экран индикации значения измеряемой величины.

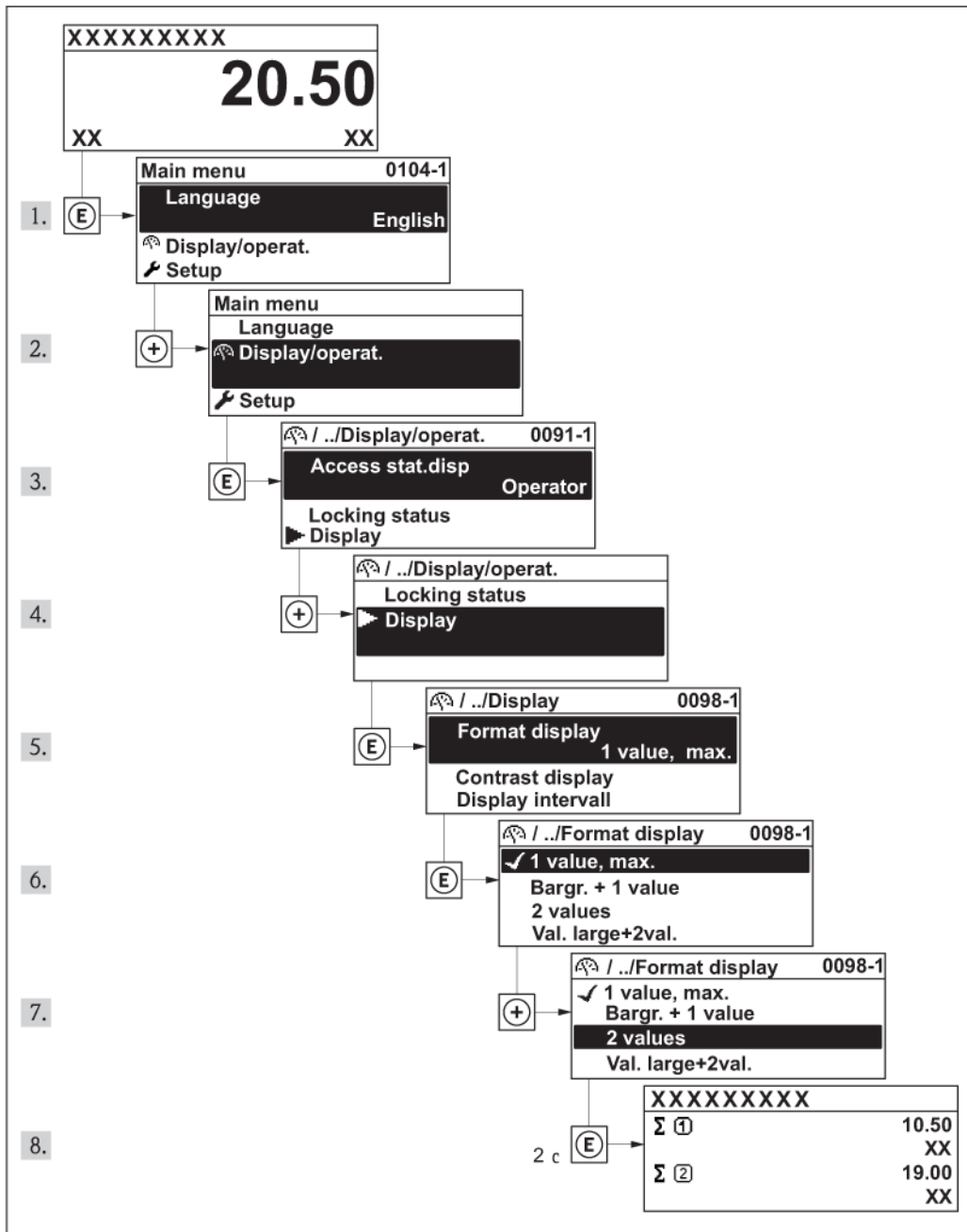
Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

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

8.3.6 Переходы по меню и выбор из списка

Для перехода по меню управления используются различные элементы управления. Путь к пункту меню отображается в левой части заголовка. Перед отдельными меню выводятся значки. Эти же значки отображаются в заголовке при переходах по пунктам меню. Описание экрана навигации с символами и элементами управления (→ 32)

Пример: Выбор количества отображаемых значений измеряемых величин "2 values" (2 значения)



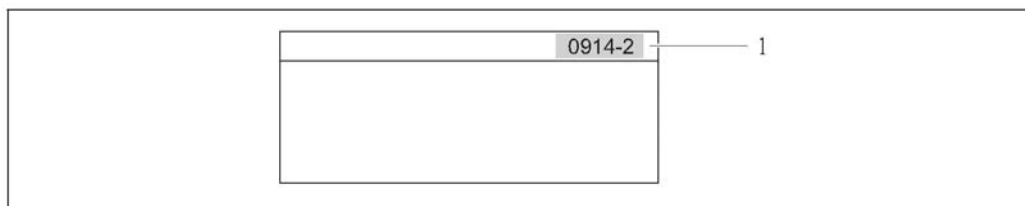
8.3.7 Прямой вызов параметра

У каждого параметра есть номер, обеспечивающий прямой доступ к нему с местного дисплея. Ввод этого кода в поле параметра **Direct access (Прямой доступ)** позволяет сразу вызвать нужный параметр.

Путь навигации

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

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



1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа учитывайте следующее:

- Начальные нули в коде прямого доступа можно не вводить.
Пример: Достаточно ввести "914", а не "0914"
- Если номер канала не введен, то происходит автоматическое переключение на канал 1.
Пример: Ввод кода "0914" → Переход к параметру Totalizer 1 (Сумматор 1)
- Для перехода к каналу с другим номером: Введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.
Пример: Ввод кода "0914-2" → Переход к параметру Totalizer 2 (Сумматор 2)


 Коды прямого доступа к конкретным параметрам (→  112)(→  112)

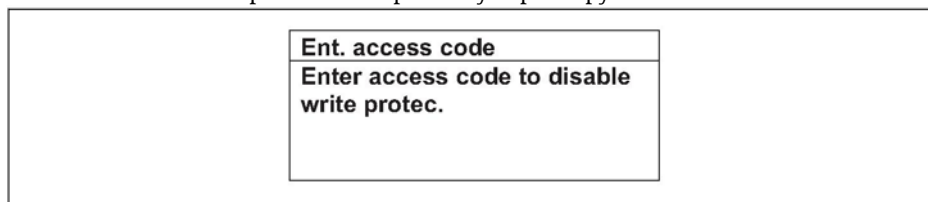
8.3.8 Вызов текстовой справки


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

1. Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 2 сек.
✓ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



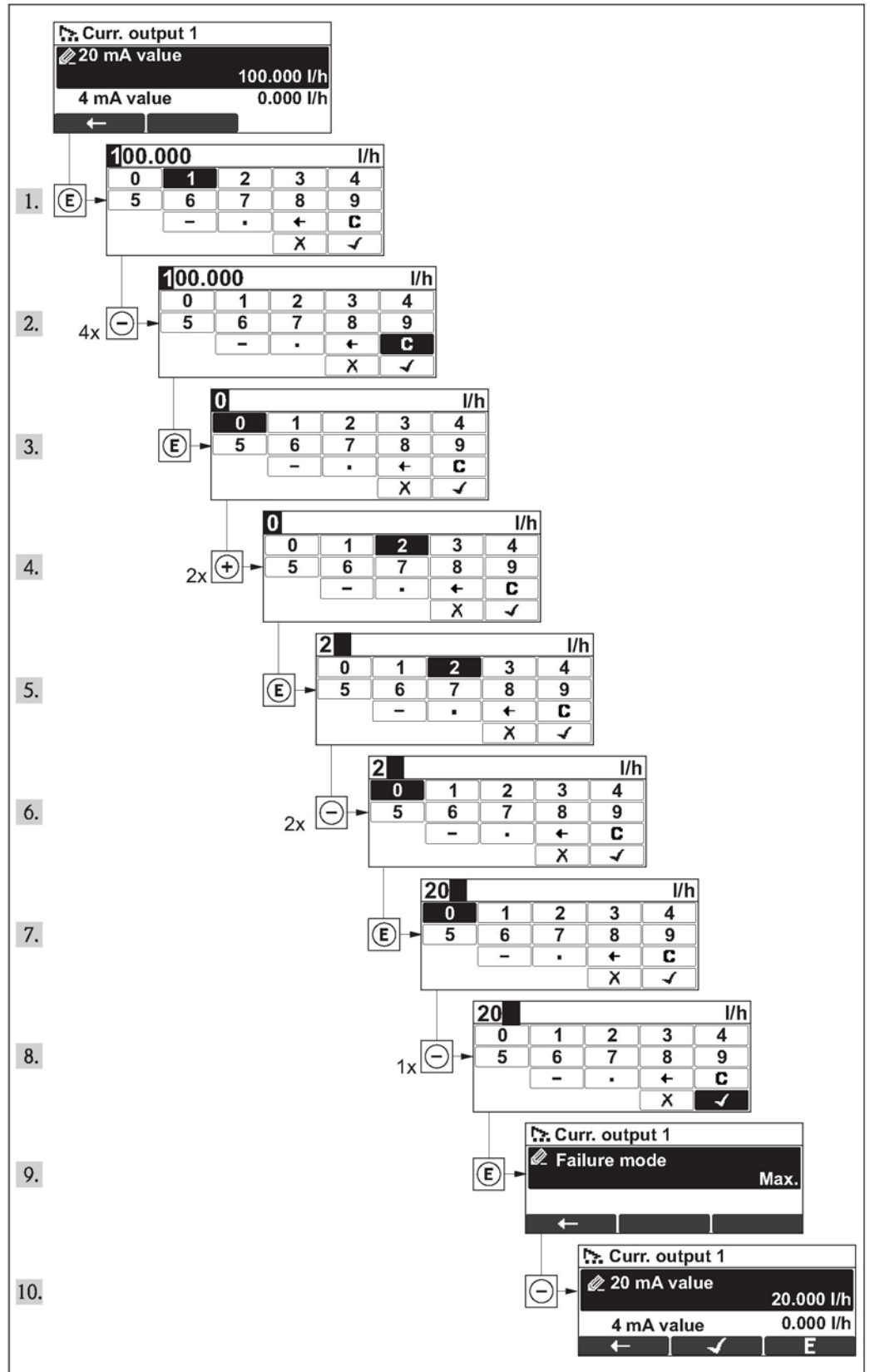
 3 Пример: Текстовая справка по параметру "Enter access code" (Ввод кода доступа)

2. Нажмите кнопки  +  одновременно.
✓ Текстовая справка закрывается.

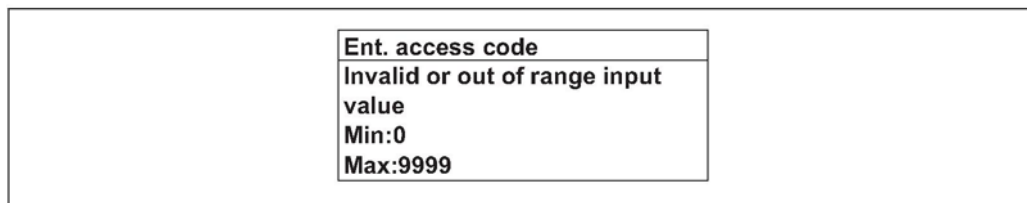
8.3.9 Изменение значений параметров

Описание экрана редактирования, состоящего из редактора текста и редактора чисел и символов приведено на (→ 34), а описание элементов управления – на (→ 30)

Пример: Изменение значения параметра "20 mA value" (Значение 20 мА) на "20 кг/с" (20 кг/с).



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



8.3.10 Роли пользователей и назначение 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 прибора от несанкционированного доступа с местного дисплея (→ 73).

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
Оператор	✓	✓	✓	_ 1)
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 Деактивация 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 помощью местного дисплея в данный момент недоступно (→ 73).

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

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

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок

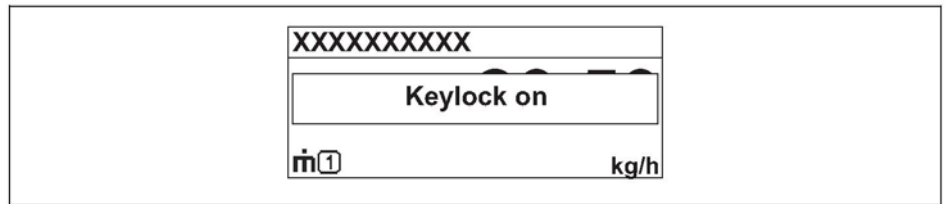
Блокировка кнопок позволяет закрыть доступ ко всему меню управления при помощи локального управления. В результате переходы по меню и изменение значений отдельных параметров становятся невозможными. Пользователи смогут лишь просматривать измеренные величины на дисплее управления..

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

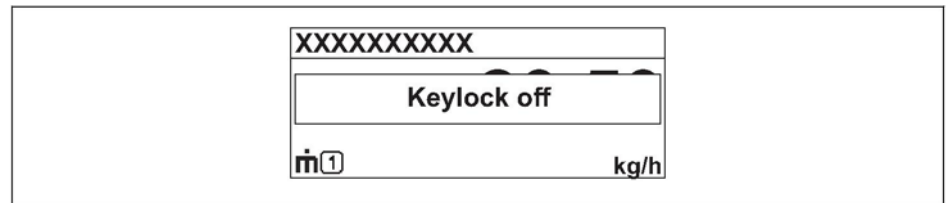
На дисплее управления.

-  Одновременное нажатие кнопок  +  + .

- ✓ После активации блокировки кнопок:



После снятия блокировки кнопок:



- i** 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

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 (→ 46)

8.4.2 FieldCare

Функциональность

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

Доступ осуществляется:

- По протоколу HART
- Через служебный интерфейс

Типичные функции:

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



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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные (→ 46)

Пользовательский интерфейс

8.4.3 AMS Device Manager

Функциональность

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные (→ 46)

8.4.4 SIMATIC PDM

Функциональность

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные (→ 46)

8.4.5 Field Communicator 475

Охват функций

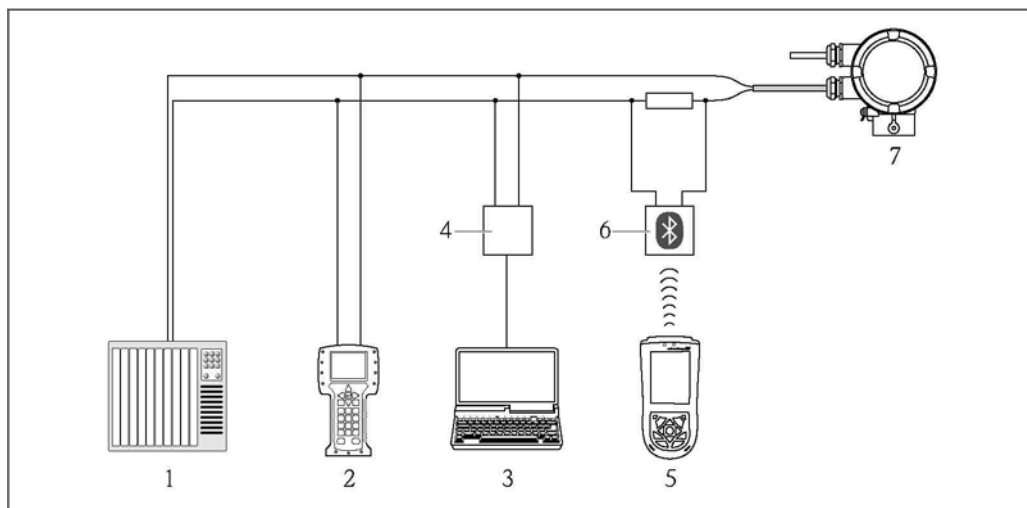
Промышленный ручной программатор от компании Emerson Process Management для удаленной настройки прибора и просмотра значений измеряемых величин по протоколу HART.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные (→ 46)

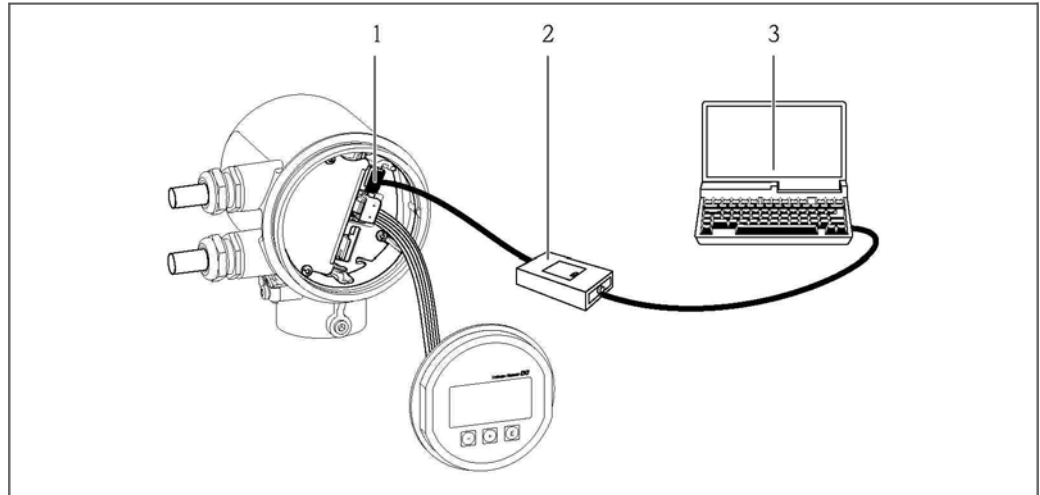
8.4.6 Подключение устройств управления

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 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 (= Endress+Hauser Common Data Interface (единый интерфейс данных))
- 2 Сетевой адаптер FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой FieldCare

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания приборов

9.1.1 Данные о версии для прибора

Версия микропрограммного обеспечения	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ на титульном листе инструкции по эксплуатации; ■ на заводской табличке преобразователя (→ 12); ■ параметр Firmware version (Версия микропрограммного обеспечения). Diagnostics (Диагностика) → Device info (Информация о приборе) → Firmware version (Версия микропрограммного обеспечения)
Дата выпуска микропрограммного обеспечения	04.2012	---
Идентификатор изготовителя	0x11	Параметр Manufacturer ID (Идентификатор изготовителя) Diagnostics (Диагностика) → Device info (Информация о приборе) → Manufacturer ID (Идентификатор изготовителя)
Идентификатор типа прибора	0x66	Параметр Device type (Тип прибора) Diagnostics (Диагностика) → Device info (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 info (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 региональное торговое представительство Endress+Hauser); ■ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство 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 (Присвоение первой переменной)
- Expert (Эксперт) → Communication (Связь) → HART output (Выходные данные HART) → Output (Выход) → Assign SV (Присвоение второй переменной)
- Expert (Эксперт) → Communication (Связь) → HART output (Выходные данные HART) → Output (Выход) → Assign TV (Присвоение третьей переменной)
- Expert (Эксперт) → Communication (Связь) → HART output (Выходные данные HART) → Output (Выход) → Assign QV (Присвоение четвертой переменной)

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

Измеряемые величины для PV (первая динамическая переменная)

- Mass flow (Массовый расход)
- Corrected volume flow (Скор. объемный расход)
- FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 (Скор. объемный расход)
- FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 (→ 22)
- Контрольный список проверки после подключения (→ 26)

10.2 Включение измерительного прибора

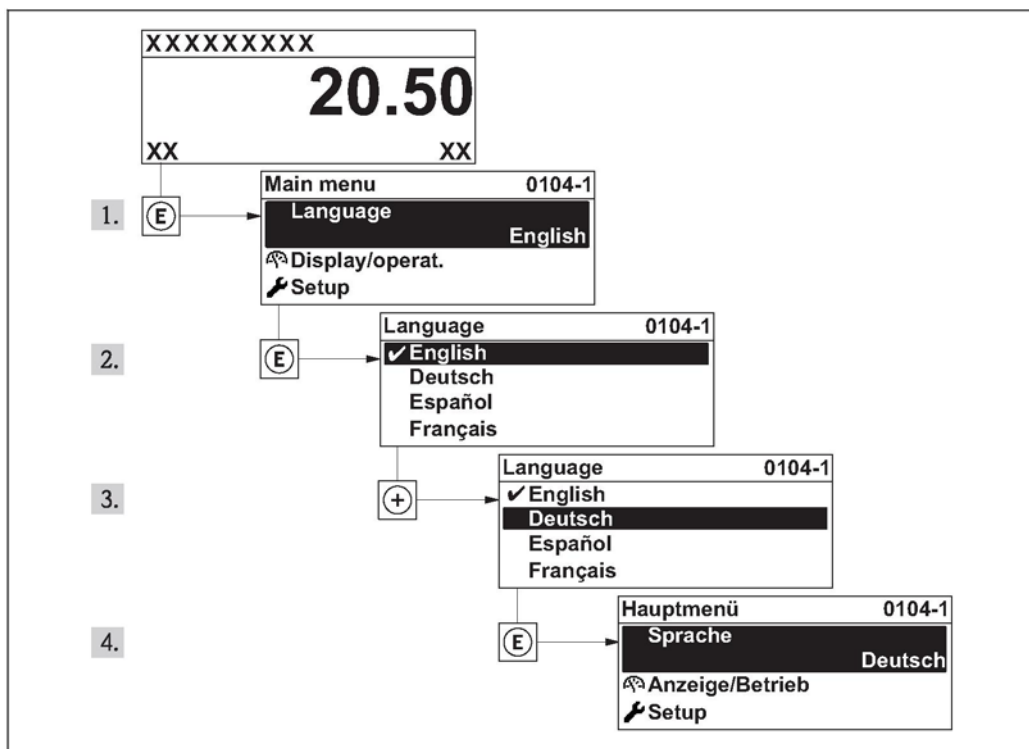
После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.

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" (→ 82).

10.3 Установка языка управления

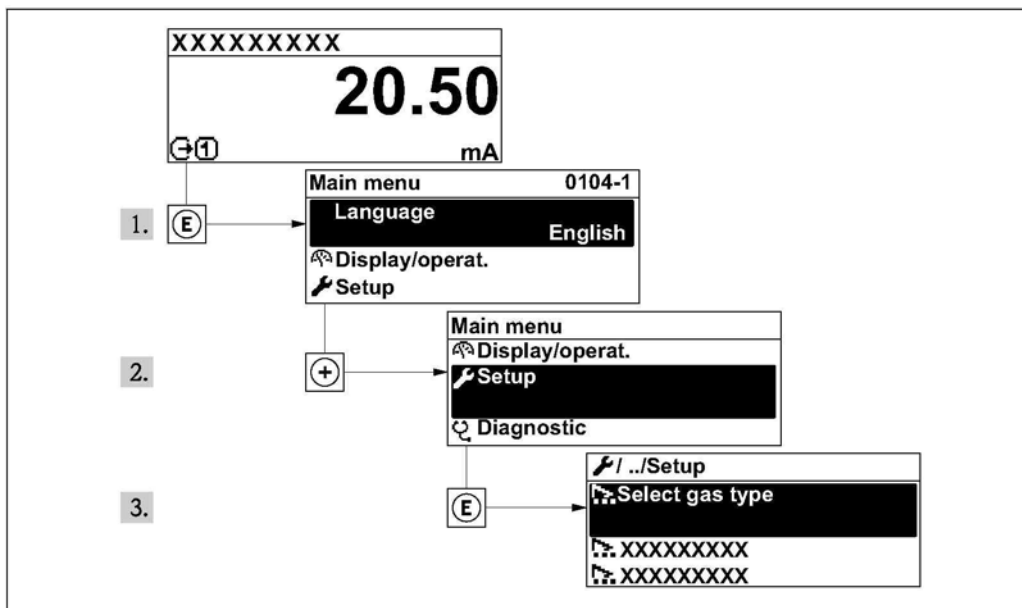
Заводская установка: English (Английский) или местный язык, заданный по заказу



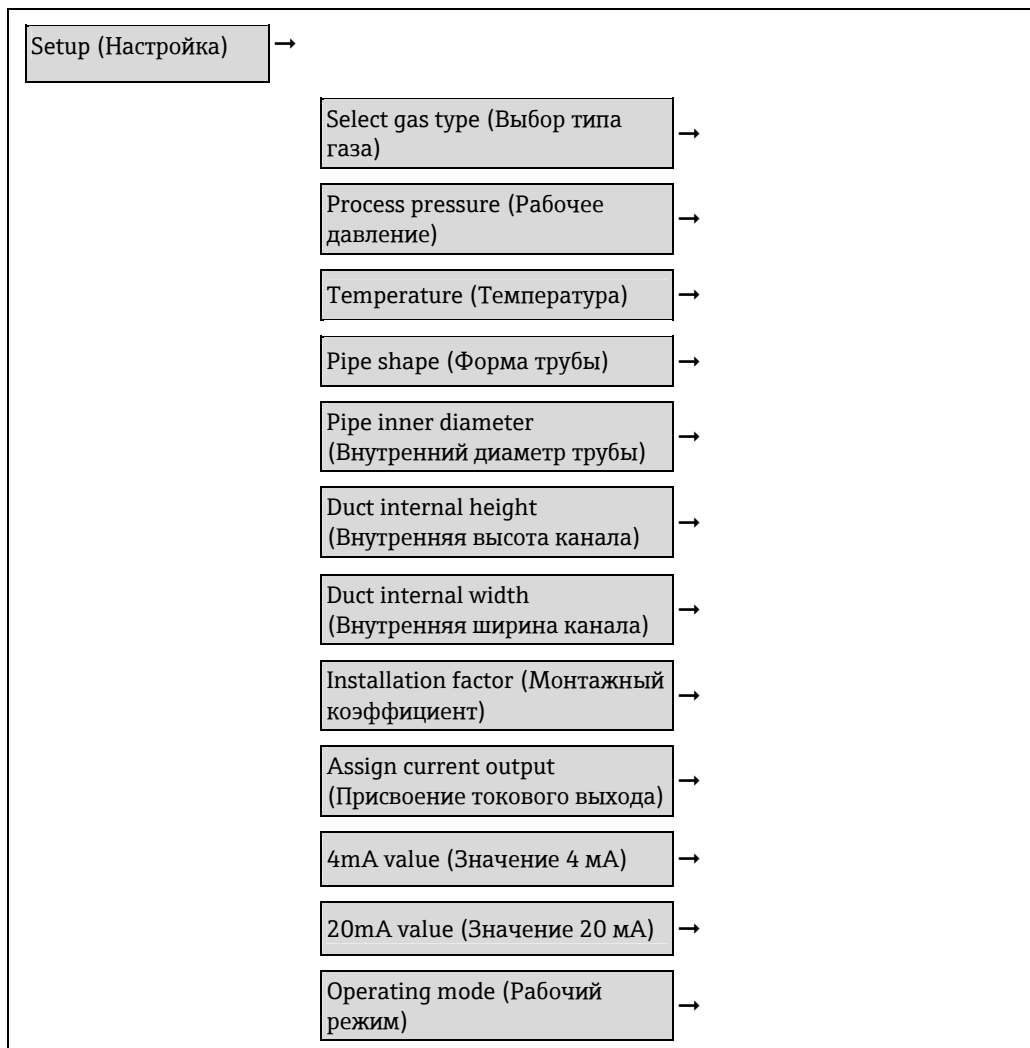
10.4 Настройка измерительного прибора

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...21,0 бар абс. (7,3...303 фунт/кв.дюйм абс.)	В зависимости от страны: 1,0130 бар абс (14,692 фунт/кв.дюйм абс.)

10.4.3 Настройка данных сенсора

Настройка формы трубы

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Pipe shape (Форма трубы)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
Pipe shape (Форма трубы)	Выбор формы трубы	Circular (Круглое сечение) Rectangular (Прямоугольное сечение)	Circular (Круглое сечение)

Настройка внутреннего диаметра трубы

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Pipe inner diameter (Внутренний диаметр трубы)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Предварительное условие	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
Pipe inner diameter (Внутренний диаметр трубы)	(Ввод внутреннего диаметра трубы)	Только если выбрана форма трубы Circular (Круглое сечение)	80...1500 мм	80 мм

Настройка размеров канала

Путь навигации

Меню Setup (Настройка) → Duct internal height (Внутренняя высота канала)

Меню Setup (Настройка) → Duct internal width (Внутренняя ширина канала)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Предварительное условие	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
Duct internal height (Внутренняя высота канала)	Ввод высоты прямоугольного канала	Только если выбрана форма трубы Rectangular (Прямоугольное сечение)	50...3000 мм	80 мм
Duct internal width (Внутренняя ширина канала)	Ввод ширины прямоугольного канала	Только если выбрана форма трубы Rectangular (Прямоугольное сечение)	50...3000 мм	80 мм

10.4.4 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

10.4.5 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 (Скор. объемный расход) FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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

10.4.6 Настройка импульсного/частотного/переключающего выхода

Путь навигации

- Меню Setup (Настройка) → Operating mode (Рабочий режим)
- Меню Setup (Настройка) → Assign frequency 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 переключающего.	<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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 переключающего 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) ■ Temperature (Температура) ■ Totalizer (Сумматор) 	Mass flow (Массовый расход)
Switch-off value (Значение выключения)	Ввод значения измеряемой величины для значения выключения.	Зависит от выбранной переменной процесса.	–
Switch-on value (Значение включения)	Ввод значения измеряемой величины для значения включения.	Зависит от выбранной переменной процесса.	–
Assign diagnostic behavior (Присвоение поведения при диагностике)	Выбор поведения при диагностике для переключающего 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 переключающего 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) 	Off (Выкл.)
Pulse value ("Вес" импульса)	Ввод значения измеряемой величины для импульсного выхода.	Зависит от выбранной переменной процесса.	–

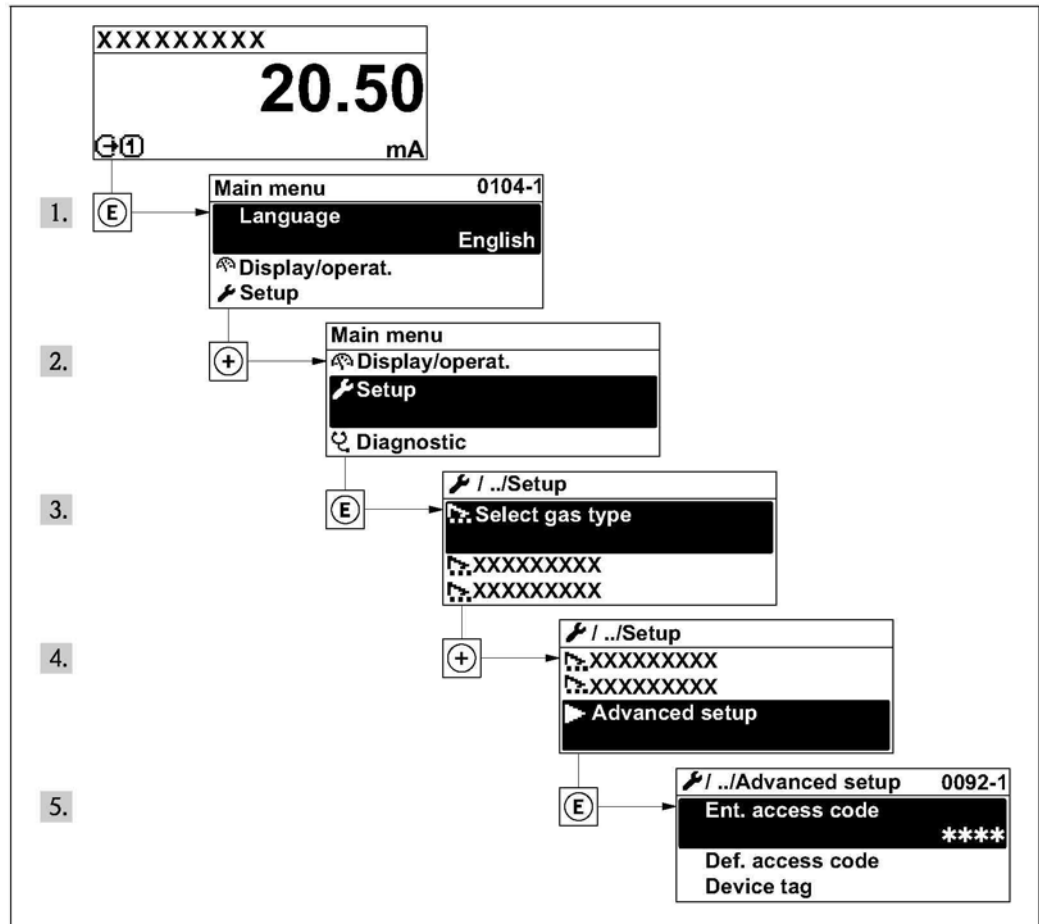
10.5 Расширенные параметры настройки

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

Путь навигации

Меню **Setup (Настройка)** → **Advanced setup (Дополнительно)**

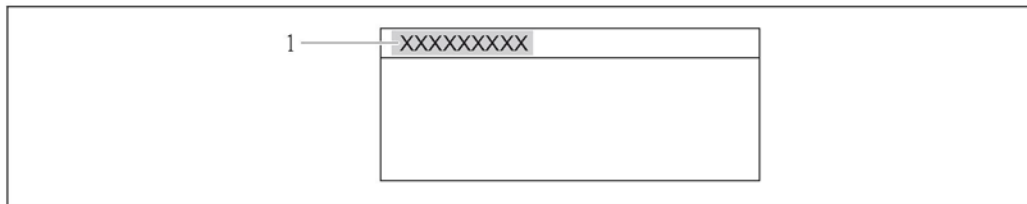
Навигация к меню Advanced setup (Дополнительно)



Обзор параметров меню и подменю Advanced setup (Дополнительно)

Advanced setup (Дополнительно)		
Enter access code (Ввод кода доступа)		(→ 30)
Define access code (Определение кода доступа)		(→ 41)
Device tag (Наименование прибора)		(→ 56)
Applications (Области применения)	→	(→ 56)
System units (Системные единицы измерения)	→	(→ 57)
Current output (Токовый выход)	→	(→ 59)
PFS output (Выход PFS)	→	(→ 62)
Output conduct (Выход электропроводности)	→	(→ 67)
Low flow cut off (Отсечка малого расхода)	→	(→ 68)
Totalizer (Сумматор)	→	(→ 69)
Display (Дисплей)	→	(→ 49)
Conf. backup disp. (Дисплей рез. копир. конф.)	→	(→ 48)

10.5.1 Определение наименования прибора



1 Наименование прибора

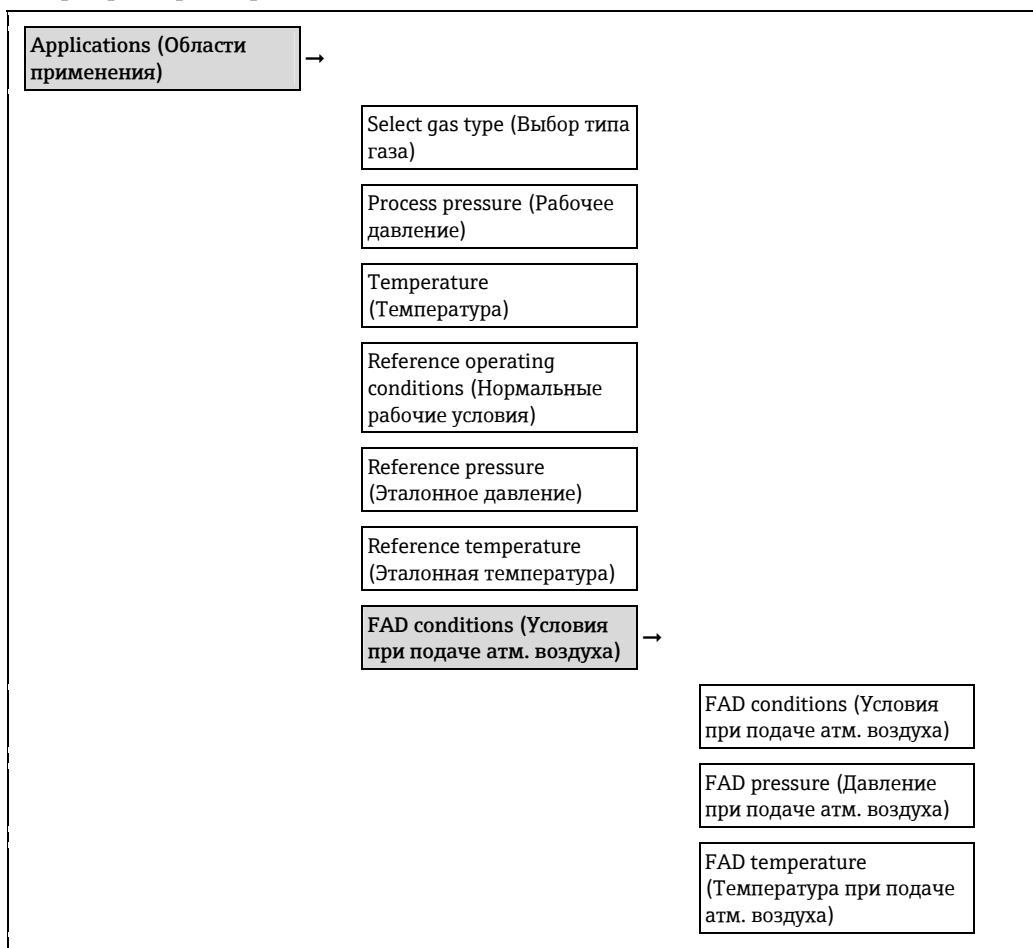
i Количество отображаемых символов зависит от их характера.

10.5.2 Настройка областей применения

Путь навигации

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

Обзор параметров с 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)
Process pressure (Рабочее давление)	Значение рабочего давления для расчета свойств газа, зависящих от давления	0,5...21,0 бар абс. (7,3...303 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 User-defined (Пользовательский)	В зависимости от страны: ■ 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...1436 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: ■ 0,0 °C ■ 32 °F
FAD conditions (Условия при подаче атм. 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 User-defined (Пользовательский)	В зависимости от страны: ■ 1000 мбар абс, 20 °C ■ 14,504 фунт/кв.дюйм абс., 68 °F
FAD pressure (Давление при подаче атм. воздуха)	Ввод эталонного давления для расчета плотности при подаче атмосферного воздуха	0,1...99 бар абс. (1,5...1436 фунт/кв.дюйм абс.)	В зависимости от страны: ■ 1,000 бар абс ■ 14,504 фунт/кв.дюйм абс.
FAD temperature (Температура при подаче атм. воздуха)	Ввод эталонной температуры для расчета плотности при подаче атмосферного воздуха	-50...150 °C (-58...423 °F)	В зависимости от страны: ■ 20 °C ■ 68 °F

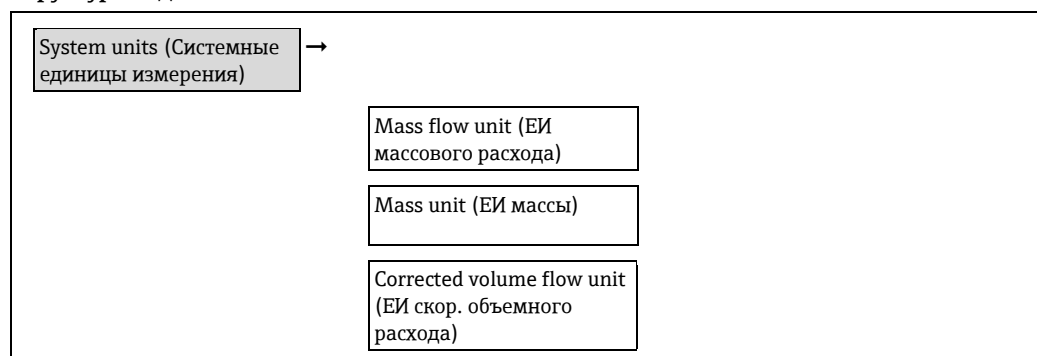
10.5.3 Настройка системных единиц измерения

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 unit (ЕИ скор. объема)
FAD volume flow unit (ЕИ объемного расхода при подаче атм. воздуха)
FAD volume unit (ЕИ объема при подаче атм. воздуха)
Density unit (ЕИ плотности)
Pressure unit (ЕИ давления)
Temperature unit (ЕИ температуры)
Length unit (ЕИ длины)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	Выбор единицы измерения массового расхода. Результат 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/с), 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 (ЕИ массы)	Выбор единицы измерения массы.	g (г) 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)

Параметр	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
Corrected volume flow unit (ЕИ скор. объемного расхода)	Выбор единицы измерения скорректированного объемного расхода. Результат Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	NI/s (норм. л/с) NI/min (норм. л/мин) NI/h (норм. л/час) NI/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) SI/s (ст. л/с) SI/min (ст. л/мин) SI/h (ст. л/ч) SI/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 (ЕИ скор. объема)	Выбор единицы измерения объема.	NI (норм. л) Nm ³ (норм. м ³) SI (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 (ЕИ объемного расхода при подаче атм. воздуха)	Выбор единицы измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха. Результат 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 (ЕИ объема при подаче атм. воздуха)	Выбор единицы 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 (ЕИ плотности)	Выбор единицы измерения плотности. Результат 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 (ЕИ 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 (ЕИ температуры)	Выбор единицы измерения температуры. Результат Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	°C °F K °R	В зависимости от страны: ■ °C (по Цельсию) ■ °F (по Фаренгейту)
Length unit (ЕИ длины)	Выбор единицы измерения номинального диаметра.	mm (мм) m (м) in (дюймы) ft (футы)	В зависимости от страны: ■ mm (мм) ■ in (дюймы)

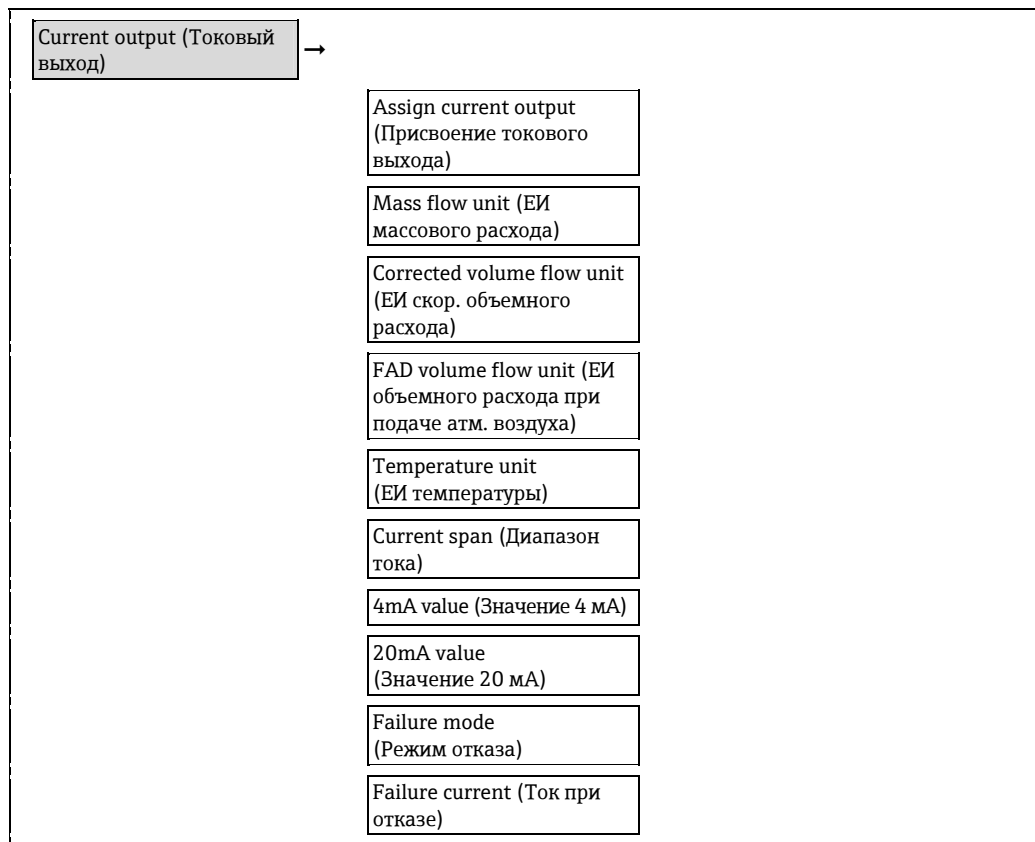
10.5.4 Настройка токового выхода

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



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 (Скор. объемный расход) FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) Temperature (Температура)	Mass flow (Массовый расход)
Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	Выбор единицы 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/с); 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);	В зависимости от страны: ■ kg/h (кг/ч) ■ lb/h (фунт/ч)

Параметр	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
		STon/day (короткая тонна/день) Произвольная единица (см. функцию текста единицы измерения массы): _____/s; ____/min; ____/h; ____/day	
Corrected volume flow unit (ЕИ скор. объемного расхода)	Выбор единицы измерения скорректированного объемного расхода. Результат Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	Список единиц измерения 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 /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)
FAD volume flow unit (ЕИ объемного расхода при подаче атм. воздуха)	Выбор единицы измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха. Результат 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 (ЕИ температуры)	Выбор единицы измерения температуры. Результат Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	°C °F K °R	В зависимости от страны: ■ °C (по Цельсию) ■ °F (по Фаренгейту)
Current span (Диапазон тока)	Выбор токового диапазона для выходного значения процесса и верхнего/нижнего уровня сигнала при сбое.	Опции: 4...20 mA HART NAMUR 4...20mA HART (США) 4 to 20mA 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

Параметр	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
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.	В зависимости от номинального диаметра
Failure mode (Режим отказа)	Выбор значения, 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 (Мин. ток) ■ Max. current (Макс. ток) ■ Last valid value (Последнее действ. значение) ■ Actual value (Фактическое значение) ■ Defined value (Заданное значение) 	Max. current (Макс. ток)
Failure current (Ток при отказе)	Выбор значения тока, которое принимает токовый выход при сбое.	2-значное число с плавающей точкой в диапазоне 3,6...22,5 мА.	22,5 мА

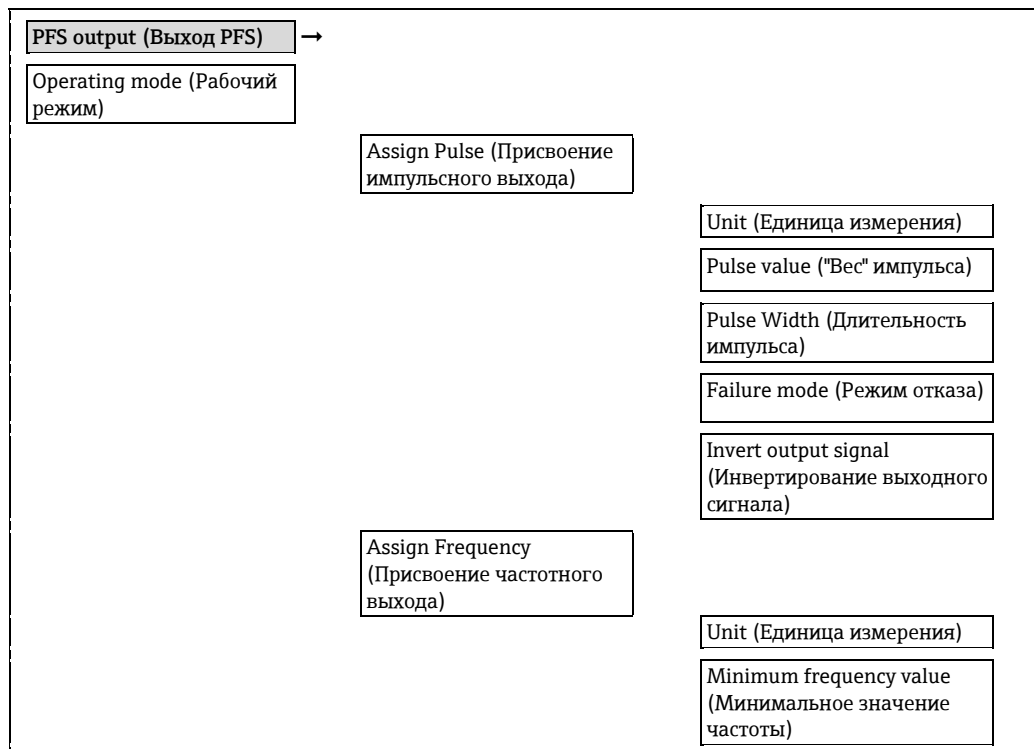
10.5.5 Настройка выхода PFS

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



	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)
	Switch-on value (Значение включения)
	Switch-off value (Значение выключения)
(Status) (Состояние)	Assign status (Присвоение состояния)
	Switch-on delay (Время задержки включения)
	Switch-off delay (Время задержки выключения)
	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 переключающего.	<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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) ■ Temperature (Температура) 	Off (Выкл.)

Параметр	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
Assign switch output (Присвоение переключающего выхода)	Выбор функции переключающего 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 переключающего 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) ■ Totalizer (Сумматор) 	Mass flow (Массовый расход)
Assign status (Присвоение состояния)	Выбор состояния прибора для переключающего выхода.	Low flow cut off (Отсечка малого расхода)	Low flow cut off (Отсечка малого расхода)
Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	Выбор единицы измерения массового расхода. Результат Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	<p>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/с), 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</p>	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h (кг/ч) ■ lb/h (фунт/ч)

Параметр	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
Mass unit (ЕИ массы)	Выбор единицы измерения массы. Результат Выбранная единица измерения зависит от: Mass flow unit (ЕИ массового расхода)	g (г) 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 (ЕИ объемного расхода при подаче атм. 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 Выбор единицы измерения объемного расхода при подаче атмосферного воздуха. Результат 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 (ЕИ объема при подаче атм. 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 (ЕИ скор. объемного расхода)	Выбор единицы измерения скорректированного объемного расхода. Результат Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	NI/s (норм. л/с) NI/min (норм. л/мин) NI/h (норм. л/час) NI/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) SI/s (ст. л/с) SI/min (ст. л/мин) SI/h (ст. л/ч) SI/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.)
Corrected volume unit (ЕИ скор. объема)	Выбор единицы измерения стандартного объема. Выбранная единица измерения применяется для всех выходов	NI (норм. л) Nm ³ (норм. м ³) SI (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. Результат Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: – токовые выходы; – эталонная температура; – переменная процесса моделирования.	°C °F K °R	В зависимости от страны: ■ °C (по Цельсию) ■ °F (по Фаренгейту)

Параметр	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
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)	Выбор значения, 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 (Мин. ток) ■ Max. current (Макс. ток) ■ Last valid value (Последнее действ. значение) ■ Actual value (Фактическое значение) ■ Defined value (Заданное значение) 	Max. current (Макс. 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)	Используется для ввода значения измеряемой величины при максимальной частоте.	Зависит от выбранной переменной процесса.	–
Failure mode (Режим отказа)	Определение поведения выхода в случае сбоя в работе прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 Гц ■ Actual value (Фактическое значение) ■ Defined value (Заданное значение) 	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 включения)	Ввод значения измеряемой величины для значения включения.	Зависит от выбранной переменной процесса.	–
Switch-off value (Значение выключения)	Ввод значения измеряемой величины для значения выключения.	Зависит от выбранной переменной процесса.	–
Switch-on delay (Время задержки включения)	Ввод времени задержки переключения выходного сигнала в состояние "вкл."	0,0...100,0 с	0 с
Switch-off delay (Время задержки выключения)	Ввод времени задержки переключения выходного сигнала 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)

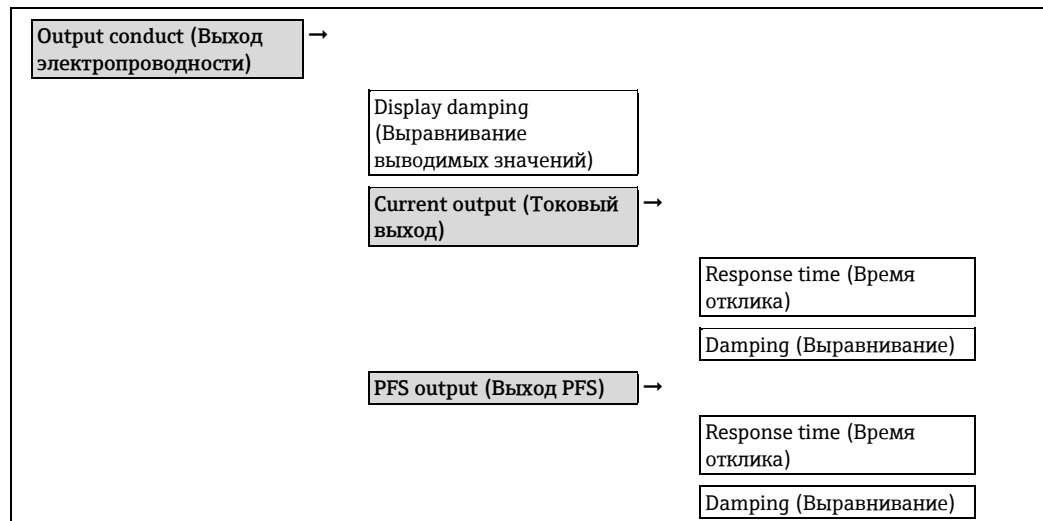
10.5.6 Настройка подготовки выходного сигнала

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

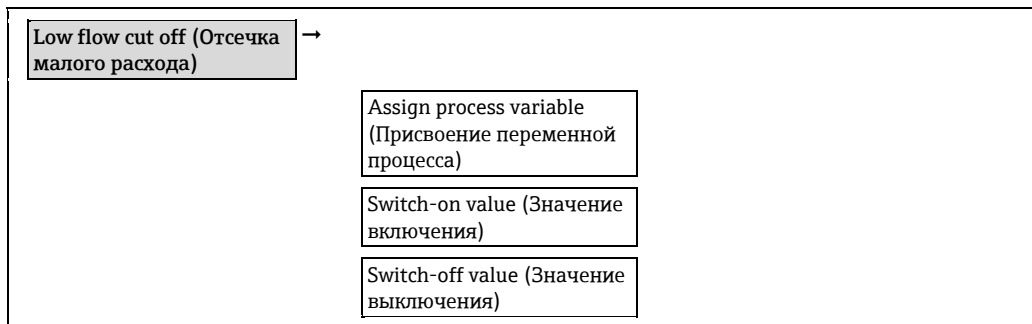
Параметр	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
Display damping (Выравнивание выводимых значений)	Установка времени отклика местного дисплея на колебания значения измеряемой величины.	0,0...999,9 с	0,0
Response time (Время отклика) Output (Выход)	Отображение расчетного времени нарастания 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 (Отсечка 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 %

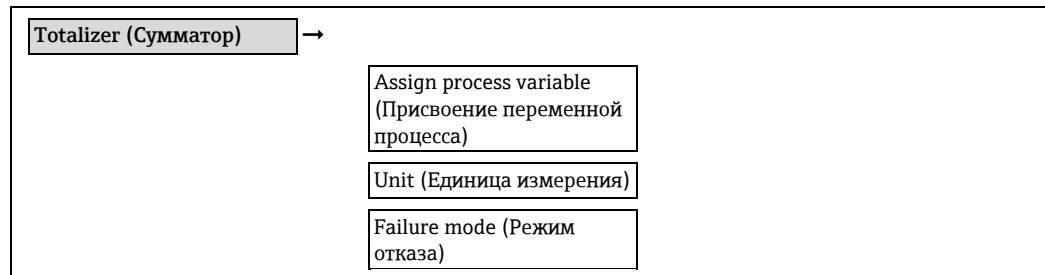
10.5.8 Настройка сумматора

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/ пользовательский ввод	Заводская установка
Assign process variable (Присвоение переменной процесса)	–	Выбор переменной процесса для сумматора. Результат В зависимости от выбранной опции формируется список единиц измерения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) 	Mass flow (Массовый расход)
Unit (Единица измерения)	В параметре Assign process variable (Присвоение переменной процесса) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) 	Выбор единицы измерения 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)	В параметре Assign process variable (Присвоение переменной процесса) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) 	Определите поведение сумматора при сбое.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stop (Останов) ■ Actual value (Фактическое значение) ■ Last valid value (Последнее действ. значение) 	Stop (Останов)

10.5.9 Настройка местного дисплея

Путь навигации

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

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, максимальная величина) ■ 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) ■ Temperature (Температура) ■ Totalizer (Сумматор) ■ Current output (Токовый выход) 	None (Нет)

Параметр	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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

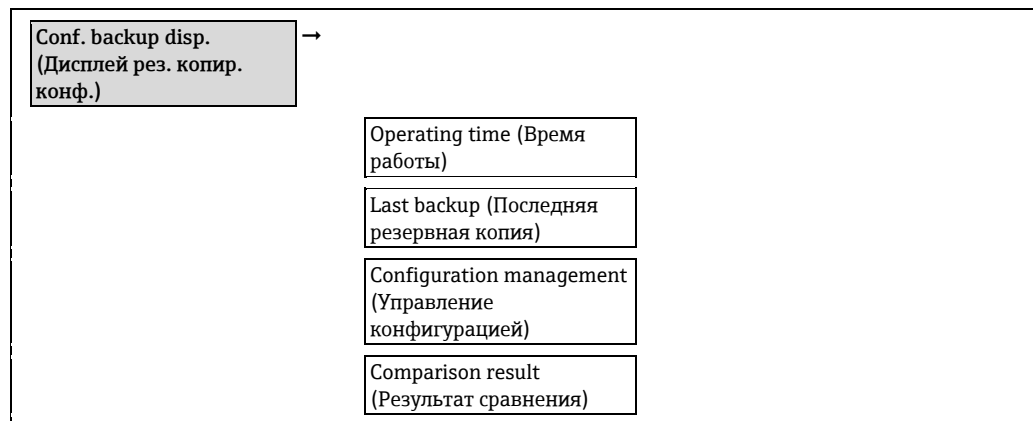
После ввода в эксплуатацию текущую конфигурацию прибора можно сохранить, скопировать в другую точку измерения или выполнить восстановление до предыдущей конфигурации.

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** Во 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 для резервной копии повреждены) ■ Check not done (Проверка не выполнена) ■ Dataset incompatible (Наборы данных несовместимы) 	Check not done (Проверка не выполнена)

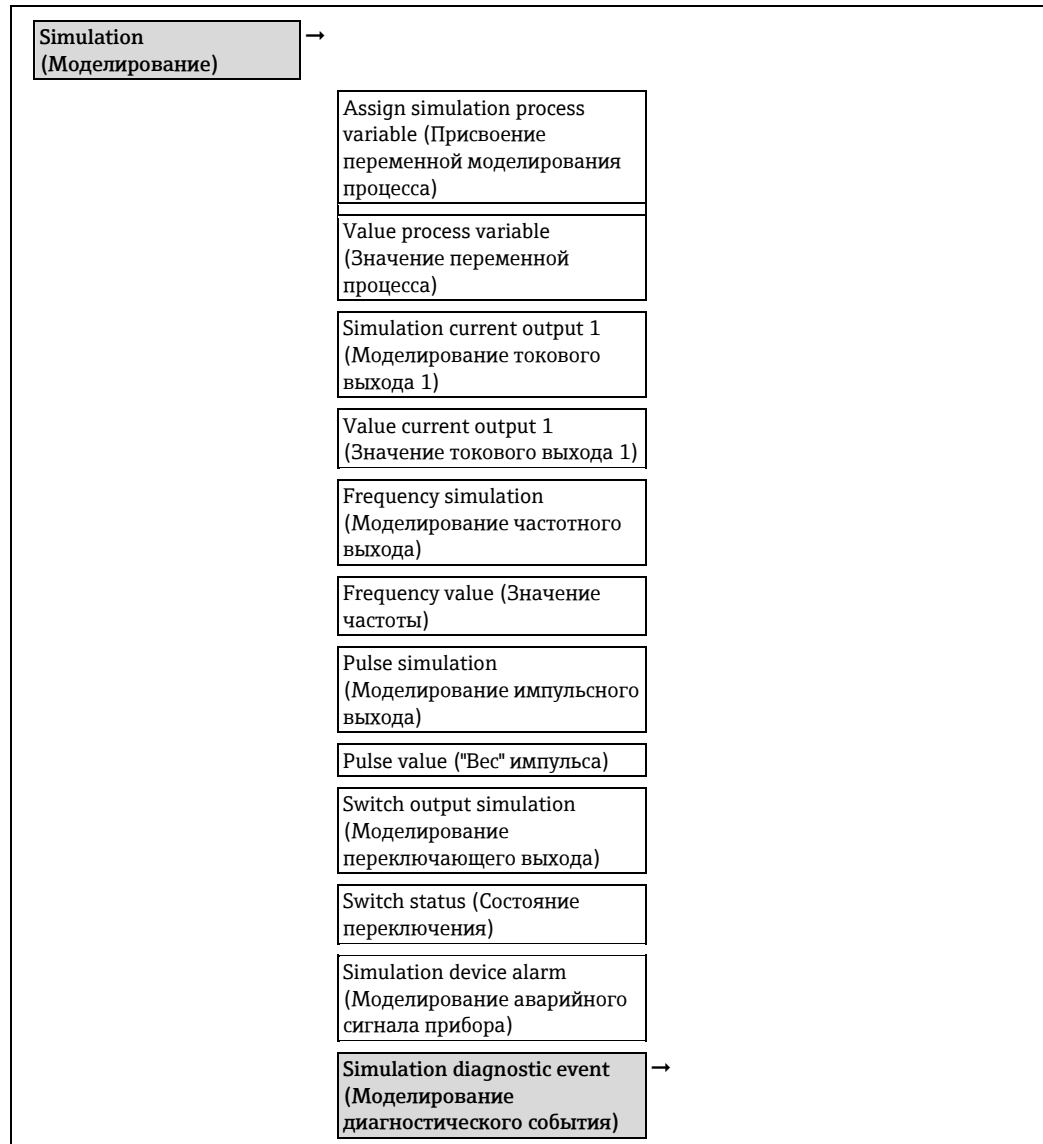
10.7 Моделирование

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/пользовательский ввод	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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) ■ Temperature (Температура) 	Off (Выкл.)

Параметр	Предварительное условие	Описание	Выбор/ пользовательский ввод	Заводская установка
Value process variable (Значение переменной процесса)	Должна быть выбрана одна из следующих опций в параметре Assign simulation process variable (Присвоение переменной моделирования процесса) : <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) ■ Temperature (Температура) 	Укажите значение 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 на токовом выходе)	В параметре Simulation current output (Моделирование токового выхода) выбрана опция On (Вкл.)	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 частотный режим.	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	Frequency currently measured (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 (Фиксированное значение) ■ Down-count. value (Значение убывающего счетчика) 	0
Switch output simulation (Моделирование переключающего выхода)	В параметре Operating mode (Рабочий режим) должен быть выбран режим переключения.	Включение и отключение моделирования для переключающего выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ On (Вкл.) ■ Off (Выкл.) 	Off (Выкл.)
Switch value (Положение переключения)	В параметре Switch output simulation (Моделирование переключающего 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 (→  73)
- защита от записи с помощью переключателя аппаратной блокировки (→  73)
- защита от записи с помощью блокировки клавиатуры (→  30)

10.8.1 Защита от записи с помощью 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.

	Параметры настройки местного дисплея	Параметры настройки сумматора
	↓	↓
Language (Язык)	Format display (Формат дисплея)	Resetting the totalizer (Сброс сумматора)
	Contrast display (Контрастность дисплея)	
	Display interval (Интервал индикации)	

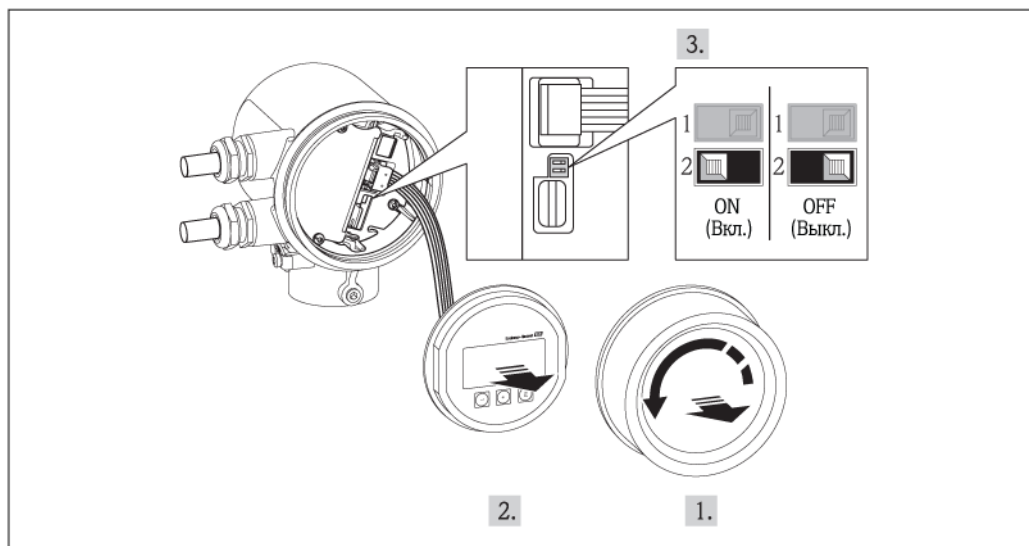
Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы. Прибор также автоматически блокирует все защищенные от записи параметры через 60 секунд после перехода из режима редактирования или навигации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

-  ■ Если для защиты от записи используется код доступа, то деактивировать эту защиту можно только путем ввода этого кода доступа (→  41).
- В документе "Описание параметров прибора" каждый защищенный от записи параметр помечен знаком .

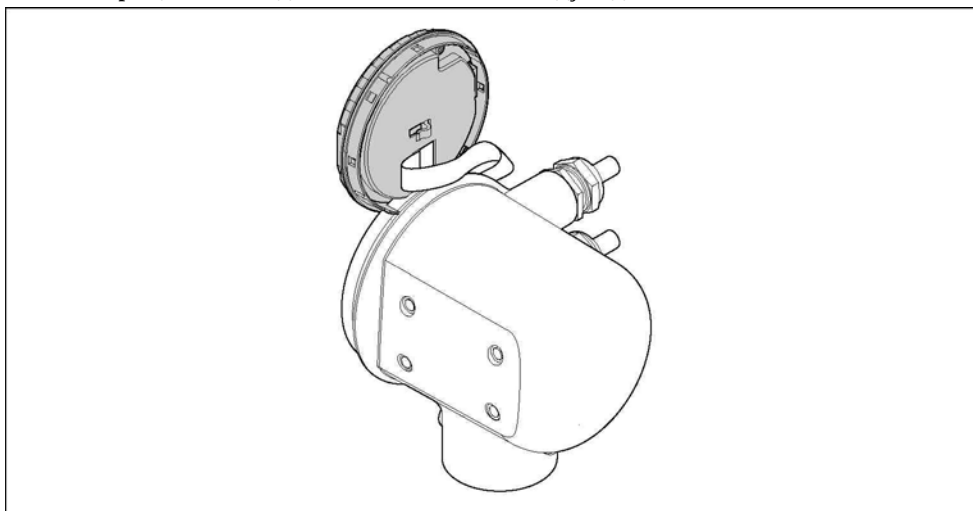
10.8.2 Защита от записи посредством переключателя блокировки

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 Contrast display (Контрастность дисплея)), в том числе через местный дисплей, служебный интерфейс CDI и по протоколу HART.

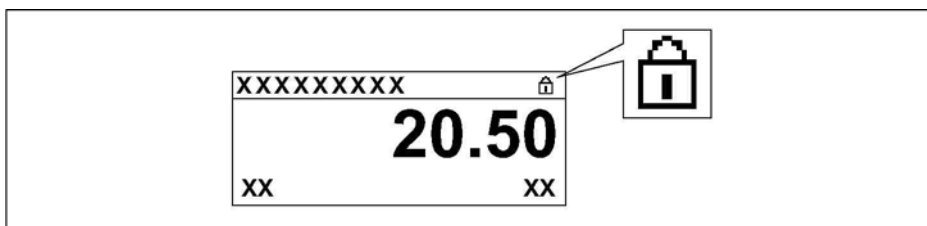



1. Отвинтите крышку отсека электронной вставки.
2. Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея.
- 3.



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 блокировки .



Если аппаратная защита от записи деактивирована, символ блокировки  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

Сведения по изменению языка управления приведены в разделе "Ввод в эксплуатацию" (→ 48).

11.2 Настройка дисплея

- Базовые параметры настройки местного дисплея
- Дополнительные параметры настройки местного дисплея (→ 55)

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, максимальная величина) ■ 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 местного дисплея в соответствии с 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 считывания всех значений измеряемой величины используется меню Measured values (Значение измеряемой величины).

Путь навигации

Diagnostics (Диагностика) → Measured values (Значения измеряемых величин)

11.3.1 Переменные процесса

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

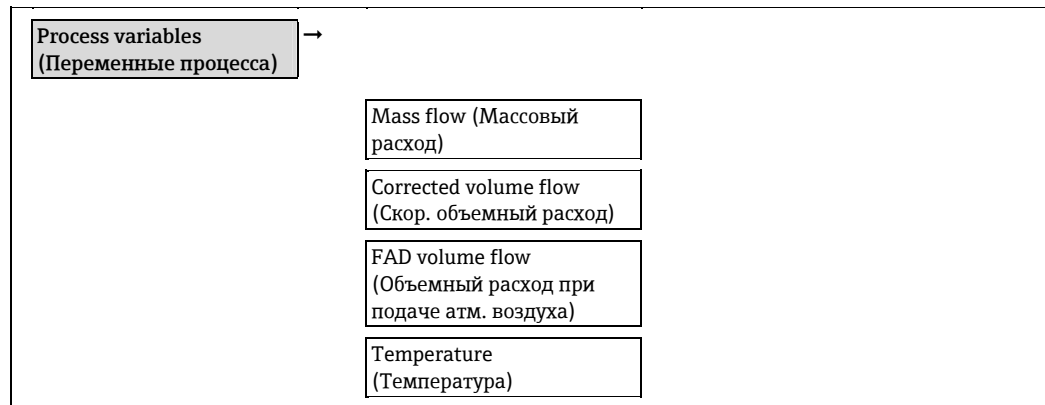
Путь навигации

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

Путь навигации к дисплею температуры

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

Меню Setup (Настройка) → Temperature (Температура)

Структура подменю**Обзор параметров с кратким описанием**

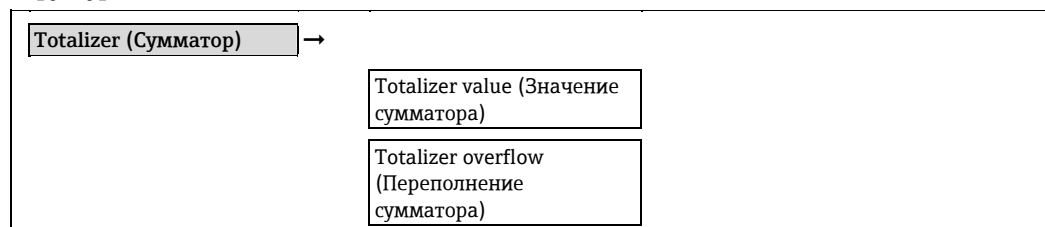
Параметр	Описание	Дисплей
Mass flow (Массовый расход)	Вывод на экран текущего расчетного значения массового расхода	Число с плавающей десятичной запятой и знаком
Corrected volume flow (Скор. объемный расход)	Вывод на экран расчетного значения объемного расхода	Число с плавающей десятичной запятой и знаком
FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 Сумматор

В подменю Totalizer (Сумматор) объединены все параметры, требуемые для отображения текущих значений всех 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)	Для параметра Assign process variable (Присвоение переменной процесса) подменю Totalizer (Сумматор) выберите один из следующих пунктов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) 	Вывод на экран текущего значения показаний сумматора.	Число с плавающей десятичной запятой и знаком
Totalizer overflow (Переполнение сумматора)	Для параметра Assign process variable (Присвоение переменной процесса) подменю Totalizer (Сумматор) выберите один из следующих пунктов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) 	Вывод на экран числа событий переполнения сумматора. Диапазон значений: 0...32000	Целое число

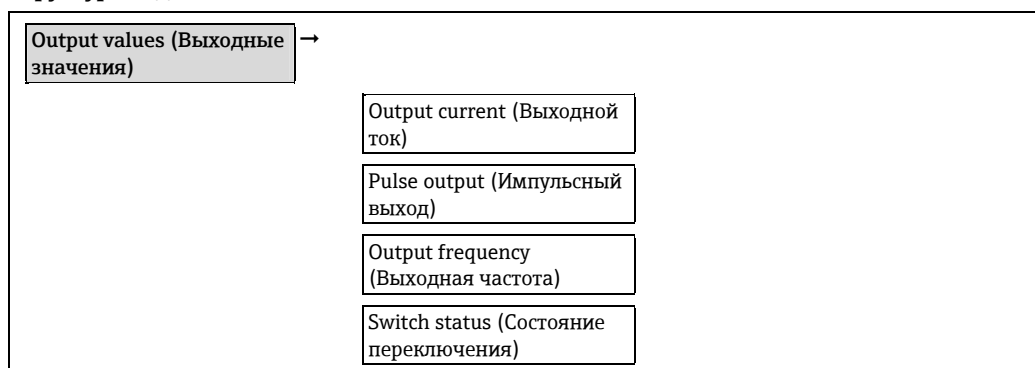
11.3.3 Выходные значения

В подменю Output values (Выходные значения) объединены все параметры, требуемые для отображения текущих значений всех 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.	Вывод на экран 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 переключающего 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:

- Базовые параметры настройки в меню Setup (Настройка) (→ 49)
- Расширенные параметры настройки в меню Advanced Setup (Дополнительно) (→ 55)

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 (Предв. устан. 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)

Operation (Управление) →	
	Control totalizer (Управление сумматором)
	Preset value (Предв. устан. значение)
	Resetting the totalizer (Сброс сумматора)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительное условие	Описание	Выбор/пользовательский ввод	Заводская установка
Control totalizer (Управление сумматором)		Значение управления сумматором	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalize (Суммирование) ■ Reset + hold (Сброс + удержание) ■ Preset + hold (Предустановка + удержание) ■ Reset + totalize (Сброс + суммирование) ■ Reset + totalize (Предустановка + суммирование) 	Totalize (Суммирование)
Preset value (Предв. устан. 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)

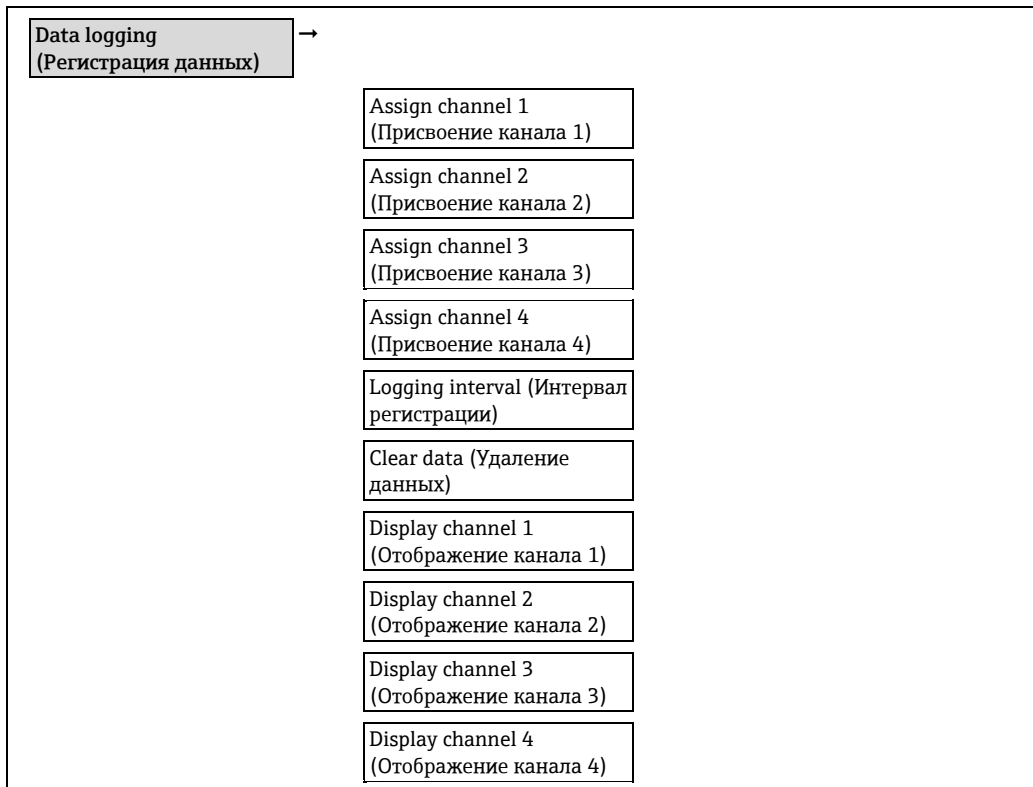
11.6 Просмотр журналов данных

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

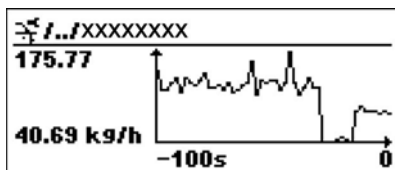
Diagnostics (Диагностика) → Data logging (Регистрация данных)

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.















4 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 значения измеряемой величины, которая постоянно адаптируется соответственно выполняемому в данный момент измерению.
- i** В случае изменения продолжительности интервала регистрации или присвоения переменных процесса каналам, содержимое журнала данных удаляется.

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

12.1 Поиск и устранение общих 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 (→  23).
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 (→  93).
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 (→  93).
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона (< 3,6 мА или > 22 мА)	Модуль основной электронной вставки неисправен.	Закажите запасную часть (→  93).
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  +  в течение двух секунд ("основной экран"). 2. Нажмите кнопку . 3. Выберите требуемый язык с помощью параметра Language (Язык).
Связь по протоколу HART отсутствует.	Резистор связи отсутствует или установлен неправильно.	Установите резистор связи (250 Вт) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки (→  23)

<p>Связь по протоколу HART отсутствует.</p>	<p>Commubox</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Неправильно подключено ■ Неправильно настроено ■ Драйверы установлены неправильно ■ Интерфейс USB или COM на компьютере настроен неправильно 	<p>Учитывайте требования, приведенные в документации по Commubox.</p> <p> ■ FXA 191 HART: Документ "Техническое описание" TI00237F</p> <p>■ FXA 195 HART: Документ "Техническое описание" TI00404F</p>
<p>Соединение через служебный интерфейс (CDI) отсутствует.</p>	<p>Неправильная настройка интерфейса USB на ПК, или неправильно установлен драйвер.</p>	<p>Учитывайте требования, приведенные в документации по Commubox.</p> <p> FXA 291 HART: Документ "Техническое описание" (TI00405C)</p>

12.2 Диагностическая информация на местном дисплее

12.2.1 Диагностические сообщения

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</p> <p>2 Поведение при диагностике</p> <p>3 Поведение при диагностике с кодом неисправности</p> <p>4 Краткое описание</p> <p>5 Элементы управления</p>	

Сигналы состояния

Символ	Значение
F	Отказ Произошла ошибка устройства. Значение измеряемой величины недействительно.
C	Проверка функционирования Устройство находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
S	Выход за пределы спецификации При эксплуатации прибора произошел: <ul style="list-style-type: none"> ■ выход за пределы технических параметров (например, выход за допустимые пределы температуры); ■ не учитываются параметры, заданные пользователем (например, значения сигнала максимального расхода 20 мА).
M	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
	Аварийный сигнал Измерение прервано. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение.
	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.



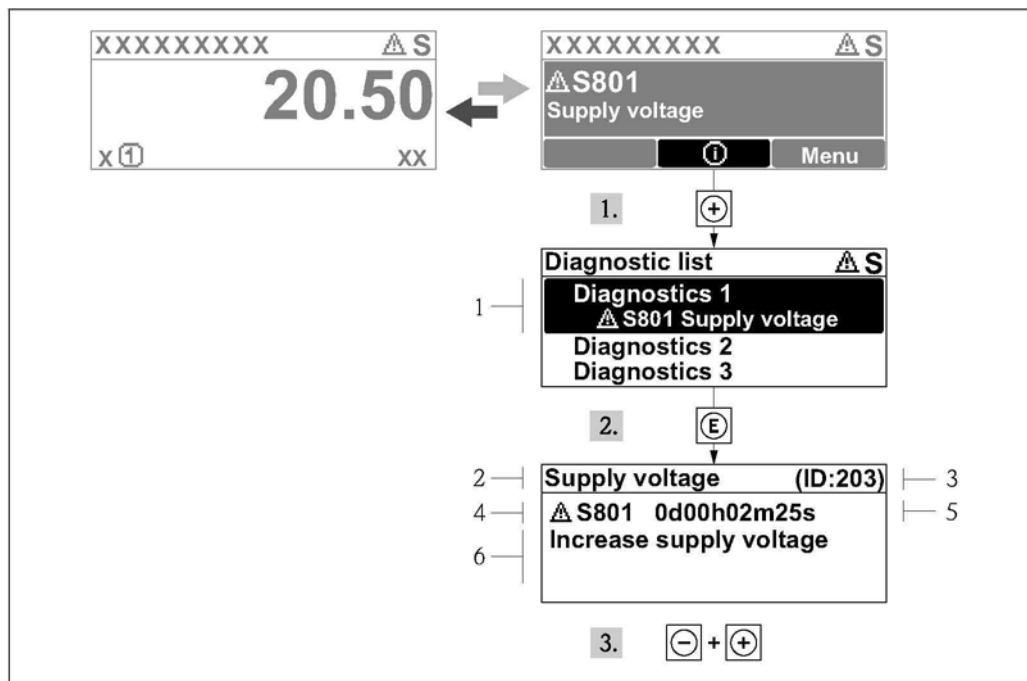
Если одновременно в очереди на отображение присутствуют два или более диагностических события, выводится только сообщение с максимальным приоритетом. Другие диагностические сообщения в очереди можно просмотреть в подменю Diagnostic list (Контрольный список) (→ 82).

-  Более ранние диагностические сообщения, уже не стоящие в очереди, выводятся в подменю Event logbook (Журнал событий) (→ 82).

Элементы управления

Кнопка	Значение
	Кнопка "плюс" В меню, подменю Открытие сообщения с рекомендациями по устранению проблем.
	Кнопка ввода "Enter" В меню, подменю Открытие меню управления.

12.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



5 Сообщение с указанием мер по устранению ошибок

- 1 Краткое описание
- 2 Поведение при диагностике с кодом неисправности
- 3 Служебный идентификатор
- 4 Время события
- 5 Меры по устранению

Пользователь просматривает диагностическое сообщение.

1. Нажмите кнопку \oplus (символ $\textcircled{+}$).
 - ✓ Откроется подменю Diagnostic list (Контрольный список).
2. Выберите требуемое событие диагностики кнопками \oplus или \ominus и нажмите кнопку \textcircled{E} .
 - ✓ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Одновременно нажмите кнопки \oplus + \ominus .
 - ✓ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

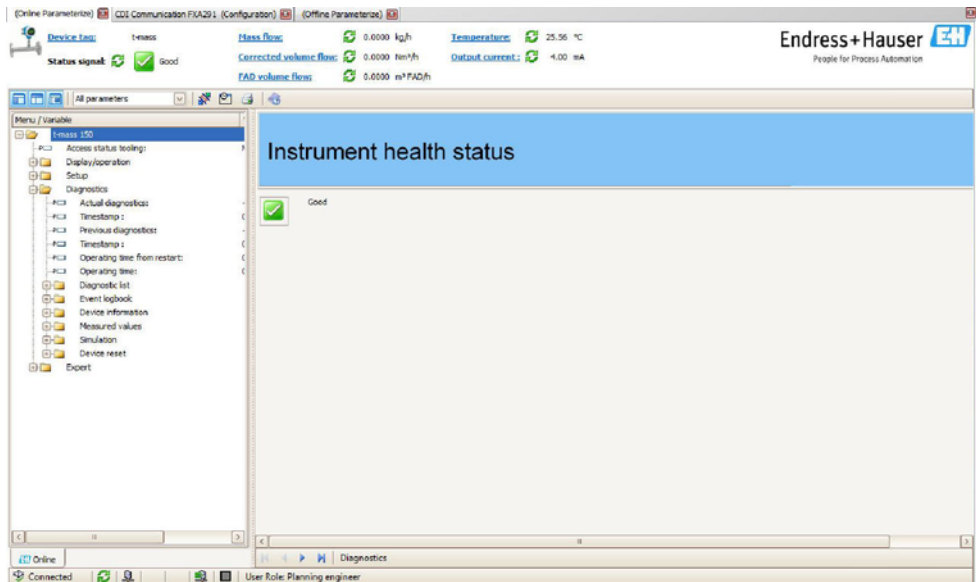
Пользователь находится в меню Diagnostics (Диагностика) в пункте, соответствующем событию диагностики, например, в подменю Diagnostic list (Контрольный список) или в параметре Previous diagnostics (Предыдущее диагностическое сообщение).

1. Нажмите кнопку \textcircled{E} .
 - ✓ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите кнопки \oplus + \ominus одновременно.
 - ✓ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

12.3 Диагностические сведения 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 рекомендаций по устранению проблем

1. Перейдите к меню Diagnostics (Диагностика).
 - ✓ В параметре Actual diagnostics (Текущее диагностическое событие) диагностический код отображается с соответствующим 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.

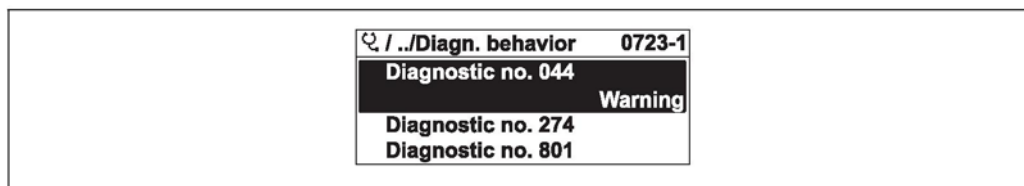
12.4 Адаптация диагностической информации

12.4.1 Адаптация 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 (Присвоить поведение при диагностике № 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	Рекомендации по устранению проблем	Сигнал состояния, заводское значение	Поведение при диагностике, заводское значение
----------------------------------	------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---

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	Рекомендации по устранению проблем	Сигнал состояния, заводское значение	Поведение при диагностике, заводское значение
----------------------------------	------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---

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, заводское значение	Поведение при диагностике, заводское значение
----------------------------------	------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---

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 переключающего выхода)	Деактивируйте моделирование.	C	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, заводское значение	Поведение при диагностике, заводское значение
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. рабочие условия процесса. 2. Проверить 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 predetermined состояния.

Путь навигации

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

Объем функций параметра Device reset (Сброс прибора)

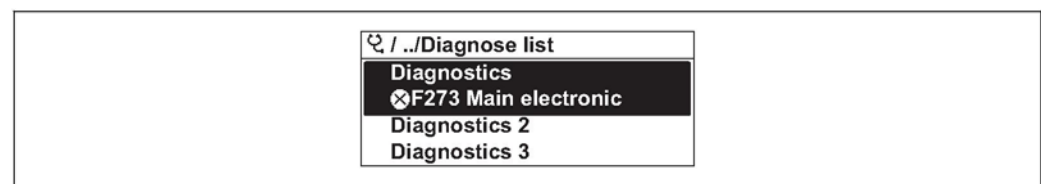
Опции	Описание
Cancel (Отмена)	Выход из подменю. Действия не выполняются.
To factory defaults (Сброс к заводским установкам)	Каждый параметр сбрасывается до заводских настроек.
To delivery settings (Сброс к настройкам поставки)	Каждому параметру, для которого была заказана индивидуальная настройка, возвращается это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются, восстанавливаются заводские установки.  Если параметры прибора, устанавливаемые производителем 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 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)



Вызов и закрытие мер по устранению ошибок

- Нажмите кнопку .
 - ✓ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного номера диагностического события.
 - Нажмите кнопки  +  одновременно.
 - ✓ Сообщение с рекомендациями по устранению проблем будет закрыто.
-  Описание структуры сообщения с мерами по устранению ошибок (→  84)

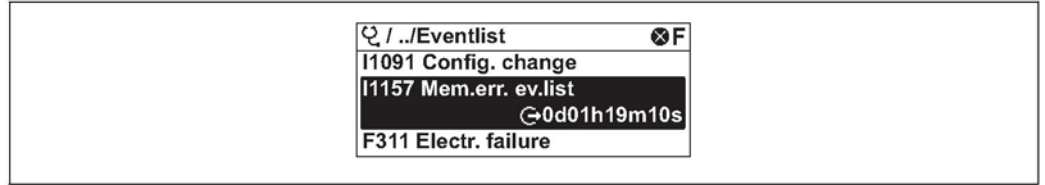
12.8 Журнал событий

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)



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:

- Diagnostic events (Диагностические события) (→ 82)
- Information events (Информационные события) (→ 82)

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 .
 - ✓ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного номера диагностического события.
2. Нажмите кнопки + одновременно.
 - ✓ Сообщение с рекомендациями по устранению проблем будет закрыто.



- Описание структуры сообщения с мерами по устранению ошибок (→ 84)
- Фильтрация отображаемых сообщений о событиях (→ 90)

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
11000	----- (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 взаимозаменяемые компоненты измерительного прибора помечены меткой обзора. На них приводится информация об этих запасных частях.
- Метка обзора запасных частей расположена 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 Услуги Endress+Hauser



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

14 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 не допускайте повреждения чувствительных элементов.
- ▶ Запрещается использовать чистящие средства, способные вызвать коррозию материала и уплотнения.


Данные по конкретному сенсору:

- При снятии сенсора следуйте инструкции по технике безопасности (→  8).
- При снятии сенсора следуйте инструкции, приведенной в разделе "Монтаж" (→  20).

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 этом оборудовании можно получить в представительстве Endress+Hauser.

 Список оборудования для измерений и испытаний по прибору 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 этом оборудовании 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 формуляра справки:

сделайте копию образца, приведенного в конце данного 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 конкретной площадки, а также федеральные/национальные нормативные требования.
- Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

17 Технические данные

17.1 Применение

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 объединенном виде: компактное исполнение, преобразователь и сенсор составляют единую механическую конструкцию. Сведения о конструкции прибора (→ 10)

17.3 Значения параметров

Измеряемая величина **Непосредственно измеряемые величины**

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

Расчетные величины

- Corrected volume flow (Скор. объемный расход)
- FAD (free air delivery) volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха)

Диапазон измерения Доступный диапазон измерения зависит от выбора газа и размеров трубопровода. Калибровка измерительного прибора выполняется отдельно для воздуха (в условиях окружающей среды), затем при необходимости значение преобразуется для того, чтобы привести его в соответствие с газом пользователя.

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

В следующих таблицах указаны диапазоны измерений, подходящие для воздуха.

Диапазон измерения расхода калибровочного газа, опции G и H
 Указанный диапазон измерения до 100% (→ 104)

Единицы измерения СИ для врезного исполнения

DN	[кг/ч]		[Нм ³ /ч] при 0 °C (1,013 бар абс.)		[Нм ³ /ч] при 15 °C (1,013 бар абс.)	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
80	20	2030	16	1570	17	1660
100	38	3 750	29	2900	31	3070
150	75	7500	58	5800	61	6130
200	125	12500	97	9700	102	10200
250	200	20000	155	15500	164	16400

DN	[кг/ч]		[Нм ³ /ч] при 0 °С (1,013 бар абс.)		[Нм ³ /ч] при 15 °С (1,013 бар абс.)	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
300	280	28000	217	21700	229	22900
400	500	50000	387	38 700	409	40900
500	800	80000	620	62000	655	65500
600	1150	115000	890	89000	941	94100
700	1590	159000	1230	123000	1300	130000
1000	3200	320000	2480	248000	2620	262000
1500	7200	720000	5568	556800	5 886	588600

Американские ЕИ для врезного исполнения

DN	[фунт/ч]		[ст. куб. фут/мин] при 32 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)		[ст. куб. фут/мин] при 59 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
3	45	4476	9	924	10	977
4	83	8269	17	1710	18	1810
6	165	16540	34	3420	36	3610
8	276	27560	57	5680	60	6000
10	441	44100	91	9130	97	9650
12	617	61740	128	12 800	135	13500
16	1103	110300	228	22 800	241	24100
20	1764	176400	365	36500	386	38600
24	2536	253600	524	52400	554	55400
28	3506	350600	724	72400	765	76500
40	7056	705600	1460	146000	1542	154200
60	15876	1587600	3280	328000	3465	346500

Диапазон измерения Calibration flow (Калибровочный расход), опция К

Указанный диапазон измерения до 150 % (→ 104)

Единицы измерения СИ для врезного исполнения

DN	[кг/ч]		[Нм ³ /ч] при 0 °С (1,013 бар абс.)		[Нм ³ /ч] при 15 °С (1,013 бар абс.)	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
80	20	3045	16	2 355	17	2490
100	38	5625	29	4350	31	4605
150	75	11250	58	8 700	61	9195
200	125	18 750	97	14550	102	15 300
250	200	30000	155	23250	164	24600
300	280	42000	217	32550	229	34350
400	500	75000	387	58050	409	61350
500	800	120000	620	93000	655	98250
600	1150	172500	890	133500	941	141150
700	1590	238500	1230	184500	1300	195000

DN	[кг/ч]		[Нм ³ /ч] при 0 °C (1,013 бар абс.)		[Нм ³ /ч] при 15 °C (1,013 бар абс.)	
	[мм]	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.
1000	3200	480000	2480	372000	2620	393000
1500	7200	1080000	5568	835200	5 886	882900

Американские ЕИ для врезного исполнения

DN	[фунт/ч]		[ст. куб. фут/мин] при 32 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)		[ст. куб. фут/мин] при 59 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)	
	[дюймы]	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.
3	45	6714	9	1386	10	1466
4	83	12403,5	17	2565	18	2715
6	165	24807	34	5130	36	5415
8	276	41 000	57	8520	60	9000
10	441	66150	91	13695	97	14475
12	617	92610	128	19200	135	20250
16	1103	165 375	228	34200	241	36150
20	1764	264600	365	54750	386	57900
24	2536	380362,5	524	78600	554	81300
28	3506	525 892,5	724	108600	765	114750
40	7056	1058400	1460	219000	1542	231300
60	15876	2 381400	3280	492000	3465	519 750

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 указанная погрешность измерения не соблюдается.

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  Если в параметре Failure mode (Режим отказа) выбрана опция Defined value (Заданное значение): 22,5 мА
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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 импульсов/с
"Вес" импульса	Возможна корректировка
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow (Массовый расход) ■ Corrected volume flow (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) ■ Temperature (Температура)
Переключающий 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)

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход

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
Переключающий 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

- По системе 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 развязаны друг с другом:

- Выходы
- Блок питания

Характеристики протокола **HART**

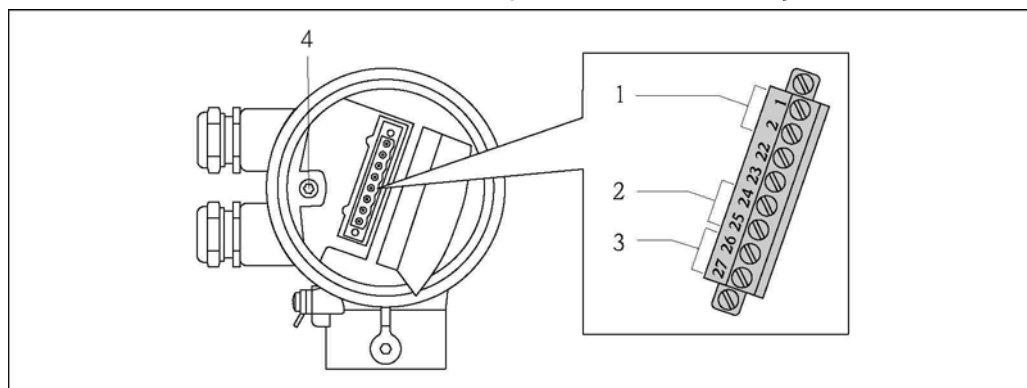
Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификатор типа прибора	0x66
Версия протокола HART	6.0
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Дополнительная информация и файлы представлены на веб-сайтах: www.ru.endress.com
Нагрузка HART	мин. 250 Ом
Динамические переменные	<p>Значения измеряемых величин можно присваивать 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. 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 (Скор. объемный расход) ■ FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) ■ Temperature (Температура) ■ Totalizer (Сумматор)

17.5 Питание

Назначение контактов

Преобразователь

Исполнение подключения: 4-20 мА HART, импульсный/частотный/переключающий выход



- 1 Напряжение питания
 2 Передача сигнала: импульсный/частотный/переключающий 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 A	4...20 мА HART, активный		-	
Опция B	4...20 мА HART, активный		Импульсный/частотный/переключающий выход	
Опция K	-		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 A: 4-20 мА HART ■ Опция B: 4-20 мА HART, импульсный/частотный/переключающий выход ■ Опция K: импульсный/частотный/переключающий выход 	3,1 Вт

Потребляемый ток

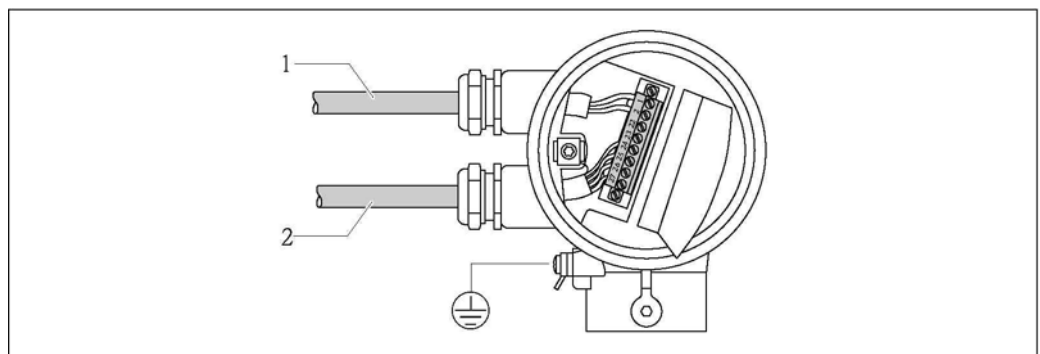
Код заказа для выхода	Максимальный потребляемый ток	Максимальный ток включения
<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: 4-20 мА HART ■ Опция В: 4-20 мА HART, импульсный/частотный/переключающий выход ■ Опция К: импульсный/частотный/переключающий выход 	185 мА	< 2,5 А

Сбой питания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем определенном 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

Выравнивание потенциалов

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 Ø 6...12 мм
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

Спецификация кабелей

Поперечное сечение

0,5...1,5 мм² (21...16 AWG)

Допустимый диапазон температур

- -40 °C ... ≥ 80 °C
- Минимальные требования: диапазон температуры кабеля ≥ температуре окружающей среды + 20 K

Сигнальный кабель

Токовый выход

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

Импульсный/частотный/переключающий выход

Подходит стандартный кабель.

Кабель подачи напряжения

Подходит стандартный кабель.

17.6 Точностные характеристики

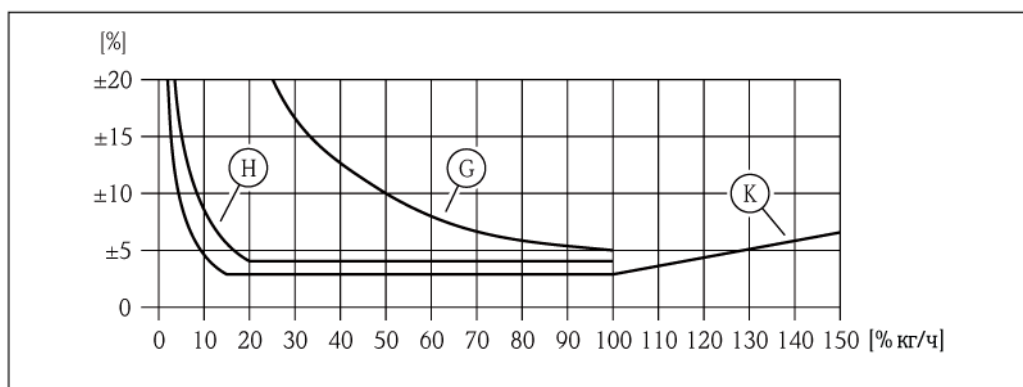
Нормальные рабочие условия

- Системы калибровки соответствуют государственным стандартам
- Аккредитовано согласно ISO/IEC 17025
- Контролируемая температура воздуха: $24^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ при атмосферном давлении
- Контролируемая влажность $< 40\%$ отн. вл.

Максимальная погрешность измерения

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

- i** ■ 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 (\rightarrow 97)



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

Опции кода заказа для расхода калибровочного газа	Погрешность	Описание
K	<ul style="list-style-type: none"> ■ $Q = 100 \dots 150\%$: $\pm 3\% \dots \pm 6,5\%$ текущего значения измеряемой величины, возрастающего в соответствии со следующим уравнением: $\pm 3 \pm (X_n - 100) \times 0,07\% \text{ ИЗМ} \mid (100\% < X_n < 150\%;$ $X_n = \text{текущий расход как \% ВПД})$ ■ $Q = 15 \dots 100\%$: $\pm 3\%$ текущего значения измеряемой величины ■ $Q = 1 \dots 15\% \pm 0,45\% \text{ ВПД}$ (данные в нормальных 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"> ■ $Q = 20 \dots 100\%$ $\pm 4\%$ текущего значения измеряемой величины ■ $Q = 1 \dots 20\% \pm 0,8\% \text{ ВПД}$ (данные в нормальных условиях) 	Проверяется эффективность измерений прибора, в подтверждающем протоколе верификации указано, что погрешность измерений прибора не превышает заявленных значений.
G	$Q = 1 \dots 100\% \pm 5\% \text{ ВПД}$ (в нормальных условиях)	Для данного исполнения не требуется ни калибровка, ни проверка эффективности измерений.

Погрешность на выходах*Токовый выход*


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

Повторяемость $\pm 0,5$ % значения для скоростей $> 1,0$ м/с

Время отклика Обычно < 3 сек. на 63% от указанного шага изменения (в любом направлении)

Влияние среды с повышенным давлением Воздух: 0,35 % значения на 1 бар от изменения рабочего давления


17.7 Монтаж

"Требования к монтажу" (\rightarrow  15)

17.8 Условия окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды

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

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

Температура хранения $-40...+80$ °C, предпочтительная $+ 20$ °C

Степень защиты

Преобразователь

- Стандартно: 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.

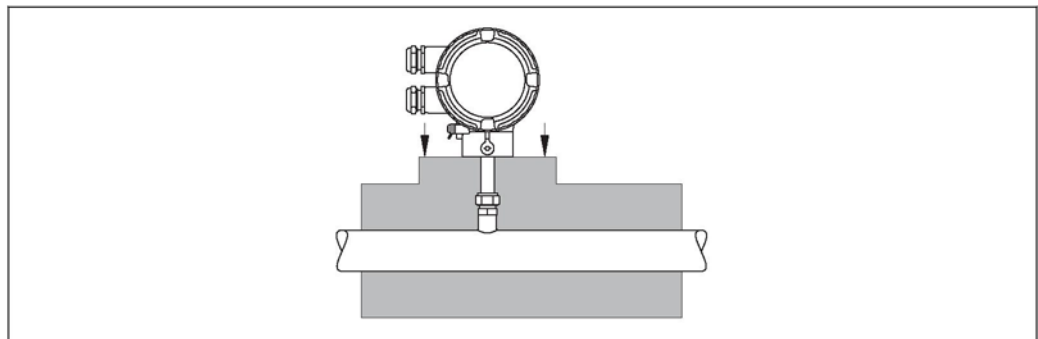
17.9 Процесс

Диапазон температур продукта	<p>Сенсор -40...+100 °C</p> <p>Уплотнения (только с резьбой G)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HNBR -40...+100 °C ■ EPDM: -35...+100 °C <p>Стяжное кольцо: PEEK: -40...+100 °C</p>
Предельное значение расхода	См. раздел "Диапазон измерения" (→ 97) Скорость в измерительной трубе не должна превышать 70 м/с
Потери давления	Незначительные Используйте Applicator для расчета давления.
Давление в системе	Сенсор Обратите внимание на характеристики, указанные на заводской табличке в зависимости от исполнения. Макс. 20 бар изб.
Теплоизоляция	В случае работы с очень влажным или насыщенным водой газом следует обеспечить теплоизоляцию трубопровода и корпуса сенсора 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.



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

Длина сенсора [мм]	235	335	435	608
Вес [кг] ¹⁾	2,2	2,3	2,4	2,5

1) Вес всего измерительного прибора

Демонтаж и последующая установка t-mass без остановки процесса

Исполнение для врезки без остановки процесса	[кг]
с модернизированным переходником (исполнение V1)	1,8
с приварным патрубком (исполнение V2)	2,2
с фланцем/фланцевым переходником (исполнение V3)	4,3
Арматура экстрактора	7,8

Вес (американские единицы измерения)

Компактное исполнение

Длина сенсора [дюймы]	9	13	17	24
Вес [фунты]	4,8	5,7	5,3	5,5

Демонтаж и последующая установка t-mass без остановки процесса

Исполнение для врезки без остановки процесса	[фунты]
с модернизированным переходником (исполнение V1)	4,0
с приварным патрубком (исполнение V2)	4,9
с фланцем/фланцевым переходником (исполнение V3)	9,5
Арматура экстрактора	17,5

Материалы

Корпус преобразователя

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

Сенсор*Обжимной фитинг:*

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

Трансмиссия

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

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 ½" с переходником	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон	Никелированная латунь
Резьба NPT ½", с переходником		

Аксессуары*Монтажная бобышка*

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

Демонтаж и последующая установка t-mass без остановки процесса

- Присоединение к процессу:
 - Приварной патрубков:
 - 1.4404 в соответствии с EN 10272 и 316/316L согласно ASTM A479
 - Фланец/фланцевый переходник:
 - 1.4404 согласно EN 1092-1, 316L согласно JIS B 2220, ASME B16.5
- Подключение сенсора:
 - 1.4404 согласно EN 10216-5 и 316/316L согласно ASTM A312
- Шаровой кран:
 - Уплотнение CF3M и CF8M: PTFE

17.11 Управление**Принцип эксплуатации**

Структура меню с ориентацией на оператора для выполнения пользовательских задач

- Commissioning (Ввод в эксплуатацию)
- Operation (Управление)
- Diagnostics (Диагностика)
- Expert level (Уровень эксперта)

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

Управление посредством меню с краткими пояснениями относительно назначения отдельных параметров

Надежное управление

- Управление на различных языках: (→ 110)
 - Через локальный дисплей
 - С помощью управляющих устройств
- Универсальный принцип управления прибором и управляющими устройствами

Эффективная диагностика для повышения надежности измерения

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

Местное управление

"Дисплей; Управление" Код заказа, опция С

Элементы индикации

- 4-строчный дисплей
- Возможности настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния в соответствии с требованиями пользователя
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: -20...+60 °C
При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

Элементы управления

Местное управление с помощью трех кнопок (+, -, E)

Дополнительные функции

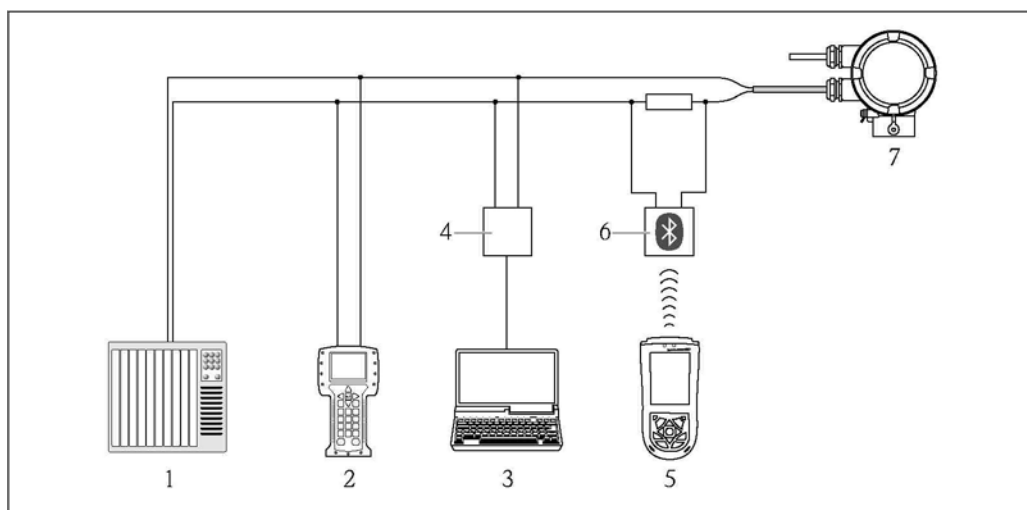
- Резервное копирование данных
Конфигурацию прибора можно сохранить в модуле дисплея.
- Функция сравнения данных
Можно сравнить конфигурацию прибора, сохраненную в модуле дисплея, с существующей конфигурацией.
- Функция передачи данных
Посредством модуля дисплея можно перенести конфигурацию преобразователя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

Дистанционное управление

По протоколу HART

Этот интерфейс связи предусмотрен в следующем исполнении прибора:

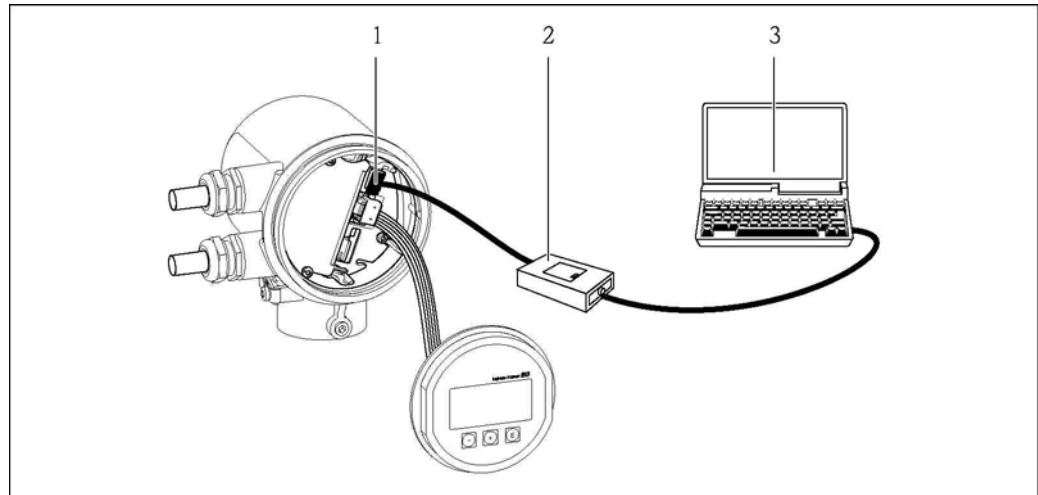
- Код заказа выхода ("Outlet"), опция А: 4-20 мА HART
- Код заказа выхода ("Outlet"), опция В: 4-20 мА HART, импульсный/частотный/переключающий выход



7 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 Соттибоx FXA291
 3 Компьютер с управляющей программой FieldCare

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Через местный дисплей:
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, японский, китайский, корейский, индонезийский, вьетнамский, чешский
- С помощью управляющих устройств:
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


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

-  Предлагается следующая документация:
- 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	KA01104D
----	Техническое описание	TI01020D

Дополнительная документация по различным приборам

Тип документа	Код документа
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)	(→ 48)
Display/operat. (Дисплей/управление) →	(→ 27)
Display (Дисплей) →	(→ 77)
Format display (Формат дисплея) (0098)	(→ 77)
Contrast display (Контрастность дисплея) (0105)	(→ 77)
Display interval (Интервал индикации) (0096)	(→ 77)
Operation (Управление) →	(→ 77)
Control totalizer (Управление сумматором) (0912)	(→ 80)
Preset value (Предв. устан. значение) (0913)	(→ 80)
Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров) (2806)	(→ 80)
Setup (Настройка) →	(→ 49)
Select gas type (Выбор типа газа) (3381)	(→ 50)
Process pressure (Рабочее давление) (3376)	(→ 50)
Temperature (Температура) (1853)	(→ 78)
Pipe shape (Форма трубы) (3441)	(→ 51)
Pipe inner diameter (Внутренний диаметр трубы) (3476)	(→ 51)
Duct internal height (Внутренняя высота канала) (3405)	(→ 51)
Duct internal width (Внутренняя ширина канала) (3411)	(→ 51)
Installation factor (Монтажный коэффициент) (3470)	(→ 51)
Assign current output (Присвоение токового выхода) (0359)	(→ 53)
4 mA value (Значение 4 мА) (0367)	(→ 53)





















20 mA value (Значение 20 мА) (0372)		(→ 53)
Operating mode (Рабочий режим) (0469)		(→ 53)
Assign frequency output (Присвоение частотного выхода) (0478)		(→ 53)
Measuring value at minimum frequency (Знач. измер. величины при мин. частоте) (0476)		(→ 53)
Measuring value at maximum frequency (Знач. измер. величины при макс. частоте) (0475)		(→ 53)
Switch output function (Функция переключающего выхода) (0481)		(→ 54)
Assign limit (Установка ограничения) (0483)		(→ 54)
Switch-off value (Значение выключения) (0464)		(→ 54)
Switch-on value (Значение включения) (0466)		(→ 54)
Assign pulse output (Присвоение импульсного выхода) (0460)		(→ 54)
Value per pulse (Значение импульса) (0455)		(→ 54)
	Advanced setup (Дополнительно) →	(→ 55)
	Enter access code (Ввод кода доступа) (0092)	(→ 74)
	Define access code (Определение кода доступа) (0093)	(→ 74)
	Device tag (Наименование прибора) (0215)	(→ 56)
	Applications (Области применения) →	(→ 56)
	Select gas type (Выбор типа газа) (3381)	(→ 57)
	Process pressure (Рабочее давление) (3376)	(→ 57)
	Temperature (Температура) (1853)	(→ 57)
	Reference conditions (Нормальные условия) (3439)	(→ 57)

Reference pressure (Эталонное давление) (3378)		(→ 57)
Reference temperature (Эталонная температура) (3379)		(57)
	FAD conditions (Условия при подаче атм. воздуха)	(→ 56)
	FAD conditions (Условия при подаче атм. воздуха) (3438)	(→ 57)
	FAD pressure (Давление при подаче атм. воздуха) (3373)	(→ 57)
	FAD temperature (Температура при подаче атм. воздуха) (3374)	(→ 57)
System units (Системные единицы измерения)	→	(→ 57)
Mass flow unit (ЕИ массового расхода) (0554)		(→ 58)
Mass unit (ЕИ массы) (0574)		(→ 58)
Corrected volume flow unit (ЕИ скор. объемного расхода) (0558)		(→ 58)
Corrected volume unit (ЕИ скор. объема) (0575)		(→ 58)
FAD volume flow unit (ЕИ объемного расхода при подаче атм. воздуха) (0601)		(→ 58)
FAD volume unit (ЕИ объема при подаче атм. воздуха) (0591)		(→ 58)
Density unit (ЕИ плотности) (0555)		(→ 58)
Pressure unit (ЕИ давления) (0564)		(→ 58)
Temperature unit (ЕИ температуры) (0557)		(→ 58)
Length unit (ЕИ длины) (0551)		(→ 58)
Current output (Токовый выход)	→	(→ 59)
Assign current output (Присвоение токового выхода) (0359)		(→ 60)
Mass flow unit (ЕИ массового расхода) (0554)		(→ 60)
Corrected volume flow unit (ЕИ скор. объемного расхода) (0558)		(→ 60)

FAD volume flow unit (ЕИ объемного расхода при подаче атм. воздуха) (0601)		(→ 60)
Temperature unit (ЕИ температуры) (0557)		(→ 60)
PFS output (Выход PFS)	→	(→ 62)
Operating mode (Рабочий режим) (0469)		(→ 63)
Assign pulse (Присвоение импульсного выхода) (0460)		(→ 63)
Assign frequency (Присвоение частотного выхода) (0478)		(→ 63)
Switch output function (Функция переключающего выхода) (0481)		(→ 63)
Assign diagnostic behavior (Присвоение поведения при диагностике) (0482)		(→ 63)
Assign limit (Установка ограничения) (0483)		(→ 63)
Assign status (Установка выходного сигнала состояния) (0485)		(→ 63)
Mass flow unit (ЕИ массового расхода) (0554)		(→ 63)
Mass unit (ЕИ массы) (0574)		(→ 63)
FAD volume flow unit (ЕИ объемного расхода при подаче атм. воздуха) (0601)		(→ 63)
FAD volume unit (ЕИ объема при подаче атм. воздуха) (0591)		(→ 63)
Corrected volume flow unit (ЕИ скор. объемного расхода) (0558)		(→ 63)
Corrected volume unit (ЕИ скор. объема) (0575)		(→ 63)
Unit (Единица измерения) (0915)		(→ 63)
Temperature unit (ЕИ температуры) (0557)		(→ 63)
Value per pulse (Значение импульса) (0455)		(→ 63)
Pulse width (Длительность импульса) (0452)		(→ 63)
Failure mode (Режим отказа) (0480)		(→ 63)

Minimum frequency value (Мин. значение частоты) (0453)	(→ 63)
Maximum frequency value (Макс. значение частоты) (0454)	(→ 63)
Maximum frequency value (Макс. значение частоты) (0454)	(→ 63)
Minimum frequency value (Мин. значение частоты) (0453)	(→ 63)
Measuring value at minimum frequency (Знач. измер. величины при мин. частоте) (0476)	(→ 63)
Measuring value at maximum frequency (Знач. измер. величины при макс. частоте) (0475)	(→ 63)
Measuring value at maximum frequency (Знач. измер. величины при макс. частоте) (0475)	(→ 63)
Measuring value at minimum frequency (Знач. измер. величины при мин. частоте) (0476)	(→ 63)
Failure mode (Режим отказа) (0451)	(→ 63)
Failure frequency (Частота при отказе) (0474)	(→ 63)
Switch-on value (Значение включения) (0466)	(→ 63)
Switch-off value (Значение выключения) (0464)	(→ 63)
Switch-off value (Значение выключения) (0464)	(→ 63)
Switch-on value (Значение включения) (0466)	(→ 63)
Switch-on delay (Задержка включения) (0467)	(→ 63)
Switch-off delay (Задержка выключения) (0465)	(→ 63)
Failure mode (Режим отказа) (0486)	(→ 63)
Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала) (0470)	(→ 63)
Output conduct (Выход электропроводности) →	(→ 67)

Display damping (Выравнивание выводимых значений) (0094)		(→ 67)
	Current output (Токовый выход) →	(→ 67)
	Response time (Время ответа) (0378)	(→ 67)
	Damping output (Выравнивание выхода) (0363)	(→ 67)
	PFS output (Выход PFS) →	(→ 67)
	Response time (Время ответа) (0491)	(→ 67)
	Damping output (Выравнивание выхода) (0477)	(→ 67)
Low flow cut off (Отсечка малого расхода) →		(→ 68)
Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (1837)		(→ 68)
On value low flow cutoff (Значение активации отсечки малого расхода) (1805)		(→ 68)
Off value low flow cutoff (Значение деактивации отсечки малого расхода) (1804)		(→ 68)
Totalizer (Сумматор) →		(→ 69)
Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (0914)		(→ 69)
Unit (Единица измерения) (0915)		(→ 69)
Failure mode (Режим отказа) (901)		(→ 69)
Display (Дисплей) →		(→ 69)
Format display (Формат дисплея) (0098)		(→ 69)
Value 1 display (Отображение значения 1) (0107)		(→ 70)
0% bargraph value 1 (Значение 1, гистограмма 0%) (0123)		(→ 70)
100% bargraph value 1 (Значение 1, гистограмма 100%) (0125)		(→ 70)
Decimal places 1 (Знаки после десятичного разделителя 1) (0095)		(→ 70)

	Value 2 display (Отображение значения 2) (0108)	(→  70)
	Decimal places 2 (Знаки после десятичного разделителя 2) (0117)	(→  70)
	Value 3 display (Отображение значения 3) (0110)	(→  70)
	0% bargraph value 3 (Значение 3, гистограмма 0%) (0124)	(→  70)
	100% bargraph value 3 (Значение 3, гистограмма 100%) (0126)	(→  70)
	Decimal places 3 (Знаки после десятичного разделителя 3) (0118)	(→  70)
	Value 4 display (Отображение значения 4) (0109)	(→  70)
	Decimal places 4 (Знаки после десятичного разделителя 4) (0119)	(→  71)
	Display interval (Интервал индикации) (0096)	(→  71)
	Display damping (Выравнивание выводимых значений) (0094)	(→  71)
	Header (Заголовок) (0097)	(→  71)
	Header text (Текст заголовка) (0112)	(→  71)
	Separator (Разделитель) (0101)	(→  71)
	Conf. backup disp. (Дисплей рез. копир. конф.) →	(→  71)
	Operating time (Время работы) (0652)	(→  71)
	Last backup (Последняя резервная копия) (0102)	(→  71)
	Configuration management (Управление конфигурацией) (0100)	(→  72)
	Comparison result (Результат сравнения) (0103)	(→  72)
Diagnostics (Диагностика) →		(→  82)
Actual diagnostics (Текущее диагностическое событие) (0691)		(→  82)

Previous diagnostics (Предыдущая диагностика) (0690)		(→ 82)
Operating time from restart (Время работы после перезапуска) (0653)		-
Operating time (Время работы) (0652)		(→ 71)
Diagnostics list (Контрольный список)	→	(→ 90)
Diagnostics 1 to 5 (Диагностика 1..5) (0696)		(→ 90)
Event logbook (Журнал событий)	→	(→ 90)
Filter options (Опции фильтра) (0705)		(→ 91)
Events list (Список событий)	→	(→ 91)
Device info (Информация о приборе)	→	(→ 46)
Device tag (Наименование прибора) (0011)		(→ 93)
Serial number (Серийный номер) (0009)		(→ 93)
Firmware version (Версия микропрограммного обеспечения) (0010)		(→ 46)
Device name (Название прибора) (0013)		(→ 46)
Order code (Код заказа) (0008)		(→ 46)
Extended order code 1 (Расширенный код заказа 1) (0023)		(→ 46)
Extended order code 2 (Расширенный код заказа 2) (0021)		(→ 46)
Extended order code 3 (Расширенный код заказа 3) (0022)		(→ 46)
ENP version (Версия электронной заводской таблички) (0012)		(→ 46)
Device revision (Версия прибора) (0204)		(→ 46)
Device ID (Идентификатор прибора) (0221)		(→ 46)
Device type (Тип прибора) (0222)		(→ 46)
Manufacturer ID (Идентификатор изготовителя) (0223)		(→ 46)


Measured values (Значения измеряемых величин) →		(→ 77)
	Process variables (Переменные процесса) →	(→ 78)
	Mass flow (Массовый расход) (1838)	(→ 78)
	Corrected volume flow (Скор. объемный расход) (1847)	(→ 78)
	FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) (1851)	(→ 78)
	Temperature (Температура) (1853)	(→ 78)
	Totalizer (Сумматор) →	(→ 78)
	Totalizer value (Значение сумматора) (0911)	(→ 79)
	Totalizer overflow (Переполнение сумматора) (0910)	(→ 79)
	Output values (Выходные значения) →	(→ 79)
	Output current (Выходной ток) (0361)	(→ 79)
	Pulse output (Импульсный выход) (0456)	(→ 79)
	Output frequency (Выходная частота) (0471)	(→ 79)
	Switch status (Состояние переключения) (0461)	(→ 79)
	Data logging (Регистрация данных) →	(→ 81)
	Assign channel 1 (Присвоение канала 1) (0851)	(→ 81)
	Assign channel 2 (Присвоение канала 2) (0852)	(→ 81)
	Assign channel 3 (Присвоение канала 3) (0853)	(→ 81)
	Assign channel 4 (Присвоение канала 4) (0854)	(→ 81)
	Logging interval (Интервал регистрации) (0856)	(→ 81)
	Clear logging data (Удаление данных регистрации) (0855)	(→ 81)
	Display channel 1 (Отображение канала 1) →	(→ 81)

	Display channel 2 (Отображение канала 2)	→	(→ 81)
	Display channel 3 (Отображение канала 3)	→	(→ 81)
	Display channel 4 (Отображение канала 4)	→	(→ 81)
	Simulation (Моделирование)	→	(→ 72)
	Assign simulation process variable (Присвоение переменной моделирования процесса) (1810)		(→ 73)
	Value process variable (Значение переменной процесса) (1811)		(→ 73)
	Simulation current output 1 (Моделирование токового выхода 1) (0354)		(→ 73)
	Value current output 1 (Значение токового выхода 1) (0355)		(→ 73)
	Frequency simulation (Моделирование частотного выхода) (0472)		(→ 73)
	Frequency value (Значение частоты) (0473)		(→ 73)
	Pulse simulation (Моделирование импульсного выхода) (0458)		(→ 73)
	Pulse value ("Вес" импульса) (0459)		(→ 73)
	Switch output simulation (Моделирование релейного выхода) (0462)		(→ 73)
	Switch status (Состояние переключения) (0463)		(→ 73)
	Simulation device alarm (Моделирование аварийного сигнала прибора) (0654)		(→ 73)
	Device reset (Сброс прибора)	→	(→ 90)
	Device reset (Сброс прибора)		(→ 90)
	Expert (Эксперт)	→	
	Direct access (Прямой доступ) (0106)		(→ 32)
	Locking status (Состояние блокировки) (0122)		(→ 30)


Access stat.display
(Индикация состояния
доступа) (0091)

System (Система) →


Enter access code (Ввод
кода доступа) (0003)

(→  74)


Define access code
(Определение кода
доступа) (0093)

(→  74)


Display (Дисплей) →

(→  77)


Language (Язык) (0104)

(→  48)


Format display (Формат
дисплея) (0098)

(→  69)


Value 1 display
(Отображение значения
1) (0107)

(→  70)


0% bargraph value 1
(Значение 1,
гистограмма 0%) (0123)

(→  70)


100% bargraph value 1
(Значение 1,
гистограмма 100%)
(0125)

(→  70)


Decimal places 1 (Знаки
после десятичного
разделителя 1) (0095)

(→  70)


Value 2 display
(Отображение
значения 2) (0108)

(→  70)


Decimal places 2 (Знаки
после десятичного
разделителя 2) (0117)

(→  70)


Value 3 display
(Отображение значения
3) (0110)

(→  70)


0% bargraph value 3
(Значение 3,
гистограмма 0%) (0124)

(→  70)


100% bargraph value 3
(Значение 3,
гистограмма 100%)
(0126)

(→  70)


Decimal places 3 (Знаки
после десятичного
разделителя 3) (0118)

(→  70)


Value 4 display
(Отображение значения
4) (0109)

(→  70)


Decimal places 4 (Знаки
после десятичного
разделителя 4) (0119)

(→  71)


Display interval
(Интервал индикации)
(0096)

















(→  71)

Display damping
(Выравнивание
выводимых значений)
(0094)

(→  71)

Header (Заголовок)
(0097)

(→  71)

	Header text (Текст заголовка) (0112)		(→  71)
	Separator (Разделитель) (0101)		(→  71)
	Contrast display (Контрастность дисплея) (0105)		(→  77)
	Access status display (Индикация состояния доступа) (0091)		(→  41)
	Conf. backup disp. (Дисплей рез. копир. конф.) →		(→  71)
	Operating time (Время работы)		(→  71)
	Last backup (Последняя резервная копия)		(→  71)
	Configuration management (Управление конфигурацией)		(→  72)
	Comparison result (Результат сравнения)		(→  72)
	Diagnostic behavior (Поведение при диагностике) →		
	Alarm delay (Задержка аварийного сигнала) →		
		Diagnostic behavior (Поведение при диагностике) →	
	Management (Управление) →		
	Device reset (Перезапуск прибора) (0000)		(→  90)
	Activate SW option (Активация программной опции) (0029)		
	Reset write protection (Сброс защиты от записи) (0000)		
Sensor (Сенсор) →			
	Measured values (Значения измеряемых величин) →		(→  77)
		Process variables (Переменные процесса) →	(→  78)
		Mass flow (Массовый расход) (1838)	(→  78)
		Corrected volume flow (Скор. объемный расход) (1847)	(→  78)
		FAD volume flow (Объемный расход при подаче атм. воздуха) (1851)	(→  78)
		Temperature (Температура) (1853)	(→  78)

	Totalizer (Сумматор) →	(→ 78)
	Totalizer value (Значение сумматора) (0911)	(→ 79)
	Totalizer overflow (Переполнение сумматора) (0910)	(→ 79)
	Output values (Выходные значения) →	(→ 79)
	Output current (Выходной ток) (0361)	(→ 79)
	Pulse output 1 to 2 (Импульсный выход 1...2) (0456)	(→ 79)
	Output frequency 1 to 2 (Выходная частота 1...2) (0471)	(→ 79)
	Switch status 1 to 2 (Состояние переключения 1...2) (0461)	(→ 79)
	System units (Системные единицы измерения) →	(→ 57)
	Mass flow unit (ЕИ массового расхода) (0554)	(→ 58)
	Mass unit (ЕИ массы) (0574)	(→ 58)
	Corrected volume flow unit (ЕИ скор. объемного расхода) (0558)	(→ 58)
	Corrected volume unit (ЕИ скор. объема) (0575)	(→ 58)
	FAD volume flow unit (ЕИ объемного расхода при подаче атм. воздуха) (0601)	(→ 58)
	FAD volume unit (ЕИ объема при подаче атм. воздуха) (0591)	(→ 58)
	Density unit (ЕИ плотности) (0555)	(→ 58)
	Pressure unit (ЕИ давления) (0564)	(→ 58)
	Temperature unit (ЕИ температуры) (0557)	(→ 58)
	Length unit (ЕИ длины) (0551)	(→ 58)
	Date/time format (Формат даты/времени) (2812)	
	User spec. units (Пользов. ед.) →	
	User mass text (Текст польз. ед. массы) (560)	
	User mass offset (Смещение польз. ед. массы) (562)	

		User mass factor (Коэф. польз. ед. массы) (561)	
	Process param. (Параметры процесса) →		
	Flow override (Переопределение расхода) (1839)		
	Flow damping (Выравнивание потока) (1802)		
		Low flow cut off (Отсечка малого расхода) →	(→ 68)
		Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (1837)	(→ 68)
		On value low flow cutoff (Значение активации отсечки малого расхода) (1805)	(→ 68)
		Off value low flow cutoff (Значение деактивации отсечки малого расхода) (1804)	(→ 68)
	Calculated Value (Расчетное значение) →		
		Reference values (Эталонные значения) →	
		Reference conditions (Нормальные условия) (3439)	(→ 57)
		Reference pressure (Эталонное давление) (3378)	(→ 57)
		Reference temperature (Эталонная температура) (3379)	(→ 57)
		Reference density (Эталонная плотность) (3377)	
		FAD conditions (Условия при подаче атм. воздуха) (3438)	(→ 57)
		FAD pressure (Давление при подаче атм. воздуха) (3473)	(→ 57)
		FAD temperature (Температура при подаче атм. воздуха) (3474)	(→ 57)
		FAD density (Плотность при подаче атм. воздуха) (3372)	
		Fluid properties (Свойства продукта) →	
		Density (Плотность) 3462	
		Reference density (Эталонная плотность) (3377)	

**Sensor adjustment
(Регулировка сенсора)** →

FAD density (Плотность при подаче атм. воздуха) (3372)

**Installation settings
(Параметры настройки монтажа)** →

Installation factor (Монтажный коэффициент) (3470) (→ 51)

Pipe shape (Форма трубы) (3441) (→ 51)

Pipe inner diameter (Внутренний диаметр трубы) (3476) (→ 51)

Duct internal height (Внутренняя высота канала) (3405) (→ 51)

Duct internal width (Внутренняя ширина канала) (3411) (→ 51)

Orientation (Ориентация) (3437)

Pipe wall thickness (Толщина стенки трубы) (3409)

Mounting set height (Высота монтажного набора) (3435)

Insertion depth (Глубина врезки) (3406)

**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) →**

Select flow reference
(Выбор эталонного
расхода) (3382)

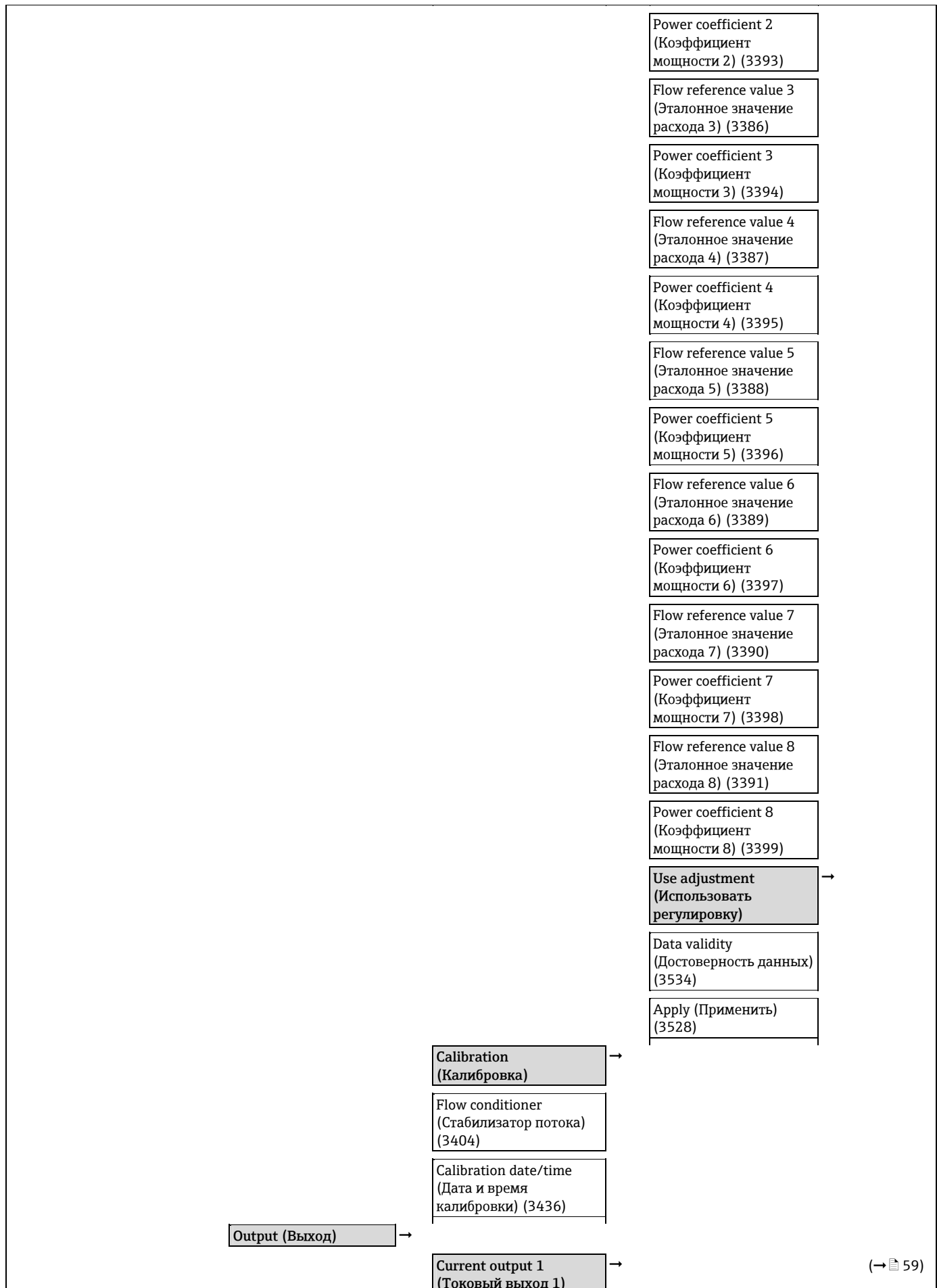
**Perform adjustment
(Выполнение
регулировки) →**




















Clear values (Сброс
значений) (3529)

Flow reference value 1
(Эталонное значение
расхода 1) (3384)

Power coefficient 1
(Коэффициент
мощности 1) (3392)

Flow reference value 2
(Эталонное значение
расхода 2) (3385)



Assign current output (Присвоение токового выхода) (359)	(→  60)
Current span (Диапазон тока) (353)	(→  60)
Fixed current (Постоянная сила тока) (365)	(→  60)
4mA value (Значение 4 мА) (367)	(→  60)
20mA value (Значение 20 мА) (372)	(→  60)
Damping (Выравнивание) (363)	(→  67)
Response time (Время ответа) (378)	(→  67)
Failure mode (Режим отказа) (364)	
Output current (Выходной ток) (361)	(→  79)
Start-up mode (Режим запуска) (368)	
PFS output 1 (Выход ЧИМ 1) →	
Operating mode (Рабочий режим) (469)	(→  53)
Assign pulse (Присвоение импульсного выхода) (460)	(→  54)
Value per pulse (Значение импульса) (455)	(→  54)
Pulse width (Длительность импульса) (452)	(→  63)
Failure mode (Режим отказа) (480)	(→  63)
Pulse output (Импульсный выход) (456)	(→  79)
Assign frequency (Присвоение частотного выхода) (478)	(→  53)
Minimum frequency value (Мин. значение частоты) (453)	(→  63)
Maximum frequency value (Макс. значение частоты) (454)	(→  63)
Measuring value at minimum frequency (Знач. измер. величины при мин. частоте) (476)	(→  63)
Measuring value at maximum frequency (Знач. измер. величины при макс. частоте) (475)	(→  63)

	Damping output (Выравнивание выхода) (477)	(→ 67)
	Response time (Время ответа) (491)	(→ 67)
	Failure mode (Режим отказа) (451)	(→ 63)
	Output frequency (Выходная частота) (471)	(→ 79)
	Switch output function (Функция переключающего выхода) (481)	(→ 54)
	Assign diagnostic behavior (Присвоение поведения при диагностике) (482)	(→ 63)
	Assign limit (Установка ограничения) (483)	(→ 63)
	Switch-on value (Значение включения) (466)	(→ 54)
	Switch-off value (Значение выключения) (464)	(→ 54)
	Assign status (Установка выходного сигнала состояния) (485)	(→ 54)
	Switch-on delay (Задержка включения) (467)	(→ 63)
	Switch-off delay (Задержка выключения) (465)	(→ 63)
	Failure mode (Режим отказа) (486)	(→ 63)
	Switch status (Состояние переключения) (461)	(→ 79)
	Invert output signal (Инвертирование выходного сигнала) (470)	(→ 63)
	Communication (Связь) →	
	HART output (Выходные данные HART) →	
	Configuration (Конфигурация) →	
	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 теґ HART) (220)	
Information (Информация)	
Device revision (Версия прибора) (204)	(→ 46)
Device ID (Идентификатор прибора) (221)	(→ 46)
Device type (Тип прибора) (222)	(→ 46)
Manufacturer ID (Идентификатор изготовителя) (223)	(→ 46)
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 аппаратных средств) (206)	
Software revision (Версия программных средств) (224)	
Output (Выход)	(→ 46)
Assign PV (Присвоение первой переменной) (234)	(→ 46)
Primary variable (PV) (Первая переменная) (201)	(→ 46)
Assign SV (Присвоение второй переменной) (235)	(→ 46)
Secondary variable (SV) (Вторая переменная) (226)	(→ 46)
Assign TV (Присвоение третьей переменной) (236)	(→ 46)
Tertiary variable (TV) (Третья переменная) (228)	(→ 46)
Assign QV (Присвоение четвертой переменной) (237)	(→ 46)
Quaternary variable (QV) (Пятая переменная) (203)	(→ 46)
Application (Область применения)	→

Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров) (2806)		(→ 80)
	Totalizer (Сумматор) →	
	Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (914)	(→ 69)
	Unit (Единица измерения) (915)	(→ 69)
	Control totalizer (Управление сумматором) (912)	(→ 80)
	Preset value (Предв. устан. значение) (913)	(→ 80)
	Failure mode (Режим отказа) (901)	(→ 69)
	Diagnostics (Диагностика) →	
	Actual diagnostics (Текущая диагностика) (691)	(→ 82)
	Previous diagnostics (Предыдущая диагностика) (690)	(→ 82)
	Operating time from restart (Время работы после перезапуска) (653)	-
	Operating time (Время работы) (652)	(→ 71)
	Diagnostics list (Контрольный список) →	(→ 90)
	Diagnostics 1 (Неисправность 1) (692)	(→ 90)
	Diagnostics 2 (Неисправность 2) (693)	(→ 90)
	Diagnostics 3 (Неисправность 3) (694)	(→ 90)
	Diagnostics 4 (Неисправность 4) (695)	(→ 90)
	Diagnostics 5 (Неисправность 5) (696)	(→ 90)
	Event logbook (Журнал событий) →	(→ 90)
	Filter options (Опции фильтра) (705)	(→ 91)
	Device info (Информация о приборе) →	(→ 46)
	Device tag (Наименование прибора) (11)	(→ 93)
	Serial number (Серийный номер) (9)	(→ 93)
	Firmware version (Версия микропрограммного обеспечения) (10)	(→ 46)

Device name (Название прибора) (13)		(→ 46)
Order code (Код заказа) (8)		(→ 46)
Extended order code 1 (Расширенный код заказа 1) (23)		(→ 46)
Extended order code 2 (Расширенный код заказа 2) (21)		(→ 46)
Extended order code 3 (Расширенный код заказа 3) (22)		(→ 46)
ENP version (Версия электронной заводской таблички) (12)		(→ 46)
Configuration counter (Счетчик изменений конфигурации) (233)		
Data logging (Регистрация данных)	→	(→ 81)
Assign channel 1 (Присвоение канала 1) (851)		(→ 81)
Assign channel 2 (Присвоение канала 2) (852)		(→ 81)
Assign channel 3 (Присвоение канала 3) (853)		(→ 81)
Assign channel 4 (Присвоение канала 4) (854)		(→ 81)
Logging interval (Интервал регистрации) (856)		(→ 81)
Clear logging data (Удаление данных регистрации) (855)		(→ 81)
		Display channel 1 (Отображение канала 1) → (→ 81)
		Display channel 2 (Отображение канала 2) → (→ 81)
		Display channel 3 (Отображение канала 3) → (→ 81)
		Display channel 4 (Отображение канала 4) → (→ 81)
Data logging (Регистрация данных)	→	
		Electronics temperature (Температура электронной вставки) →
		Minimum value (Минимальное значение) (3445)
		Maximum value (Максимальное значение) (3444)
		Process temperature (Рабочая температура) →

	Minimum value (Минимальное значение) (3447)	
	Maximum value (Максимальное значение) (3446)	
Simulation (Моделирование) →		(→ 72)
Assign process variable (Присвоение переменной процесса) (1810)		(→ 73)
Value process variable (Значение переменной процесса) (1811)		(→ 73)
Simulation current output 1 (Моделирование токового выхода 1) (354)		(→ 73)
Value current output 1 (Значение токового выхода 1) (355)		(→ 73)
Frequency simulation (Моделирование частотного выхода) (472)		(→ 73)
Frequency value (Значение частоты) (473)		(→ 73)
Pulse simulation (Моделирование импульсного выхода) (458)		(→ 73)
Pulse value ("Вес" импульса) (459)		(→ 73)
Switch output simulation (Моделирование переключающего выхода) (462)		(→ 73)
Pulse value ("Вес" импульса) (463)		(→ 73)
Simulation device alarm (Моделирование аварийного сигнала прибора) (654)		(→ 73)

Указатель

A

AMS Device Manager	43
Функциональность	43
Applicator	98, 99

D

Define access code (Определение кода доступа)	75
Direct access (Прямой доступ)	38

F

Field Communicator	
Функциональность	44
Field Communicator 475	44
Field Xpert SFX100	43
Функциональность	43
FieldCare	
Пользовательский интерфейс	43
Функциональность	43
FieldCare	43

H

HistoROM (описание)	71
---------------------------	----

S

SIMATIC PDM	44
Функциональность	44

W

W@M	94, 95
W@M Device Viewer	12, 94

A

Адаптация поведения при диагностике	88
Активация защиты от записи	75

Б

Безопасность	
Правила техники безопасности	8
Безопасность изделия	9
Безопасность при эксплуатации	9
Безопасность рабочего места	9
Блок питания	
Требования	23
Блокировка клавиатуры	
Активация	41
Деактивация	41

B

Варианты управления	27
Ввод в эксплуатацию	48
Настройка измерительного прибора	49

Расширенные параметры настройки	54
Версия прибора	46
Версия программного обеспечения	46
Вес	
Транспортировка (примечания)	14
Вес (американские единицы)	108
Внутренняя очистка	95
Возврат измерительного прибора	96
Вращение модуля дисплея	21
Входные прямые участки	18
Вывод значений на экран	
для выходных значений	80
для сумматора	80
Выход	100
Выходной сигнал	100
Выходные прямые участки	18
Прибор для измерения давления	19

D

Давление в системе	19
Данные версии для прибора	46
Данные для связи	46
Дата изготовления	12, 13
Деактивация защиты от записи	75
Декларация соответствия	9
Диагностика	
Символы	85
Диагностическая информация	86
Местный дисплей	85
Обзор	89
Рекомендации по устранению проблем	89
Диагностические сведения	
В управляющей программе	87
Диагностическое сообщение	85
Диапазон измерения	
расчетный	98
расширенный	99
Диапазон измерения, рекомендуемый	107
Диапазон температур	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	110
Температура окружающей среды	19, 107
Температура хранения	14
Диапазон температур окружающей среды	19, 107
Дисплей управления	30
Дистанционное управление	110
Документ	
Используемые символы	5
Назначение	5
Документация к прибору	
Дополнительная документация	7
Доступ для записи	41
Доступ для чтения	41

З

Заводская табличка	
Преобразователь	12
Сенсор	13
Задачи технического обслуживания	95

Замена	Вращение	21
Деталь прибора.....	94	
Запасная часть.....	94	
Запасные части.....	94	
Заводская табличка.....	94	
Принцип.....	94	
Зарегистрированные товарные знаки.....	10	
Защита от записи		
Посредством переключателя блокировки.....	75	
С помощью кода доступа.....	75	
Защита установки параметров.....	75	
Знак.....	112	
Значения на дисплее		
для переменных процесса.....	79	
Значения параметров.....	98	
И		
Идентификатор изготовителя.....	46	
Идентификатор типа прибора.....	46	
Идентификация измерительного прибора.....	12	
Измерительный прибор		
Активация.....	48	
Возврат.....	96	
Интеграция по протоколу HART.....	46	
Конструкция.....	10	
Монтаж сенсора.....	20	
Настройка.....	49	
Подготовка к монтажу.....	20	
Подготовка к электрическому подключению.....	24	
Преобразование.....	94	
Ремонт.....	94	
Удаление.....	97	
Утилизация.....	97	
Измеряемые величины		
Прямое.....	98	
Расчетное.....	98	
Инструменты		
Для монтажа.....	20	
Транспортировка.....	14	
Инструменты для подключения.....	23	
Инструменты для электрического подключения.....	23	
Информация об этом документе.....	5	
Использование измерительных приборов		
Несоблюдение условий эксплуатации.....	8	
Пограничные случаи.....	8	
История событий.....	92	
К		
Кабельный ввод		
Степень защиты.....	25	
Код доступа		
Неверный ввод.....	41	
Код заказа.....	12, 13	
Код прямого доступа.....	32	
Компоненты прибора.....	10	
Конструкция		
Измерительный прибор.....	10	
Контекстное меню		
Вызов.....	36	
Закрытие.....	36	
Описание.....	36	
Контрольный список.....	91	
Проверка после монтажа.....	22	
Проверка после подключения.....	26	
Корпус преобразователя		
Линейная запись.....	82	
Л		
М		
Маркировка CE.....	111	
Маркировка CE (декларация соответствия).....	9	
Маска ввода.....	34	
Материалы.....	108	
Меню		
Для настройки измерительного прибора.....	49	
Для особых параметров настройки.....	54	
Меню управления		
Мастер.....	27	
Меню, подменю.....	27	
Подменю и роли пользователей.....	29	
Структура.....	27	
Меры по устранению		
Вызов.....	87	
Закрытие.....	87	
Местное управление		
Языки.....	111	
Местный дисплей		
Экран навигации.....	32	
Экран редактирования.....	34	
Место монтажа.....	15	
Микропрограммное обеспечение		
Версия.....	46	
Данные о версии.....	46	
Модули электронной вставки.....	25	
Модуль электронной вставки.....	10	
Монтаж.....	15	
Монтажные инструменты.....	20	
Монтажные размеры.....	18	
Н		
Нагрузка.....	23	
Название прибора		
Преобразователь.....	12	
Сенсор.....	13	
Назначение.....	8	
Назначение документа.....	5	
Назначение контактов.....	25	
Назначение прав доступа к параметрам		
Доступ для записи.....	41	
Доступ для чтения.....	41	
Направление потока.....	15	
Напряжение на клеммах.....	23	
Напряжение питания.....	23, 103	
Наружная очистка.....	95	
Настройка		
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса.....	81	
Данные сенсора.....	51	
Импульсный/частотный/переключающий выход.....	53	
Местный дисплей.....	69	
Моделирование.....	73	
Монтажный коэффициент.....	51	
Наименование прибора.....	56	
Области применения.....	56	
Отсечка малого расхода.....	68	
Продукт.....	50	
сброс прибора.....	91	

сброс сумматора.....	81	Преобразователь	
сброс сумматора.....	81	Вращение корпуса.....	21
Системные единицы измерения.....	57	Вращение модуля дисплея.....	21
Сумматор.....	67, 69	Подключение сигнальных кабелей.....	25
Токовый выход.....	59, 62	Приемка.....	11
Управление конфигурацией прибора.....	71	Принцип работы.....	98
Форма трубы.....	51, 53	Принципы управления.....	29
Настройка параметров		Проверка	
Для выбора и установки продукта.....	50	Монтаж.....	22
Для установки рабочего давления.....	50	Полученные материалы.....	11
О		После подключения.....	26
Обзор меню управления		Проверка после монтажа.....	48
Operator (Оператор) и Maintenance (Техобслуживание)		Проверка после монтажа (контрольный список).....	22
.....	113	Проверка после подключения (список).....	26
Область индикации		Проверка функционирования.....	48
Для дисплея управления.....	31	Продукт.....	8
На экране навигации.....	33	Просмотр журналов данных.....	82
Область информации о состоянии		Протокол HART	
Для дисплея управления.....	30	Версия.....	46
На экране навигации.....	32	Измеряемые величины.....	46
Область применения.....	8, 98	Переменные прибора.....	46
Прочие риски.....	9	Путь навигации (экран навигации).....	32
Оборудование для измерений и испытаний.....	95	Р	
Обслуживание.....	95	Рабочий диапазон измерения расхода.....	100
Ориентация (вертикальная, горизонтальная).....	15	Расширенный код заказа	
Основной модуль электронной вставки.....	10	Преобразователь.....	12
Очистка		сенсор.....	13
Внутренняя очистка.....	95	Редактор текста.....	34
наружная очистка.....	95	Редактор чисел.....	34
Очистка чувствительного элемента.....	95	Ремонт.....	94
П		Примечания.....	94
Параметр		Принцип.....	94
Ввод значения.....	40	Ремонт прибора.....	94
Изменение.....	40	Роли пользователей	29
Переключатель защиты от записи.....	75	С	
Плата электронной вставки		Сенсор	
Модули ввода-вывода электронной вставки.....	25	Давление в системе.....	19, 107
Поведение при диагностике		Диапазон температур продукта.....	107
Пояснение.....	85	Монтаж.....	20
Символы.....	85	Серийный номер.....	12, 13
Повторная калибровка.....	95	Сертификаты.....	111
Повторяемость.....	106	Сигналы состояния.....	85
Подготовка к монтажу.....	20	Символы	
Подготовка к подключению.....	24	В области информации о состоянии на местном дисплее	
Подключение измерительного прибора.....	24	30
Подменю.....	29	В редакторе текста и чисел.....	34
Conf. backup disp. (Дисплей рез. копир. конф.).....	72	Для блокировки.....	30
Current output (Токовый выход).....	60	Для значения измеряемой величины.....	31
Data logging (Регистрация данных).....	82	Для коррекции.....	35
Operation (Управление).....	78, 81	Для мастеров.....	33
Output values (Выходные значения).....	80	Для меню.....	33
PFS output (Выход PFS).....	62	Для номеров каналов измерения.....	31
Process variables (Переменные процесса).....	78	Для параметров.....	33
Simulation (Моделирование).....	73	Для поведения при диагностике.....	30
Totalizer (Сумматор).....	67, 69, 79	Для подменю.....	33
Местный дисплей.....	68	Для связи.....	30
Системные единицы измерения.....	57	Для сигналов состояния.....	30
Список событий.....	92	Системная интеграция.....	46
Поиск и устранение неисправностей		Соединительный кабель	
Общая информация.....	83	Требования.....	23
Пользовательский интерфейс		Спецификация кабелей.....	23
FieldCare.....	43	Список событий.....	92
после подключения..... см. Электрические подключения		Справка о присутствии опасных веществ.....	96

Стандарты и рекомендации	112
Степень защиты.....	25
Структура меню управления.....	27
Считывание измеряемых величин.....	78

Т

Текстовая справка	
Вызов	39
Закрытие.....	39
Пояснение.....	39
Температура хранения	14
Теплоизоляция	19
Технические данные, обзор.....	98
Точностные характеристики	105
Транспортировка измерительного прибора	14
Требования к персоналу.....	8

У

Уплотнения	
Диапазон температур продукта	107
Управление.....	78
Условия монтажа	
Входной и выходной прямые участки	18
Давление в системе	19
Место монтажа.....	15
Монтажные размеры.....	18
Ориентация	15
Теплоизоляция	19
Условия хранения	14
Услуги Endress+Hauser	
О ремонте	94
О техническом обслуживании	95
Установка	
Язык управления	48
Установка параметров	
Assign current output (Присвоение токового выхода) ...	53
Duct internal height (Внутренняя высота канала), Duct internal width (Внутренняя ширина канала)	51
Pipe inner diameter (Внутренний диаметр трубы).....	51
Для дисплея резервного копирования конфигурации ..	71
Для импульсного/частотного/переключающего выхода	53
для местного дисплея.....	69, 78
Для моделирования	73
Для областей применения	56
Для отсечки малого расхода	68

Для системных единиц измерения.....	58, 60, 63
Для сумматора	67, 69
Для управления	81
Для установки монтажного коэффициента.....	52
Форма трубы	51
Установка языка управления	48
Устройства управления	
Подключение обзор.....	44
Утилизация	97
Утилизация упаковки	14

Ф

Файлы описания приборов	46
Фильтрация журнала событий.....	92
Функциональность	
AMS Device Manager.....	43
Field Communicator	44
Field Communicator 475	44
Field Xpert SFX100.....	43
FieldCare	43
SIMATIC PDM	44

Э

Экран навигации	
В мастере.....	32
Для подменю.....	32
Электрическое подключение	
Commubox FXA191, 195.....	44
Commubox FXA195	110
Commubox FXA291	45, 111
Field Communicator	44, 110
Измерительный прибор	24
По протоколу HART	44, 110
Ручные программаторы	44, 110
Степень защиты.....	25
Устройства управления.....	110
Устройства управления.....	44
Через служебный интерфейс.....	45, 111
Электромагнитная совместимость	106
Элементы управления.....	35, 86

Я

Языки, местное управление.....	111
--------------------------------	-----

SC RUSSIA

ООО "Эндресс+Хаузер"
117105, РФ, г. Москва,
Варшавское шоссе, д. 35, стр. 1

Тел.: +7 (495) 783 28 50
Факс: +7 (495) 783 28 55
<http://www.ru.endress.com>
info@ru.endress.com

Endress + Hauser 
People for Process Automation