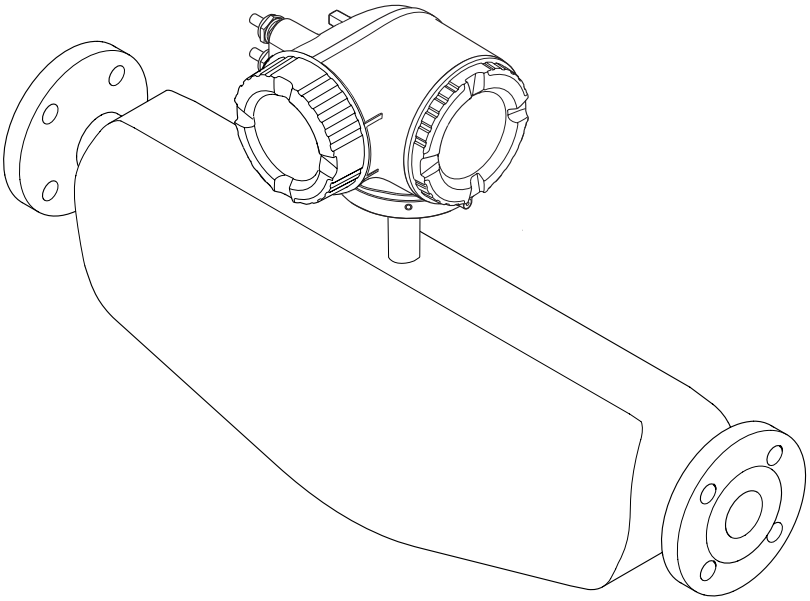
BA01491D/06/RU/01.16
71351788

Действительно начиная с версии
01.00.zz (Фирменное ПО прибора)

Инструкция по эксплуатации
Proline Promass S 300 HART

Кориолисовый расходомер



Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Содержание

1 Информация о документе 6
1.1 Функция документа 6
1.2 Условные обозначения 6
1.2.1 Символы по технике безопасности 6
1.2.2 Символы электрических схем 6
1.2.3 Символы связи 6
1.2.4 Символы для обозначения инструментов 7
1.2.5 Описание информационных символов 7
1.2.6 Символы на иллюстрациях 7
1.3 Документация 8
1.3.1 Стандартная документация 8
1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов 8
1.4 Зарегистрированные товарные знаки 9

2 Основные правила техники безопасности 10
2.1 Требования к работе персонала 10
2.2 Назначение 10
2.3 Техника безопасности на рабочем месте . . . 11
2.4 Безопасность при эксплуатации 11
2.5 Безопасность продукции 12
2.6 Безопасность информационных технологий 12
2.7 Информационная безопасность прибора . . . 12
2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи 12
2.7.2 Защита от записи на основе пароля 12
2.7.3 Доступ по цифровой шине 13
2.7.4 Доступ посредством веб-сервера . . . 13

3 Описание изделия 14
3.1 Конструкция прибора 14

4 Приемка и идентификация изделия 15
4.1 Приемка 15
4.2 Идентификация прибора 16
4.2.1 Заводская табличка преобразователя 17
4.2.2 Паспортная табличка сенсора 18
4.2.3 Символы на измерительном приборе 19

5 Хранение и транспортировка 20
5.1 Условия хранения 20
5.2 Транспортировка изделия 20
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема 20
5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема 21
5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика 21
5.3 Утилизация упаковки 21

6 Монтаж 22
6.1 Условия монтажа 22
6.1.1 Монтажная позиция 22
6.1.2 Требования, соответствующие условиям окружающей среды и процессу 24
6.1.3 Специальные инструкции по монтажу 28
6.2 Монтаж измерительного прибора 29
6.2.1 Необходимые инструменты 29
6.2.2 Подготовка измерительного прибора 29
6.2.3 Монтаж измерительного прибора . . 29
6.2.4 Поворот корпуса первичного преобразователя 30
6.2.5 Поворот дисплейного модуля 30
6.3 Проверка после монтажа 31

7 Электрическое подключение 32
7.1 Условия подключения 32
7.1.1 Необходимые инструменты 32
7.1.2 Требования к соединительному кабелю 32
7.1.3 Назначение клемм 35
7.1.4 Подготовка измерительного прибора 35
7.2 Соблюдайте местные нормы в отношении электроподключения 35
7.2.1 Подключение преобразователя 36
7.2.2 Подключение выносного дисплея и рабочего модуля DKX001 38
7.3 Обеспечьте выравнивание потенциалов . . . 39
7.3.1 Требования 39
7.4 Специальные инструкции по подключению 39
7.4.1 Примеры подключения 39
7.5 Обеспечение степени защиты 43
7.6 Проверка после подключения 43

8 Опции управления 44
8.1 Обзор опций управления 44
8.2 Структура и функции меню управления . . . 45
8.2.1 Структура меню управления 45
8.2.2 Принципы управления 46

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей 47
8.3.1 Основной экран 47
8.3.2 Представление навигации 49
8.3.3 Экран редактирования 51
8.3.4 Элементы управления 52
8.3.5 Открытие контекстного меню 53
8.3.6 Навигация и выбор из списка 55
8.3.7 Прямой вызов параметра 55
8.3.8 Вызов справки 56
8.3.9 Изменение значений параметров . . 57
8.3.10 Роли пользователей и соответствующие полномочия доступа 58
8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа 58
8.3.12 Включение и выключение блокировки клавиатуры 59
8.4 Доступ к меню управления через веб-браузер 59
8.4.1 Диапазон функций 59
8.4.2 Предварительные условия 60
8.4.3 Установление соединения 61
8.4.4 Вход в систему 63
8.4.5 Пользовательский интерфейс 64
8.4.6 Деактивация веб-сервера 65
8.4.7 Выход из системы 65
8.5 Доступ к меню управления посредством управляющей программы 66
8.5.1 Подключение управляющей программы 66
8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370 69
8.5.3 FieldCare 69
8.5.4 DeviceCare 71
8.5.5 AMS Device Manager 71
8.5.6 SIMATIC PDM 71
8.5.7 Field Communicator 475 71

9 Системная интеграция 72

9.1 Обзор файлов описания прибора 72
9.1.1 Данные о текущей версии для прибора 72
9.1.2 Управляющие программы 72
9.2 Передача измеряемых величин по протоколу HART 73
9.3 Другие параметры настройки 74
9.3.1 Функция пакетного режима в соответствии со спецификацией HART 7 74

10 Ввод в эксплуатацию 77

10.1 Проверка функционирования 77
10.2 Включение измерительного прибора 77
10.3 Установка языка управления 77
10.4 Конфигурирование измерительного прибора 78
10.4.1 Ввод названия прибора 79
10.4.2 Настройка системных единиц измерения 79
10.4.3 Выбор и настройка среды измерения 82
10.4.4 Отображение конфигурации ввода/вывода 83
10.4.5 Настройка токового входа 84
10.4.6 Настройка входного сигнала состояния 86
10.4.7 Настройка токового выхода 86
10.4.8 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода 90
10.4.9 Настройка релейного выхода 100
10.4.10 Настройка двойного импульсного выхода 102
10.4.11 Настройка местного дисплея 103
10.4.12 Настройка отсечки при низком расходе 107
10.4.13 Настройка обнаружения частичного заполнения трубы 108
10.5 Расширенная настройка 109
10.5.1 Ввод кода доступа 110
10.5.2 Расчетные значения 110
10.5.3 Выполнение настройки датчика . . 111
10.5.4 Настройка сумматора 113
10.5.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея 115
10.5.6 Настройка WLAN 119
10.5.7 Управление конфигурационными данными 120
10.5.8 Использование параметров для администрирования прибора 122
10.6 Моделирование 123
10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа 127
10.7.1 Защита от записи с помощью кода доступа 127
10.7.2 Защита от записи посредством переключателя блокировки 129

11 Эксплуатация 130

11.1 Чтение статуса блокировки прибора 130
11.2 Изменение языка управления 130
11.3 Настройка дисплея 130
11.4 Чтение измеренных значений 130
11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные" 131
11.4.2 Подменю "Сумматор" 133
11.4.3 Подменю "Входные значения" 133
11.4.4 Выходное значение 135
11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса 137
11.6 Выполнение сброса сумматора 138
11.6.1 Функции параметра параметр "Управление сумматора" 139
11.6.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры" 139
11.7 Просмотр журналов данных 139

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей 143
12.1 Поиск и устранение общих неисправностей 143
12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах 146
12.2.1 Преобразователь 146
12.3 Диагностическая информация на локальном дисплее 147
12.3.1 Диагностическое сообщение 147
12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок 149
12.4 Диагностическая информация в веб-браузере 150
12.4.1 Диагностические опции 150
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем 151
12.5 Диагностическая информация в DeviceCare или FieldCare 151
12.5.1 Диагностические опции 151
12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем 152
12.6 Адаптация диагностической информации 152
12.6.1 Адаптация поведения диагностики 152
12.6.2 Адаптация сигнала состояния 153
12.7 Обзор диагностической информации 153
12.8 Необработанные события диагностики . . . 158
12.9 Перечень сообщений диагностики 159
12.10 Журнал событий 160
12.10.1 История событий 160
12.10.2 Фильтрация журнала событий 161
12.10.3 Обзор информационных событий . 161
12.11 Перезагрузка измерительного прибора . . . 163
12.11.1 Функции меню параметр "Сброс параметров прибора" 163
12.12 Информация о приборе 163
12.13 Версия программного обеспечения 165

13 Техническое обслуживание 166
13.1 Задачи техобслуживания 166
13.1.1 Наружная очистка 166
13.1.2 Внутренняя очистка 166
13.2 Измерения и испытания по прибору 166
13.3 Служба поддержки Endress+Hauser 166

14 Ремонт 167
14.1 Общие указания 167
14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования 167
14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию 167
14.2 Запасные части 167
14.3 Служба поддержки Endress+Hauser 167
14.4 Возврат 167
14.5 Утилизация 168
14.5.1 Демонтаж измерительного прибора 168
14.5.2 Утилизация измерительного прибора 168

15 Аксессуары 169
15.1 Аксессуары к прибору 169
15.1.1 Для преобразователя 169
15.1.2 Для сенсора 169
15.2 Аксессуары для связи 170
15.3 Аксессуары для обслуживания 170
15.4 Системные компоненты 171

16 Технические характеристики 172
16.1 Приложение 172
16.2 Принцип действия и архитектура системы 172
16.3 Вход 173
16.4 Выход 175
16.5 Источник питания 180
16.6 Точностные характеристики 182
16.7 Монтаж 185
16.8 Окружающая среда 186
16.9 Процесс 187
16.10 Механическая конструкция 189
16.11 Управление 192
16.12 Сертификаты и нормативы 197
16.13 Пакеты приложений 199
16.14 Аксессуары 200
16.15 Вспомогательная документация 200

Алфавитный указатель 203

1 Информация о документе

1.1 Функция документа

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

1.2 Условные обозначения

1.2.1 Символы по технике безопасности

Символ	Значение
⚠ ОПАСНО	**ОПАСНО!** Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
⚠ ОСТОРОЖНО	**ОСТОРОЖНО!** Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
⚠ ВНИМАНИЕ	**ВНИМАНИЕ!** Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
УКАЗАНИЕ	**УКАЗАНИЕ!** Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Символы электрических схем

Символ	Значение
⎓	Постоянный ток
∼	Переменный ток
≂	Постоянный и переменный ток
⏚	**Заземление** Клемма заземления, которая уже заземлена посредством специальной системы.
⏚	**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. Это может быть линейное заземление или заземление звездой, в зависимости от норм и правил, принятых в данной стране и компании.

1.2.3 Символы связи

Символ	Значение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Обмен данными через беспроводную локальную сеть.
	Bluetooth Беспроводная передача данных между приборами на короткое расстояние.

Символ	Значение
	LED Светодиод не горит.
	LED Светодиод горит постоянно.
	LED Светодиод мигает.

1.2.4 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
	Плоская отвертка
	Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ

1.2.5 Описание информационных символов

Символ	Значение
	Допустимо Означает допустимые процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документ
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
▶	Примечание или отдельный шаг, на которые следует обратить внимание
1., 2., 3....	Серия этапов
↳	Результат этапа
	Помощь в случае проблемы
	Внешний осмотр

1.2.6 Символы на иллюстрациях

Символ	Значение
1, 2, 3,...	Номера элементов
1., 2., 3....	Последовательность
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Сечения

Символ	Значение
Ex	Взрывоопасная зона
~~Ex~~	Безопасная среда (невзрывоопасная среда)
≋➡	Направление потока

1.3 Документация

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

Подробный список отдельных документов и их кодов → 🗎 200

1.3.1 Стандартная документация

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание	**Информация о технических характеристиках и комплектации прибора** В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его комплектующих и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации датчика	**Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 1** Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора. ▪ Приемка и идентификация изделия ▪ Хранение и транспортировка ▪ Монтаж
Краткое руководство по эксплуатации преобразователя	**Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 2** Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения). ▪ Описание изделия ▪ Монтаж ▪ Электрическое подключение ▪ Опции управления ▪ Системная интеграция ▪ Ввод в эксплуатацию ▪ Информация по диагностике
Описание параметров прибора	**Справочник по параметрам** Документ содержит подробное описание параметров меню управления Expert. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

HART®
Зарегистрированный товарный знак FieldComm Group, Остин, Техас, США

TRI-CLAMP ®
Зарегистрированный товарный знак Ladish & Co., Inc., Кеноша, США

Applicator®, FieldCare®, DeviceCare ®, Field Xpert™, HistoROM®, TMB®, Heartbeat Technology™
Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы Endress +Hauser

2 Основные правила техники безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал, занимающийся монтажем, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям:
- Иметь соответствующую квалификацию для выполнения определенных функций и задач.
- Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- Знать нормы федерального/национального законодательства.
- Перед началом работы изучить и запомнить все инструкции, приведенные в настоящем руководстве, дополнительной документации, а также сертификате (в зависимости от сферы использования).
- Следовать инструкциям и базовым принципам эксплуатации.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:
- Пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение соответствующих работ от руководства предприятия.
- Соблюдать инструкции из данного руководства.

2.2 Назначение

Область применения и рабочая среда
Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода жидкостей и газов.

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

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

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:
- Прибор должен эксплуатироваться в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах.
- Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать заказанный прибор в опасной зоне (такие характеристики, как взрывозащита, безопасность камеры высокого давления).
- Используйте измерительный прибор только в тех продуктах, в отношении которых контактирующие с продуктом материалы обладают достаточной степенью стойкости.
- Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от атмосферной, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору: раздел «Документация» .→ 🗎 8.
- Обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызываемой влиянием окружающей среды.

Использование не по назначению
Ненадлежащее использование может привести к снижению уровня безопасности. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных или абразивных жидкостей.

- Проверьте совместимость жидкости процесса с материалом датчика.
- Убедитесь, что все контактирующие с жидкостью материалы устойчивы к ее воздействию.
- Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.

УКАЗАНИЕ

Проверка критичных случаев:

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

Остаточные риски

⚠ ОСТОРОЖНО

Работа электронного модуля и воздействие продукта могут приводить к нагреву поверхностей. Риск получения ожога!

- При повышенной температуре жидкости обеспечьте защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- запрещается заземлять сварочный аппарат через измерительный прибор.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

- вследствие повышения риска поражения электрическим током следует надевать перчатки.

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 компанию Endress +Hauser.

Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

- Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов.

- Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress +Hauser.

2.5 Безопасность продукции

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 отвечает основным стандартам безопасности и требованиям законодательства. как указано в «Декларации соответствия ЕС», и тем самым удовлетворяет требованиям нормативных документов ЕС. Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие нанесением маркировки CE на прибор.

2.6 Безопасность информационных технологий

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

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

2.7 Информационная безопасность прибора

Данный прибор снабжен набором специальных функций для реализации мер по защите на стороне оператора. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном использовании гарантируют безопасность в процессе работы. В следующем разделе приведен обзор наиболее важных функций.

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора посредством локального дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare) можно деактивировать с помощью переключателя защиты от записи (DIP-переключателя на основной плате). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи → 🗎 129.

2.7.2 Защита от записи на основе пароля

Доступна установка различных паролей для защиты параметров прибора от записи и доступа к прибору посредством интерфейса WLAN.

- Пользовательский код доступа
  Доступ для записи к параметрам прибора посредством локального дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare). С функциональной точки зрения этот способ эквивалентен аппаратной защите от записи.
- Пароль WLAN
  Сетевой ключ защищает соединение между управляющим устройством (например, портативным компьютером или планшетом) и прибором по интерфейсу WLAN, который можно заказать как опцию.

Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством локального дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→ 127).

При поставке прибор не имеет кода доступа, что соответствует значению *0000* (открыт).

Пароль WLAN

Соединение между управляющим устройством (например, портативным компьютером или планшетом) и прибором по интерфейсу WLAN (→ 67), который можно заказать как опцию, защищается сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **Настройки WLAN**, параметр параметр **Пароль WLAN**→ 119.

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.

2.7.3 Доступ по цифровой шине

В случае подключения по цифровой шине работа с параметрами прибора может быть ограничена доступом *"Только для чтения"*. Изменить эту опцию можно в параметре параметр **Fieldbus доступ к записи**.

Эта настройка не влияет на передачу измеренного значения вышестоящей системе, которая гарантированно осуществляется всегда.

Дополнительная информация: документ "Описание параметров прибора" по данному прибору → 201.

2.7.4 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→ 59). При этом используется соединение через служебный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости (например, по окончании ввода в эксплуатацию) веб-сервер можно деактивировать в меню параметр **Функциональность веб-сервера**.

Информацию о приборе и его состоянии на странице вода в систему можно скрыть. За счет этого предотвращается несанкционированный доступ к этой информации.

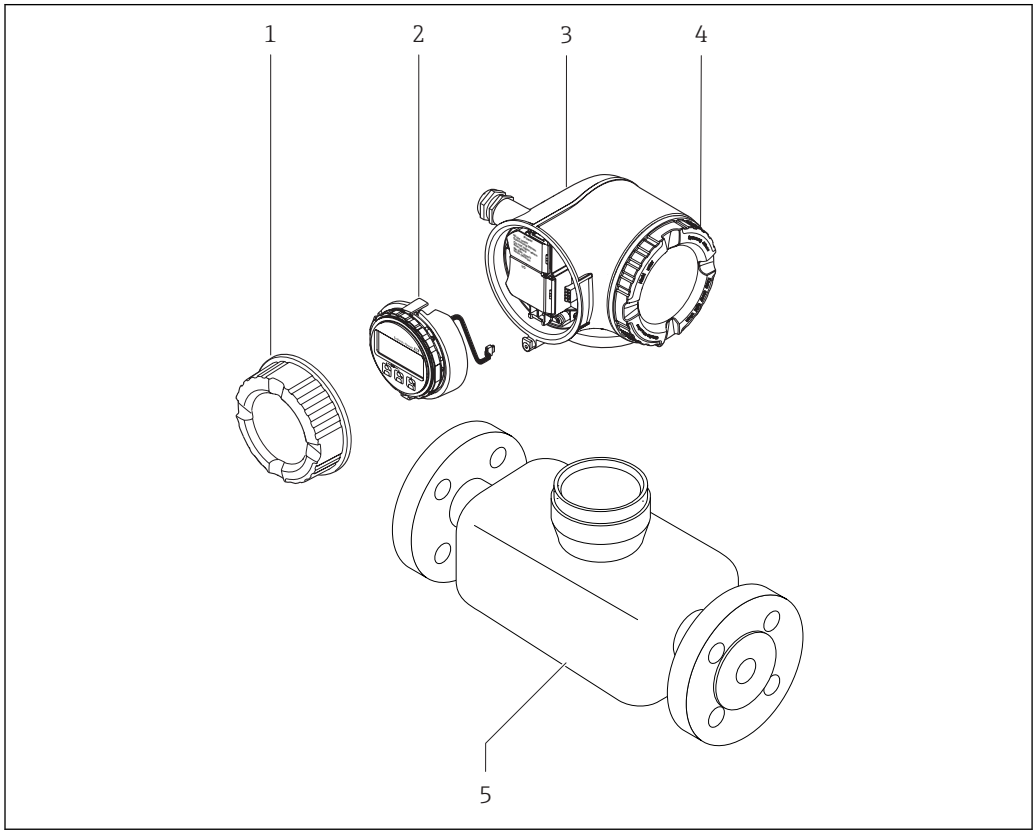
Дополнительная информация: документ "Описание параметров прибора" по данному прибору → 201.

3 Описание изделия

Измерительная система состоит из преобразователя и сенсора.

Прибор доступен в компактном исполнении:
преобразователь и сенсор находятся в одном корпусе.

3.1 Конструкция прибора

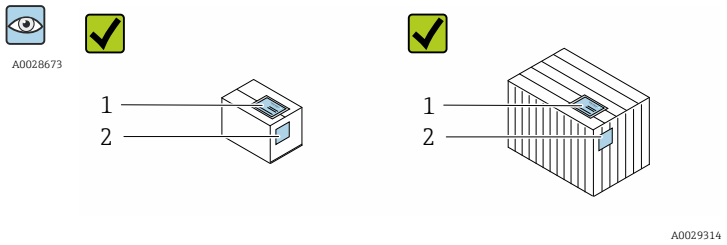


1 Важные компоненты измерительного прибора

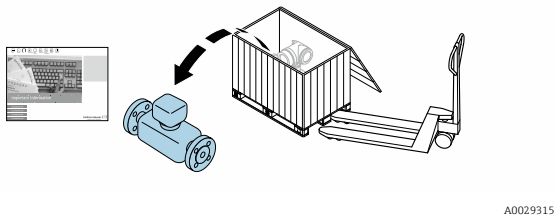
1 Крышка коммутационного отсека
2 Модуль дисплея
3 Корпус первичного преобразователя
4 Крышка отсека электронного модуля
5 Датчик

4 Приемка и идентификация изделия

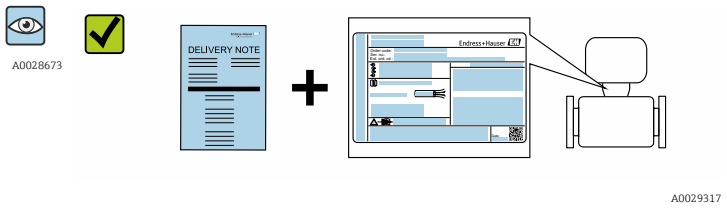
4.1 Приемка



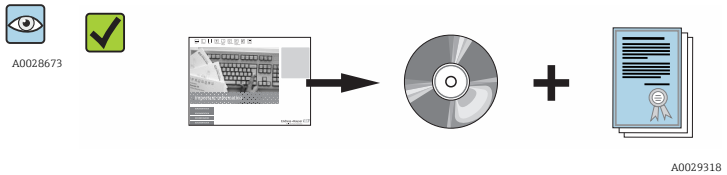
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



Не поврежден ли прибор?



Совпадают ли данные на заводской табличке прибора с данными заказа в транспортной накладной?



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

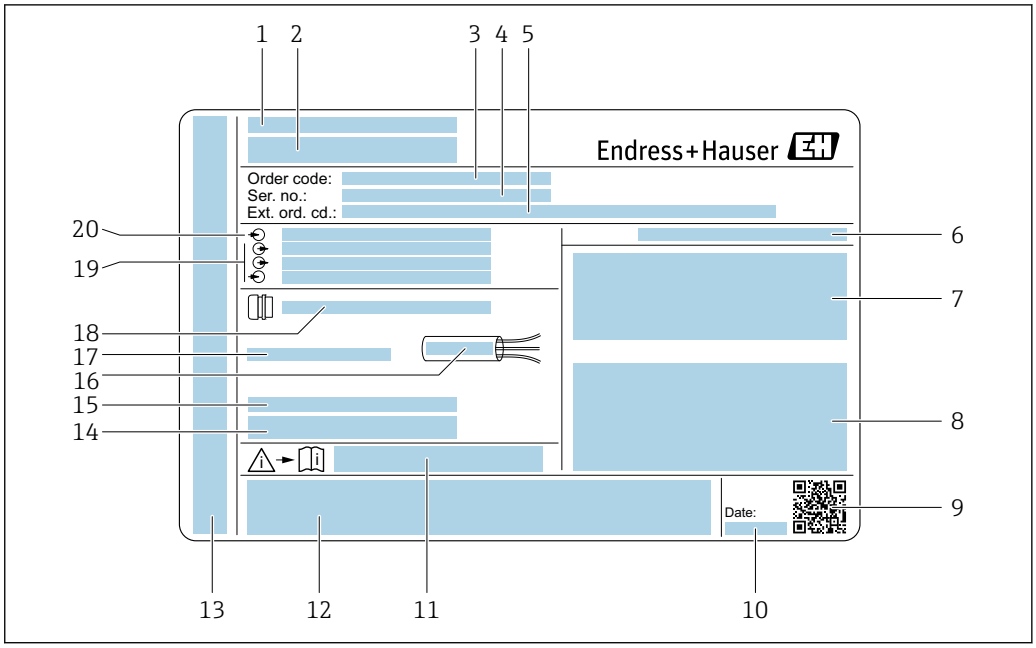
- При невыполнении одного из условий обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Компакт-диск CD-ROM может не входить в комплект поставки некоторых вариантов исполнения прибора! Техническая документация доступна через Интернет или в *приложении Operations от Endress+Hauser*, см. раздел "Идентификация изделия" → 16.

4.2 Идентификация прибора

Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:
- Данные на паспортной табличке (шильдике)
- Код заказа с подразделением функций и характеристик прибора в накладной
- Введите серийный номер, указанный на паспортной табличке в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): отобразится вся информация об измерительном приборе.
- Введите серийный номер, указанный на паспортной табличке в *приложении Operations от Endress+Hauser* или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на паспортной табличке с помощью *приложения Operations от Endress+Hauser*: будет представлена вся информация об этом измерительном приборе.

Для получения информации о соответствующей технической документации см. следующие источники:
- Разделы "Дополнительная стандартная документация на прибор" → 🗎 8 и "Дополнительная документация для различных приборов" → 🗎 8
- *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с паспортной таблички (www.endress.com/deviceviewer)
- *Приложение Operations от Endress+Hauser*: введите серийный номер с паспортной таблички или просканируйте двумерных штрих-код (QR-код) на паспортной табличке.

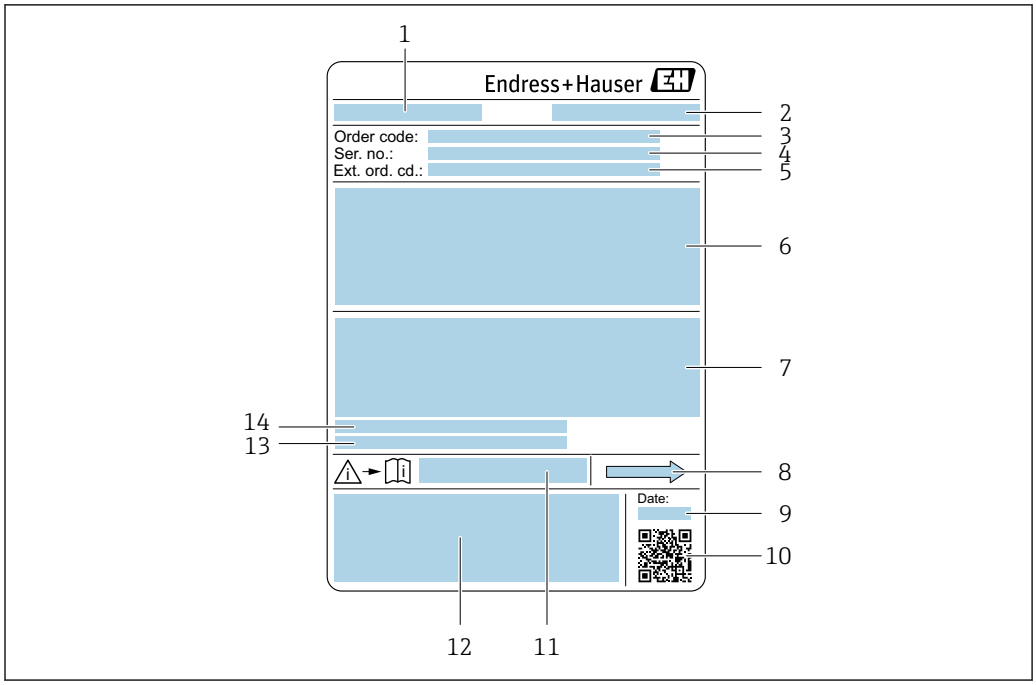
4.2.1 Заводская табличка преобразователя



2 *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 *Степень защиты*
7 *Разрешения: использование во взрывоопасных зонах*
8 *Данные электрического подключения: доступные входы и выходы*
9 *Двумерный штрих-код*
10 *Дата изготовления: год-месяц*
11 *Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности*
12 *Разрешения и сертификаты: например, маркировка CE, C-Tick*
13 *Область для степени защиты клемного отсека и отсека электронной вставки при использовании во взрывоопасных зонах*
14 *Версия микропрограммного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения*
15 *Область для размещения дополнительной информации об особых приборах*
16 *Допустимый температурный диапазон для кабеля*
17 *Допустимая температура окружающей среды (T_a)*
18 *Информация о кабельном вводе*
19 *Доступные вводы и выводы, напряжение питания*
20 *Характеристики электрического подключения, напряжение питания*

4.2.2 Паспортная табличка сенсора



3 *Пример паспортной таблички сенсора*

1 *Название сенсора*
2 *Место изготовления*
3 *Код заказа*
4 *Серийный номер (Ser. no.)*
5 *Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)*
6 *Номинальный диаметр датчика; номинальный диаметр/номинальное давление фланца; испытательное давление датчика; диапазон температур среды; материал измерительной трубки и вентильного блока; информация о датчике, например диапазон давления для вторичного кожуха, спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)*
7 *Информация о разрешении по взрывозащите, Директива по оборудованию, работающему под давлением и степень защиты*
8 *Направление потока*
9 *Дата изготовления: год-месяц*
10 *Двумерный штрих-код*
11 *Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности*
12 *Маркировка CE, C-Tick*
13 *Шероховатость поверхности*
14 *Допустимая температура окружающей среды (T_a)*

Номер заказа
Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

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

4.2.3 Символы на измерительном приборе

Символ	Значение
⚠	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
📖	**Ссылка на документацию** Ссылается на соответствующую документацию об устройстве.
⏚	**Соединение с защитным заземлением** Контакт, который перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.

5 Хранение и транспортировка

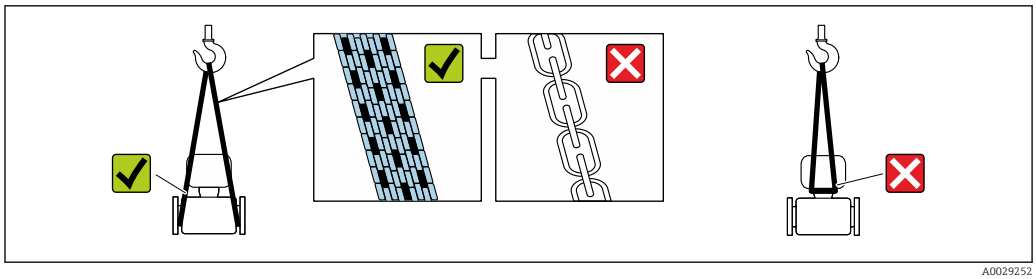
5.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:
- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение инородных веществ в измерительную трубку.
- Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения: −50 до +80 °C (−58 до +176 °F),

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

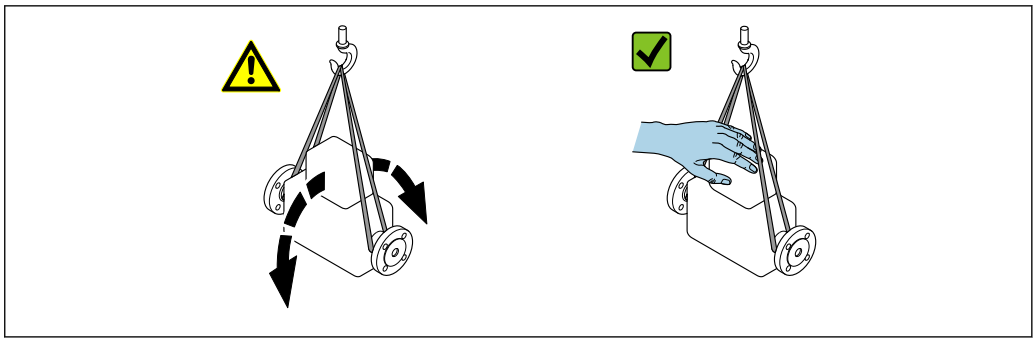
Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение инородных веществ в измерительную трубку.

5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.
- ▶ Закрепите измерительный прибор для предотвращения его вращения или скольжения.
- ▶ Найдите значение веса, указанное на упаковке (на наклейке).



A0029214

5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

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

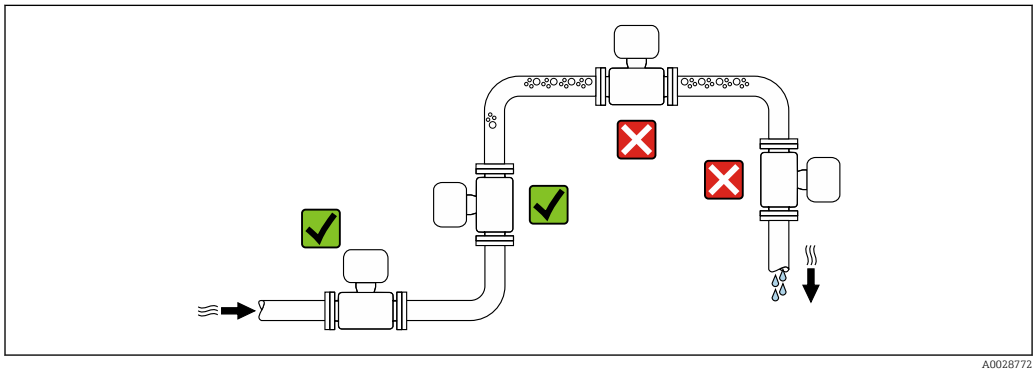
6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

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

6.1.1 Монтажная позиция

Место монтажа

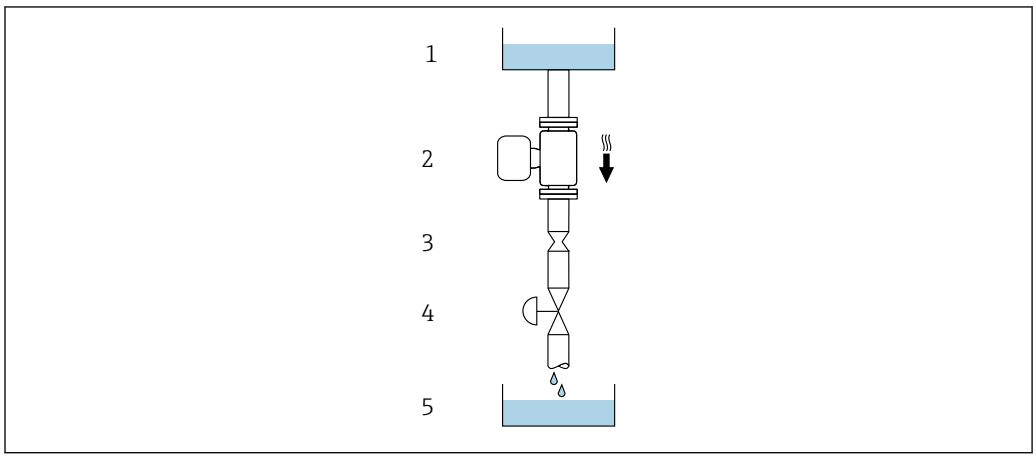


A0028772

Скапливание пузырьков газа в измерительной трубе может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж расходомера в следующих точках трубопровода:
- В самой высокой точке трубопровода.
- Непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.

Монтаж в спускных трубах

Несмотря на вышеуказанные рекомендации, следующие варианты монтажа допускают установку расходомера в вертикальном трубопроводе. Использование ограничителей трубы или диафрагмы с поперечным сечением меньше номинального диаметра позволяет предотвратить опорожнение трубы и сенсора в ходе измерения.



A0028773

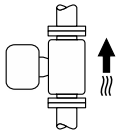
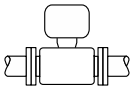
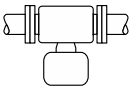
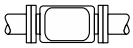
4 Монтаж в трубе с нисходящим потоком (например, для дозирования)

1 Питающий резервуар
2 Сенсор
3 Плоская диафрагма, ограничитель трубы
4 Клапан
5 Дозировочный резервуар

DN		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубы	
[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
8	⅜	6	0,24
15	½	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10

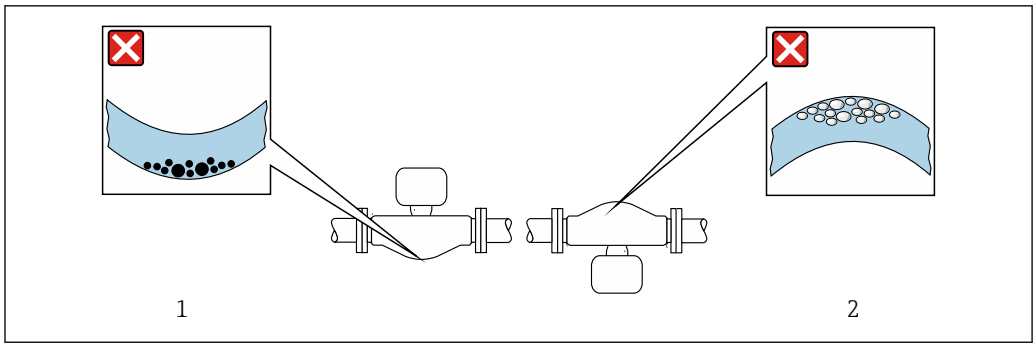
Ориентация

Для правильной установки сенсора убедитесь в том, что направление стрелки на паспортной табличке сенсора совпадает с направлением потока продукта (в трубопроводе).

Ориентация			Рекомендуется
A	Вертикальная ориентация	 A0015591	✓✓
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь расположен сверху	 A0015589	✓✓ [1] Исключения: → 📷 5, 📄 24
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь расположен снизу	 A0015590	✓✓ [2] Исключения: → 📷 5, 📄 24
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь расположен сбоку	 A0015592	✓✓

1) В областях применения с низкими рабочими температурами возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая ориентация установки.
2) В областях применения с высокими рабочими температурами возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды, не превышающей максимально допустимую для преобразователя, рекомендуется такая ориентация установки.

Если датчик устанавливается горизонтально и с изогнутой измерительной трубкой, то положение датчика следует выбрать в соответствии со свойствами жидкости.

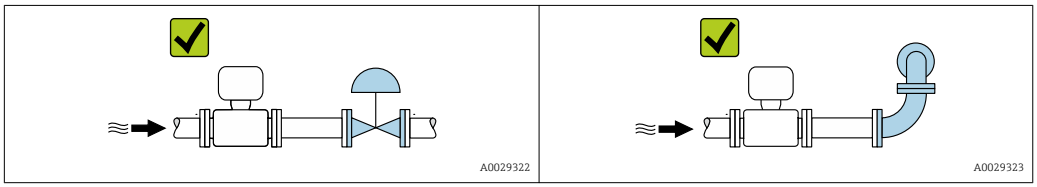


5 Ориентация датчика с изогнутой измерительной трубкой

1 Эта ориентация не рекомендуется для работы с жидкостями, переносящими твердые частицы: риск скопления твердых частиц.
2 Эта ориентация не рекомендуется для работы с жидкостями, содержащими свободный газ: риск скопления газа.

Входные и выходные участки

Если кавитация не возникает, принимать специальные меры для устранения возможной турбулентности из-за фитингов (клапаны, колена, Т-образные участки и т.д.) не требуется → 25.



Монтажные размеры

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

6.1.2 Требования, соответствующие условиям окружающей среды и процессу

Диапазон температур окружающей среды

Измерительный прибор	Исполнение для безопасных зон	−40 до +60 °C (−40 до +140 °F)
	Исполнение Ex ec, NI	−40 до +60 °C (−40 до +140 °F)
	Исполнение Ex ia, IS	▪ −40 до +60 °C (−40 до +140 °F) ▪ Код заказа "Проверка, сертификат", опция **JP** −50 до +60 °C (−58 до +140 °F)
Читаемость локального дисплея		−20 до +60 °C (−4 до +140 °F) При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

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

Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser : → 169

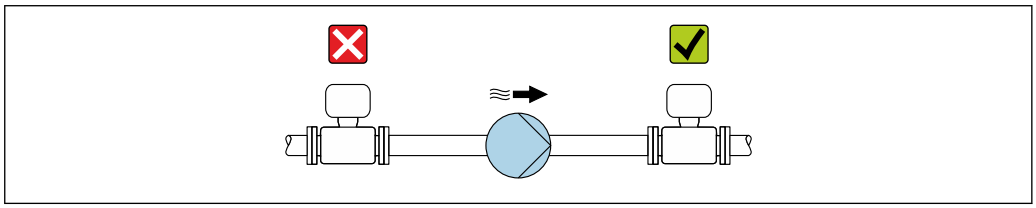
Давление в системе

Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости.

Кавитация возникает при падении давления ниже уровня давления паров:
- в жидкостях с низкой точкой кипения (таких как углеводороды, растворители, сжиженные газы);
- во всасывающих линиях.

▶ Убедитесь в том, что давление в системе достаточно высоко для предотвращения кавитации и выделения газов.

С этой целью рекомендуется установка в следующих местах:
- в самой низкой точке вертикальной трубы;
- после насосов (отсутствует опасность образования вакуума).



Теплоизоляция

Для некоторых жидкостей необходимо свести тепло, излучаемое от сенсора в сторону преобразователя, к минимуму. Для обеспечения требуемой теплоизоляции можно использовать широкий спектр материалов.

УКАЗАНИЕ

Перегрев электронных компонентов вследствие теплоизоляции!

▶ Выдерживайте максимальную допустимую высоту изоляции на шейке преобразователя – верхняя часть преобразователя должна оставаться полностью свободной.

УКАЗАНИЕ

Возможность перегрева при наличии изоляции

▶ Убедитесь в том, что температура в нижней области корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F)

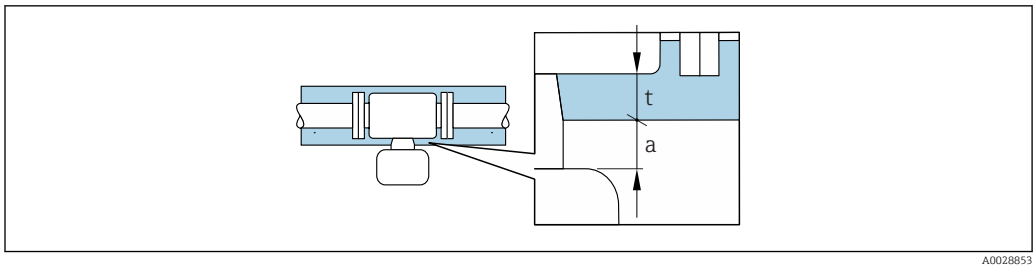
УКАЗАНИЕ

Кроме того, толщина изоляции может превышать рекомендованное максимальное значение.

Предварительные условия:

▶ Удостоверьтесь в том, что на достаточно большой площади шейки преобразователя происходит конвекция.

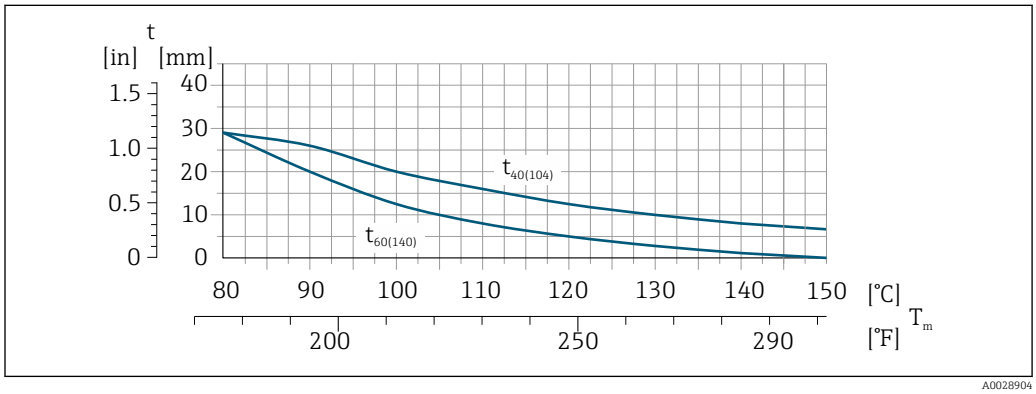
▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь опоры корпуса остается непокрытой. Непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронные компоненты от перегрева и переохлаждения.



a *Минимальное расстояние до изоляции*
t *Максимальная толщина изоляции*

Минимальное расстояние между преобразователем и изоляцией составляет 10 мм (0,39 дюйм). За счет этого преобразователь гарантированно остается полностью свободным.

Рекомендованная максимальная толщина изоляции

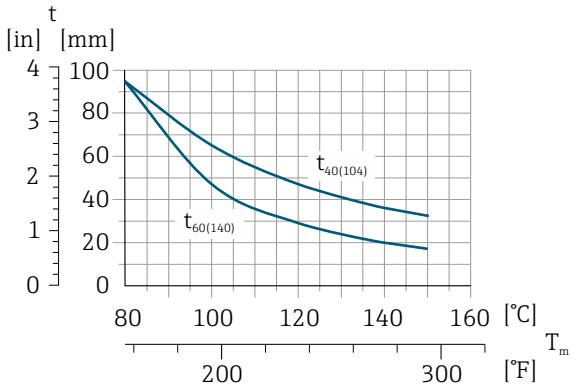


6 *Рекомендованная максимальная толщина изоляции зависит от температуры продукта и температуры окружающей среды*

t	Толщина изоляции
T_m	Температура среды
$t40_{(104)}$	Рекомендованная максимальная толщина изоляции при температуре окружающей среды T_a = 40 °C (104 °F)
$t60_{(140)}$	Рекомендованная максимальная толщина изоляции при температуре окружающей среды T_a = 60 °C (140 °F)

Рекомендованная максимальная толщина изоляции для расширенного диапазона температуры или изоляции

Для исполнения удлинительной шейки, предназначенного для применения изоляции: код заказа "Опции сенсора", опция **CG**:



A0029981

Обогрев

УКАЗАНИЕ

Возможность перегрева электронного модуля вследствие повышения температуры окружающей среды.

- ▶ Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры окружающей среды для преобразователя .
- ▶ В зависимости от температуры жидкости учитывайте требования к ориентации прибора при установке. .

УКАЗАНИЕ

Возможность перегрева при нагревании

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней области корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Удостоверьтесь в том, что на достаточно большой площади шейки преобразователя происходит конвекция.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь опоры корпуса остается непокрытой. Непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронные компоненты от перегрева и переохлаждения.

Способы обогрева

Если для той или иной жидкости необходимо предотвратить теплопотери на сенсоре, можно применять следующие способы обогрева:

- Электрический обогрев, например, с помощью ленточных электронагревателей
- Посредством труб, по которым проходит горячая вода или пар
- С помощью нагревательных рубашек

Использование электрической сетевой системы обогрева

Если нагрев регулируется фазовым углом или импульсными пакетами, магнитные поля оказывают влияние на результаты измерений (= в том случае, если превышены максимальные значения, установленные стандартом EN (синусоида, 30 A/m)).

По этой причине сенсор должен иметь магнитное экранирование: корпус можно экранировать жестяными или электрическими пластинами без учета предпочтительного направления (например, V330-35A).

Пластина должна обладать следующими свойствами:

- Относительная магнитная проницаемость μr ≥ 300
- Толщина листа d ≥ 0,35 мм (d ≥ 0,014 in)

Вибрации

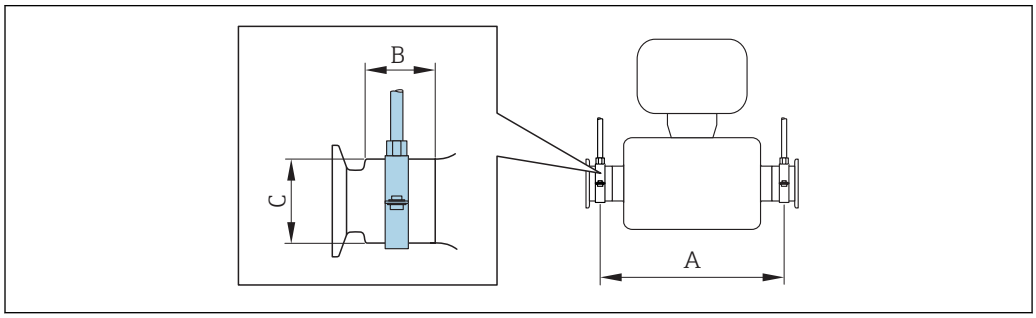
Благодаря высокой частоте колебаний измерительных труб, вибрация технологической установки не мешает правильному функционированию измерительной системы.

6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Крепление с помощью крепежного зажима для гигиенического соединения

Специально устанавливать дополнительную опору датчика с точки зрения рабочих характеристик не требуется. Если такая дополнительная опора необходима ввиду условий монтажа, следует обратить внимание на приведенные ниже размеры.

Крепежный зажим должен иметь футеровку в области между зажимом и измерительным прибором.



A0030298

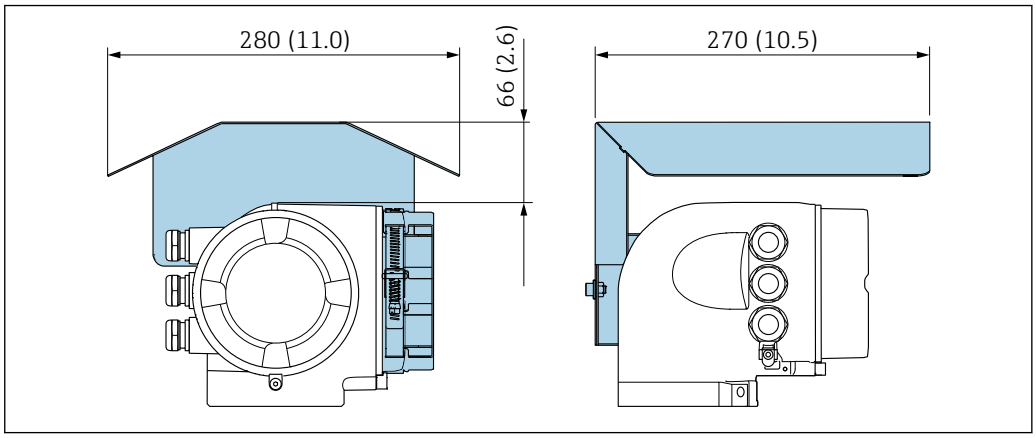
DN		A		B		C	
[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
8	⅜	298	11,73	33	1,3	28	1,1
15	½	402	15,83	33	1,3	28	1,1
25	1	542	21,34	33	1,3	38	1,5
40	1 ½	658	25,91	36,5	1,44	56	2,2
50	2	772	30,39	44,1	1,74	75	2,95

Коррекция нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях → 🗎 182. Ввиду этого, коррекция нулевой точки на месте эксплуатации, как правило, не требуется.

На основе опыта можно утверждать, что коррекцию нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:
- Для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода
- В случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

Защитный козырек



A0029553

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для датчика

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

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите с датчика все защитные крышки и колпачки.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронного модуля.

6.2.3 Монтаж измерительного прибора

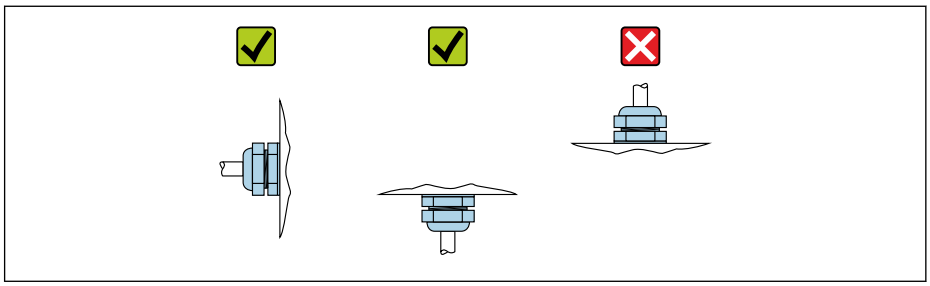
⚠ ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте присоединения к процессу представляет опасность!

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

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

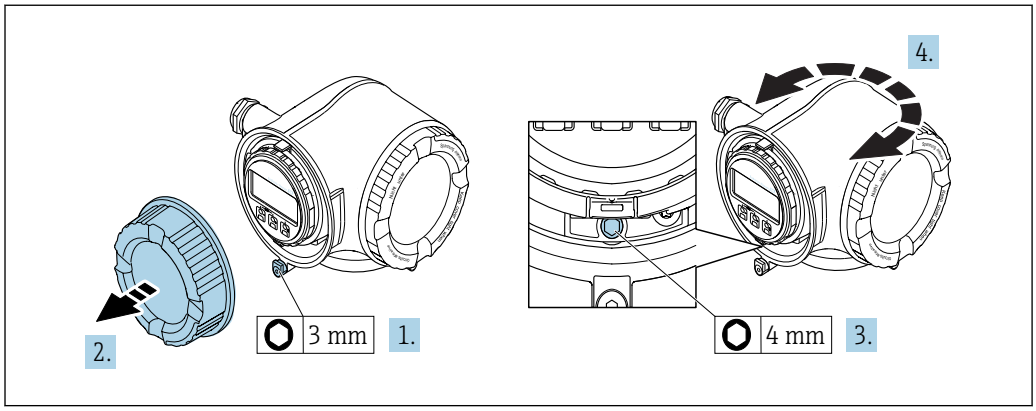
↳



A0029263

6.2.4 Поворот корпуса первичного преобразователя

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

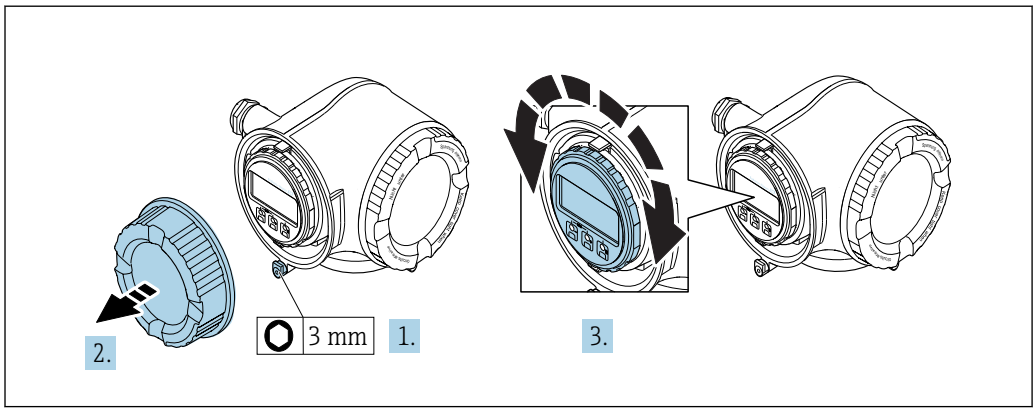


A0029993

1. Освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку соединительного отсека.
3. Ослабьте крепежный винт.
4. Поверните корпус в требуемое положение.
5. Плотно затяните зажимной винт.
6. Заверните крышку клеммного отсека
7. Закрепите крышку клеммного отсека зажимом.

6.2.5 Поворот дисплейного модуля

Для улучшения читаемости и повышения удобства модуль дисплея можно повернуть.



A0030035

1. Освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку соединительного отсека.
3. Поверните модуль дисплея в нужное положение: макс. 8 × 45° в каждом направлении.
4. Закрутите крышку клеммного отсека.
5. Закрепите крышку клеммного отсека зажимом.

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	❑
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Например: ▪ Рабочая температура → 🗎 187 ▪ Рабочее давление (см. раздел "Кривая зависимости температура/давление" документа "Техническое описание") ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения	❑
Выбрана правильная ориентация датчика ? ▪ Соответствие типу датчика ▪ Соответствие температуре продукта ▪ Соответствие свойствам продукта (выделение газов, содержание твердых частиц)	❑
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе → 🗎 23?	❑
Выполнена правильная маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	❑
Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	❑
Надежно ли затянуты крепежный винт и фиксатор?	❑

7 Электрическое подключение

УКАЗАНИЕ

На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный выключатель питания.

- ▶ Поэтому обеспечьте наличие подходящего выключателя или прерывателя цепи электропитания для быстрого отключения линии электроснабжения от сети при необходимости.
- ▶ Измерительный прибор снабжен предохранителем; тем не менее, при монтаже системы необходимо предусмотреть дополнительную защиту от чрезмерного тока (макс. 10 А).

7.1 Условия подключения

7.1.1 Необходимые инструменты

- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Для крепежного зажима: шестигранный ключ 3 мм
- Устройство для зачистки проводов
- При использовании многожильных кабелей: инструмент для обжима втулок на концах проводов
- Для отсоединения кабеля от клемм: шлицевая отвертка ≤ 3 мм (0,12 дюйм)

7.1.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

Кабель защитного заземления

Кабель: 2,1 мм^2 (14 AWG)

Сопротивление заземления должно быть меньше 1 Ом.

Допустимый диапазон температур

Минимальные требования: диапазон температуры для кабеля ≥ температуры окружающей среды +20 К

Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Токовый выход 4...20 мА HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Изучите схему заземления системы.

Токовый выход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Двойной импульсный выход

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Входной сигнал состояния

Подходит стандартный кабель.

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные вводы:
  M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Пружинные клеммы:
  Площадь поперечного сечения проводника0,2 до 2,5 мм^2 (24 до 12 AWG)

Соединительный кабель для преобразователя - выносной дисплей и модуль управления DKX001

Стандартный кабель

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель.

Стандартный кабель	4 жилы (2 пары); витые пары с разделением с общим экраном
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Емкость: жила/экран	Максимум 1 000 нФ для зоны 1, класс I, раздел 1
L/R	Максимум 24 мкгн/Ом для зоны 1, класс I, раздел 1
Длина кабеля	Максимум 300 м (1 000 фут), см. следующую таблицу

Поперечный разрез	Используемая длина кабеля в безопасной зоне, Взрывоопасная зона 2, класс I, раздел 2 Взрывоопасная зона 1, класс I, раздел 1
0,34 мм^2 (22 AWG)	80 м (270 фут)
0,50 мм^2 (20 AWG)	120 м (400 фут)
0,75 мм^2 (18 AWG)	180 м (600 фут)
1,00 мм^2 (17 AWG)	240 м (800 фут)
1,50 мм^2 (15 AWG)	300 м (1 000 фут)

Дополнительный соединительный кабель

Стандартный кабель	Кабель ПВХ 2 × 2 × 0,34 мм^2 (22 AWG) с общим экраном (2 витых пары с разделением)
Огнеупорность	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Устойчивость к действию масел	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Емкость: жила/экран	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 мкгн/Ом

Доступная длина кабеля	10 м (35 фут)
Рабочая температура	При монтаже в стационарном положении: −50 до +105 °C (−58 до +221 °F); с сохранением подвижности кабеля: −25 до +105 °C (−13 до +221 °F)

7.1.3 Назначение клемм

Преобразователь: напряжение питания, вход/выходы

Назначение клемм входов и выходов зависит от конкретного заказанного исполнения прибора. Описание назначения клемм конкретного прибора располагается на наклейке в крышке клеммного отсека.

Напряжение питания		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
		Назначение клемм прибора: наклейка на клеммной крышке.					

Назначение клемм выносного дисплея и модуля управления: → 38

7.1.4 Подготовка измерительного прибора

УКАЗАНИЕ

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

- Используйте подходящие кабельные уплотнители, соответствующие требуемой степени защиты.

1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнителей:
   Подберите подходящий кабельный уплотнитель для соответствующего соединительного кабеля .
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнителями:
   См. требования к соединительному кабелю→ 32.

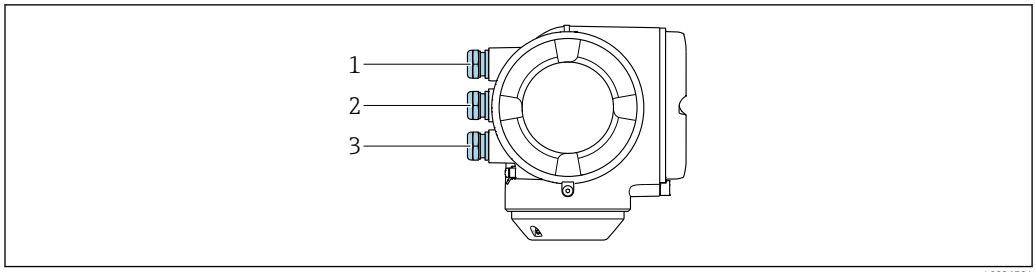
7.2 Соблюдайте местные нормы в отношении электроподключения

УКАЗАНИЕ

Возможность снижения электробезопасности в результате некорректного подключения!

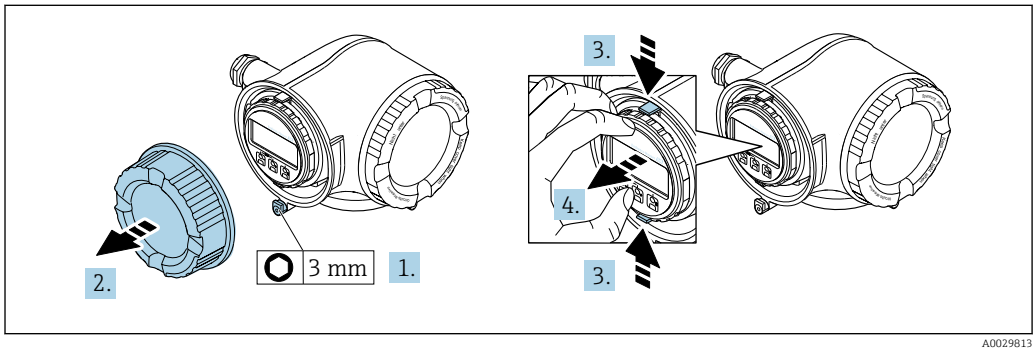
- Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- Обеспечьте соблюдение местных норм в отношении безопасности рабочих мест.
- Вначале всегда подключайте кабель защитного заземления ⏚, а затем остальные кабели.
- При использовании в потенциально взрывоопасной атмосфере изучите информацию, приведенную в документации по взрывозащищенному исполнению для данного конкретного прибора.

7.2.1 Подключение преобразователя



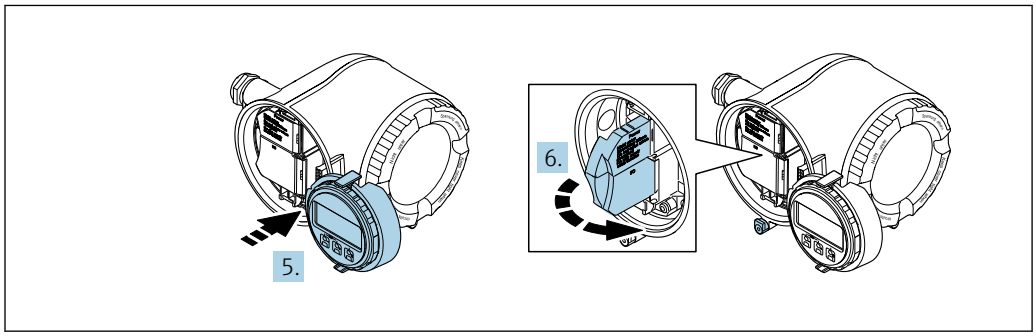
A0026781

1 Кабельный ввод для кабеля подачи напряжения питания
2 Кабельный ввод для передачи сигнала, вход/выход 1 и 2
3 Кабельный ввод для передачи входного/выходного сигнала; опция: подключение внешней антенны WLAN, подключение выносного модуля дисплея и управления DKX001 или служебного разъема



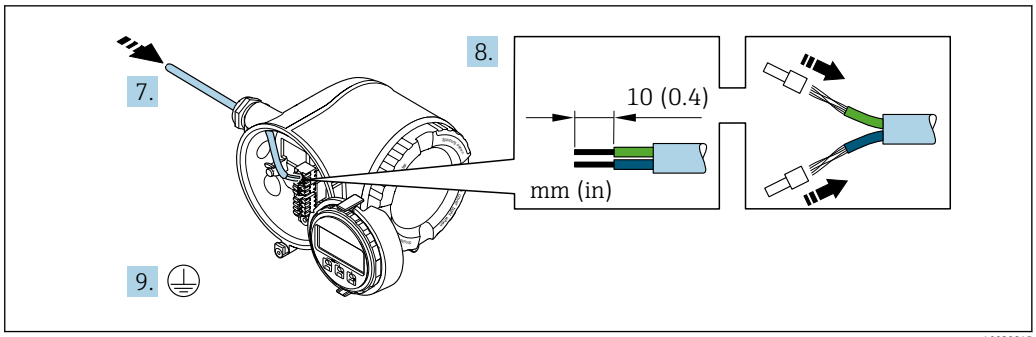
A0029813

1. Ослабьте зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Сожмите выступы держателя модуля дисплея.
4. Снимите держатель модуля дисплея.



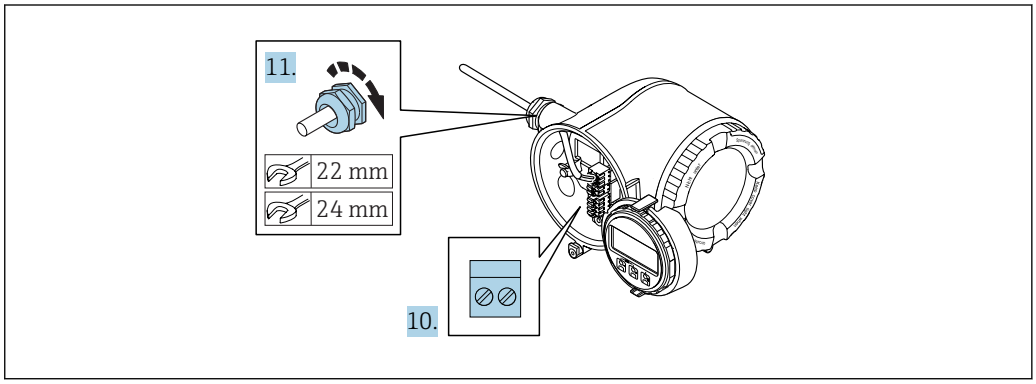
A0029814

5. Присоедините держатель к краю отсека электронного модуля.
6. Откройте крышку клеммного отсека.



A0029815

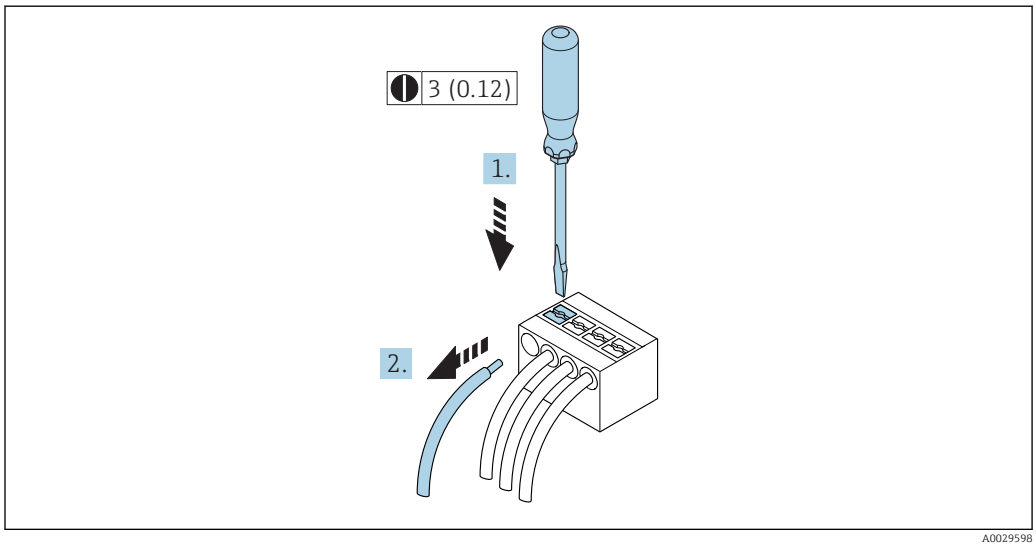
7. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
8. Зачистите концы проводов. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки .
9. Подключите защитное заземление.



A0029816

10. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм .
    ↳ **Назначение контактов сигнального кабеля:** Назначение контактов данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
    Назначение контактов питания: Наклейка на крышке клеммного отсека или → 🗎 35.
11. Плотно затяните кабельные вводы.
    ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
12. Закройте крышку клеммного отсека.
13. Установите держатель модуля дисплея в отсек электронного модуля.
14. Закрутите крышку клеммного отсека.
15. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

Отсоединение кабеля



7 *Единица измерения, мм (дюйм)*

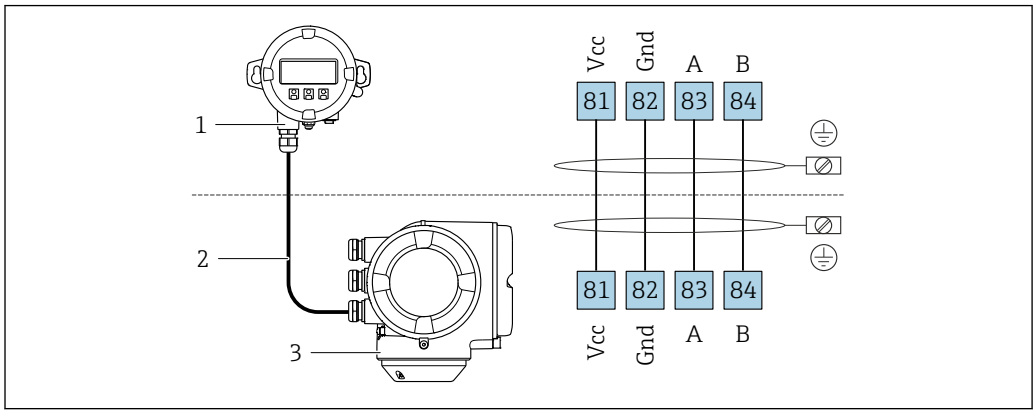
1. Для отсоединения кабеля от клеммы разожмите проем между двумя отверстиями клеммы с помощью шлицевой отвертки,
2. одновременно вытягивая кабель из клеммы.

7.2.2 Подключение выносного дисплея и рабочего модуля DKX001

УКАЗАНИЕ

При последующем отдельном заказе: к преобразователю можно будет одновременно подключить только один дисплей или модуль управления.
Выносной дисплей и модуль управления DKX001 невозможно одновременно подключить в качестве существующего дисплея или блока управления.

- ▶ Существующий встроенный модуль дисплея: отключите электрическое питание.
- ▶ Подключите выносной дисплей и модуль управления DKX001.



1 *Выносной дисплей и рабочий модуль DKX001*
2 *Соединительный кабель*
3 *Измерительный прибор*

Выносной дисплей и модуль управления DKX001 → 169

7.3 Обеспечьте выравнивание потенциалов

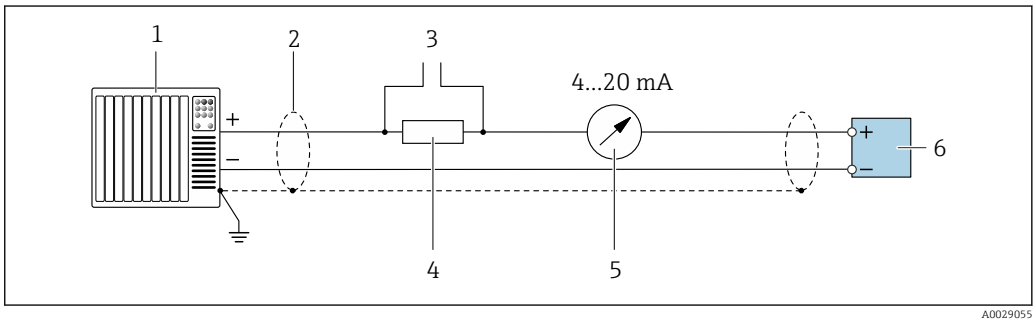
7.3.1 Требования

Принятие специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

7.4 Специальные инструкции по подключению

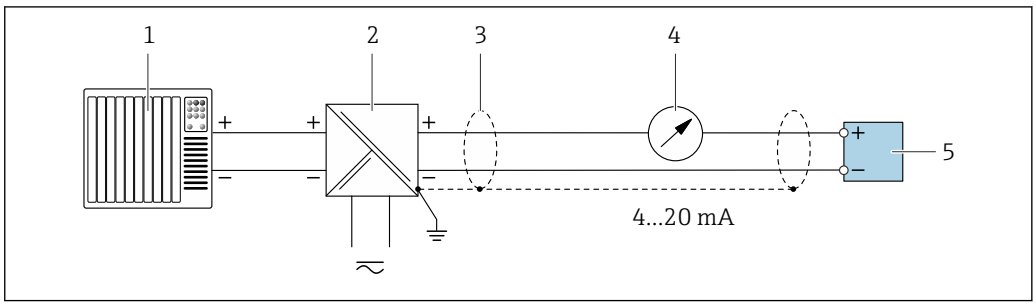
7.4.1 Примеры подключения

Токовый выход 4...20 мА HART



8 Пример подключения для токового выхода 4...20 мА HART (активного)

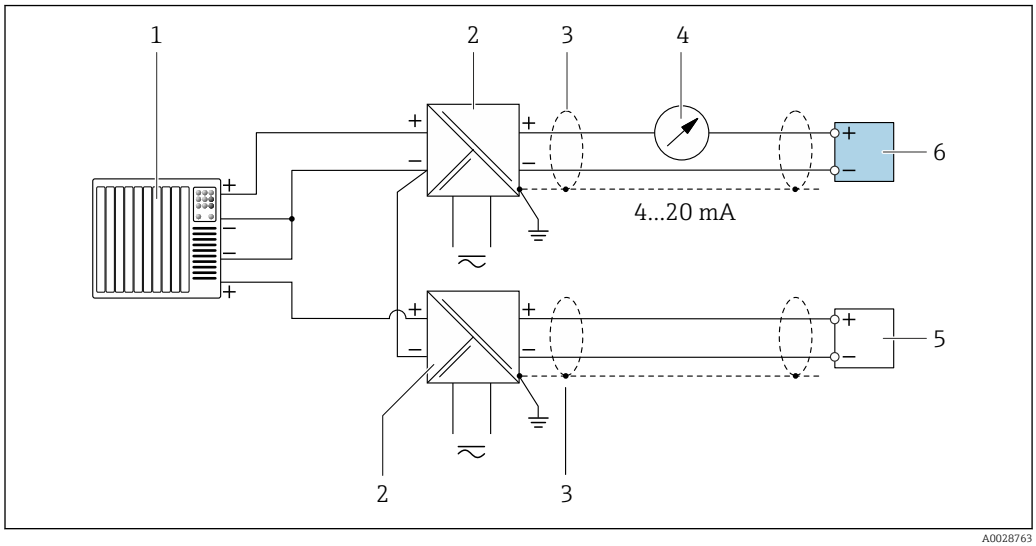
1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Экран кабеля: для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей*
3 *Подключение приборов, работающих по протоколу HART → 66*
4 *Резистор для подключения HART (≥ 250 Ом): не допускайте превышения максимальной нагрузки → 175*
5 *Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 175*
6 *Преобразователь*



9 Пример подключения для токового выхода 4...20 мА HART (пассивного)

1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Источник питания*
3 *Экран кабеля: для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей*
4 *Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 175*
5 *Преобразователь*

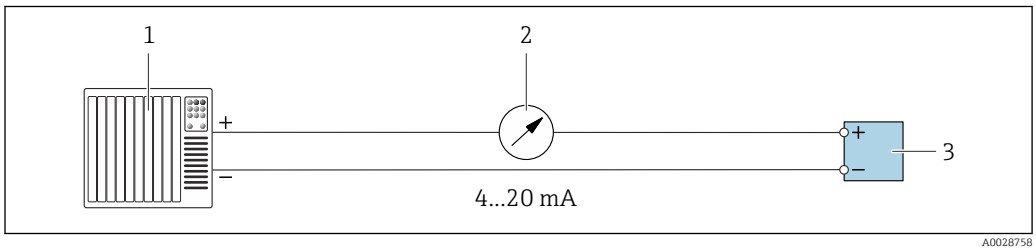
Вход HART



10 Пример подключения для входа HART с общим минусом (пассивного)

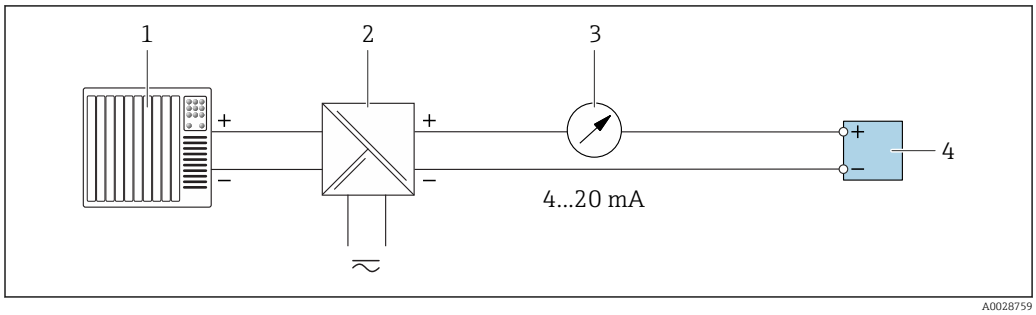
1 *Система автоматизации с выходом HART (например, ПЛК)*
2 *Активный барьер искрозащиты для подачи напряжения (например, RN221N)*
3 *Экран кабеля: для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей*
4 *Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки*
5 *Преобразователь давления (например, Cerabar M, Cerabar S): см. требования*
6 *Преобразователь*

Токовый выход 4–20 мА



11 Пример подключения для токового выхода 4-20 мА (активного)

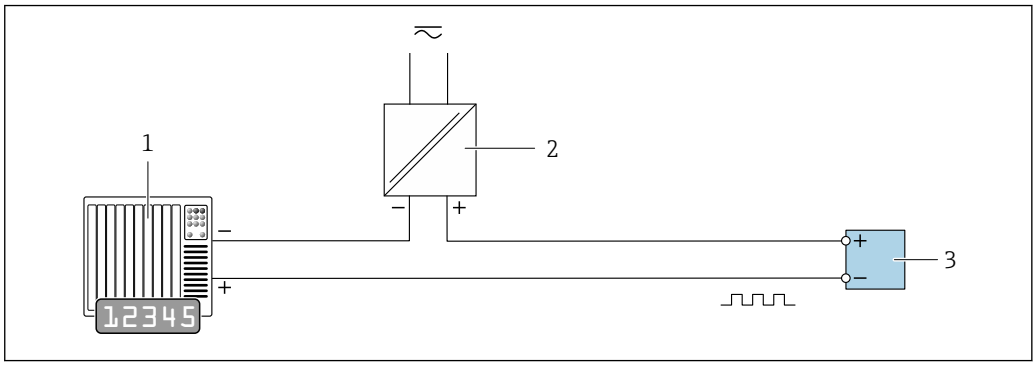
1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки*
3 *Преобразователь*



12 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (пассивного)

1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Активный барьер искрозащиты для подачи напряжения (например, RN221N)*
3 *Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки*
4 *Преобразователь*

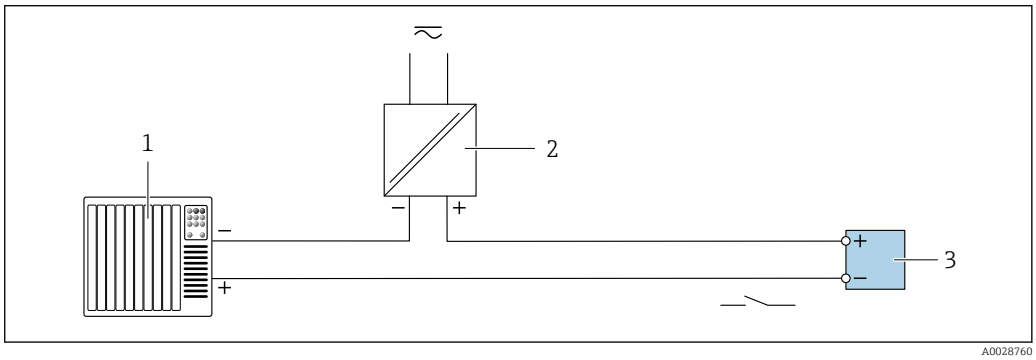
Импульсный/частотный выход



13 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

1 *Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 176*

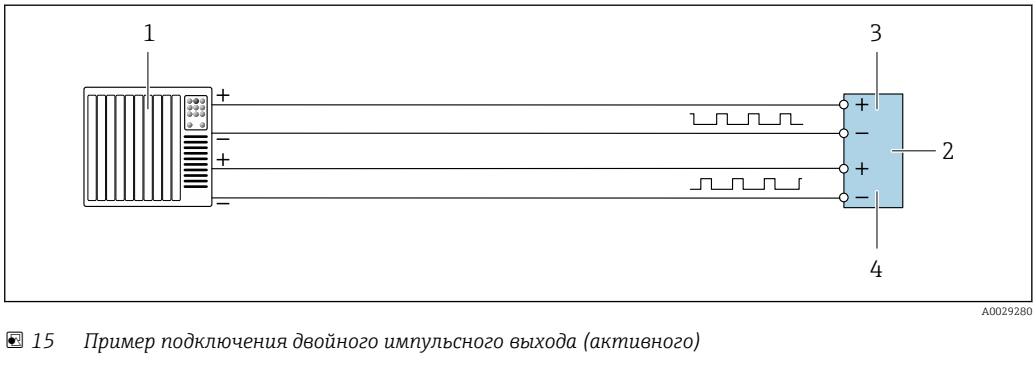
Релейный выход



14 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

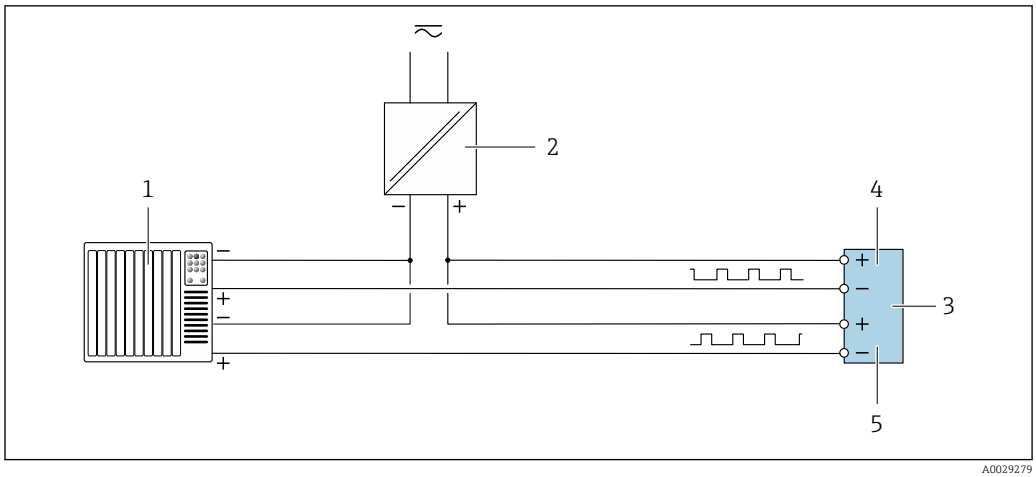
1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 176*

Двойной импульсный выход



15 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

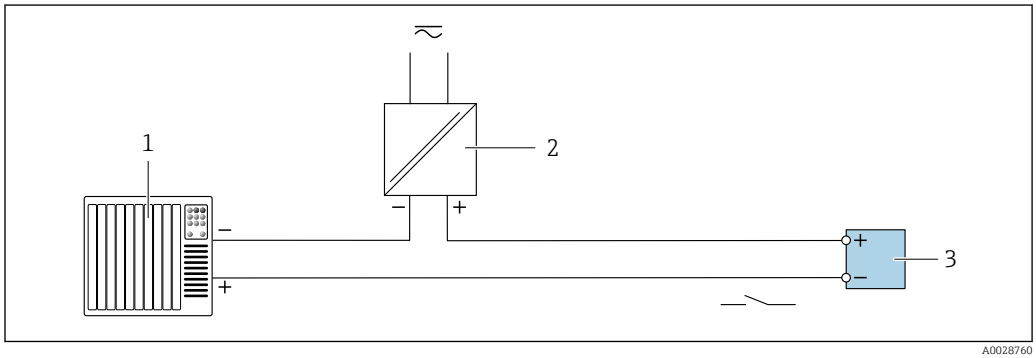
1 *Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)*
2 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 177*
3 *Двойной импульсный выход*
4 *Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз*



16 *Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)*

1 *Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 177
4 *Двойной импульсный выход*
5 *Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз*

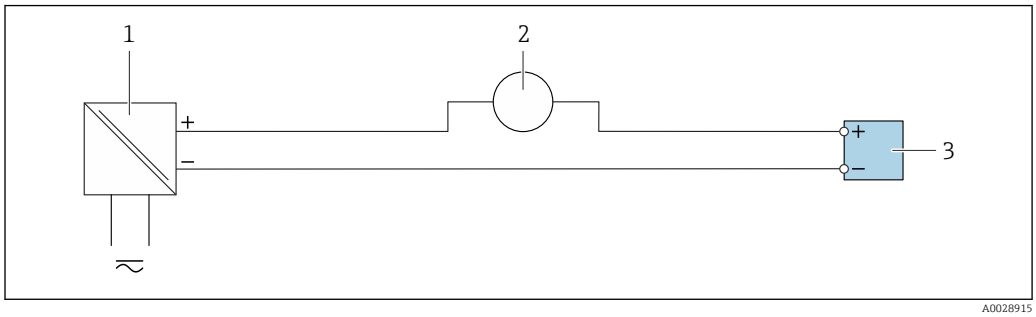
Релейный выход



17 *Пример подключения релейного выхода (пассивного)*

1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 177

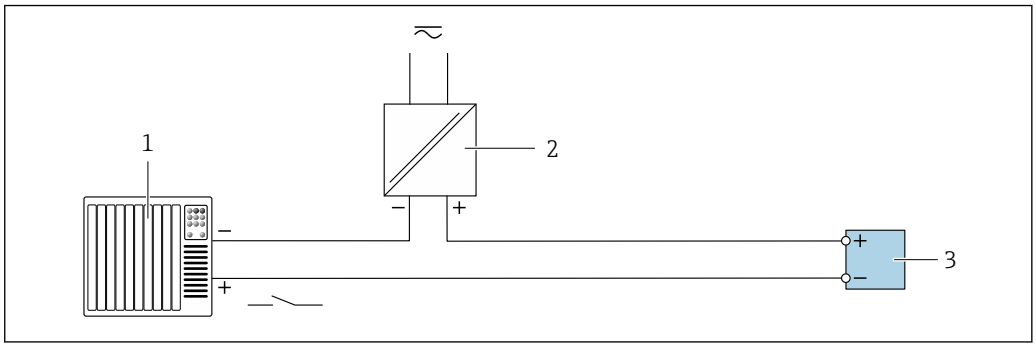
Токовый вход



18 *Пример подключения для токового входа 4...20 мА*

1 *Источник питания*
2 *Внешнее измерительное устройство (например, для считывания давления или температуры)*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям*

Входной сигнал состояния



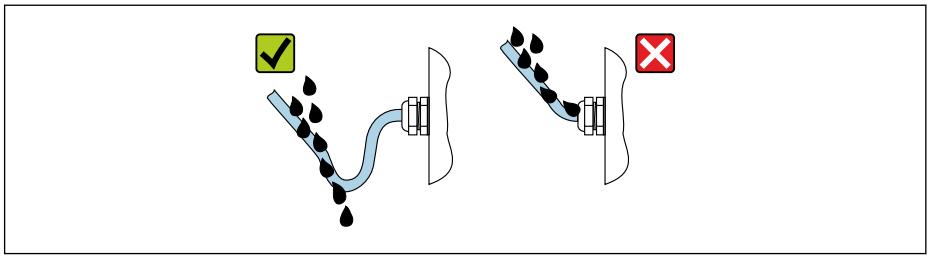
19 Пример подключения для входного сигнала состояния

1 Система автоматизации с выходом для сигнала состояния (например, ПЛК)
2 Источник питания
3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям

7.5 Обеспечение степени защиты

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

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP66/67 (тип изоляции 4X) после электрического подключения выполните следующие действия:

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

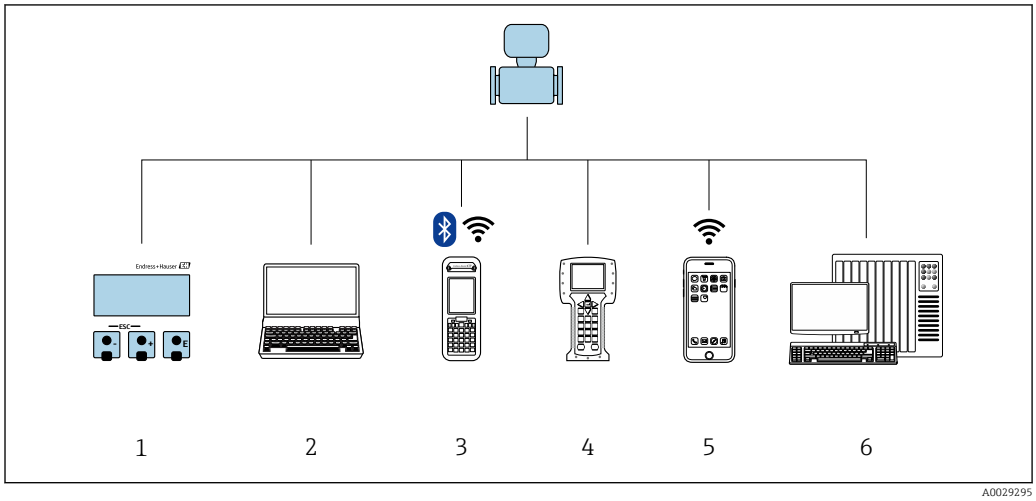
6. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

7.6 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	❑
Используемые кабели соответствуют требованиям?	❑
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	❑
Все кабельные вводы установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель имеет петлю для обеспечения влагоотвода → 📖 43?	❑
При наличии напряжения питания: отображаются ли значения на модуле дисплея?	❑

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления



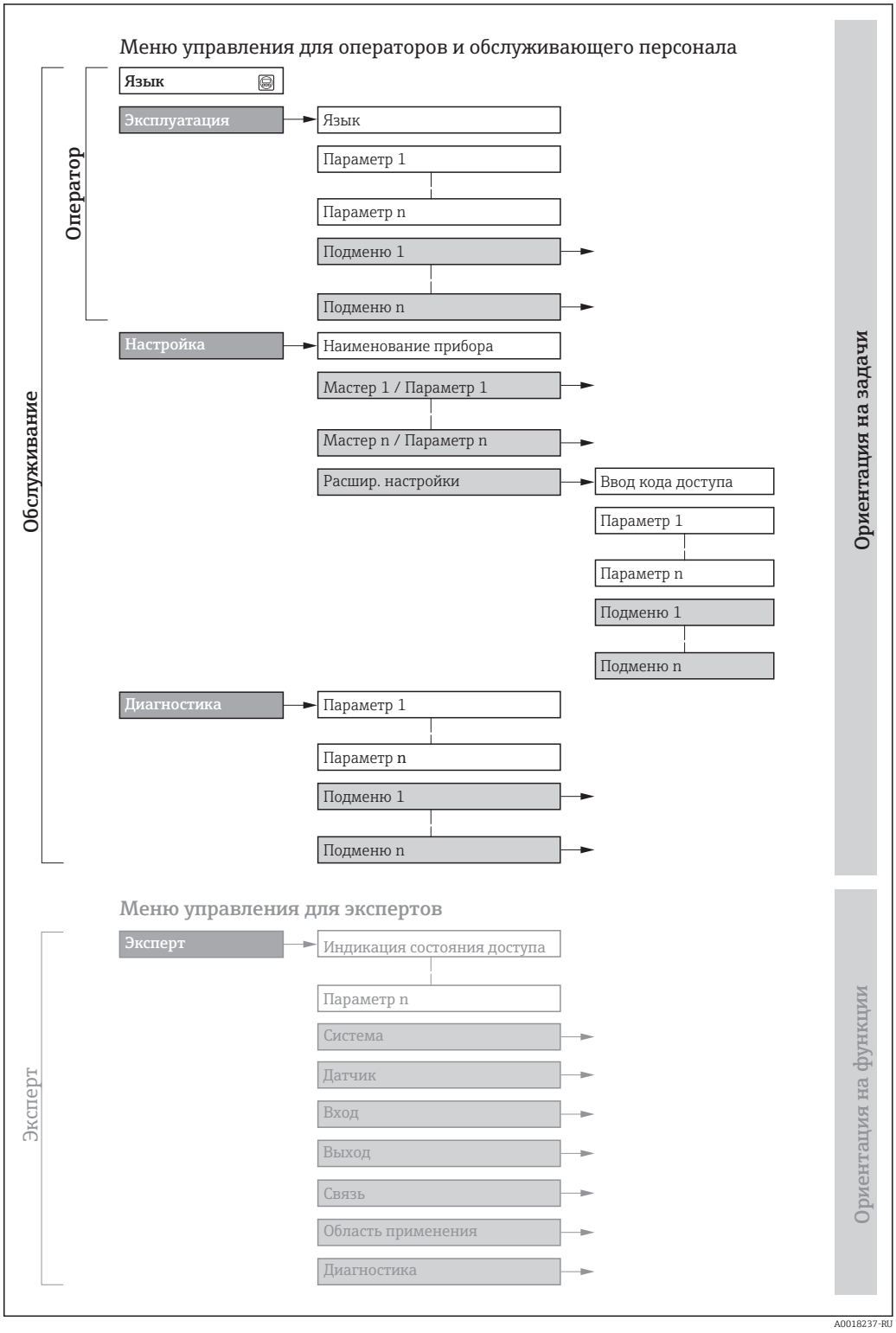
A0029295

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

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

Обзор экспертного раздела меню управления: документ "Описание параметров прибора", поставляемый в комплекте с прибором→ 201



20 *Структурная схема меню управления*

8.2.2 Принципы управления

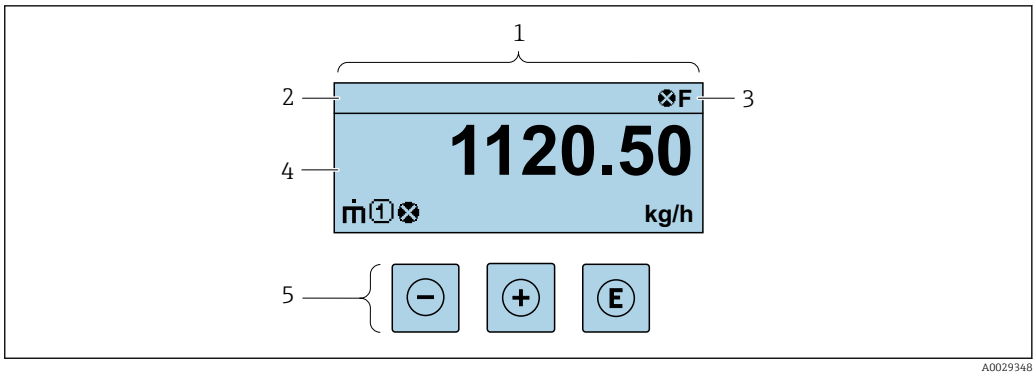
Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Роль пользователя и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачи	**Роль "Оператор", "Техобслуживание"** Задачи во время эксплуатации: ▪ Настройка основного экрана ▪ Чтение измеренных значений	▪ Установка языка управления ▪ Установка языка управления веб-сервером ▪ Сброс и управление сумматорами
Настройки			▪ Настройка основного экрана (в том числе формата отображения и контрастности дисплея) ▪ Сброс и управление сумматорами
Настройка		**Роль "Техобслуживание"** Ввод в эксплуатацию: ▪ Настройка измерения ▪ Настройка входов и выходов ▪ Настройка интерфейса связи	Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию: ▪ Настройка системных единиц измерения ▪ Настройка интерфейса связи ▪ Установка продукта ▪ Отображение – ввод/вывод/настройка ▪ Настройка входов ▪ Настройка выходов ▪ Настройка основного экрана ▪ Установка модификации выхода ▪ Настройка отсечки при низком расходе ▪ Настройка распознавания частично и полностью пустой трубы Расширенная настройка ▪ Для более точной настройки измерений (адаптация к особым условиям измерения) ▪ Настройка сумматоров ▪ Настройка параметров WLAN ▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика		**Роль "Техобслуживание"** Устранение сбоев: ▪ Диагностика и устранение ошибок процесса и ошибок прибора ▪ Моделирование измеренного значения	Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора: ▪ Перечень сообщений диагностики Содержит до 5 текущих активных сообщений диагностики. ▪ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ▪ Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора. ▪ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ▪ Подменю **Регистрация данных** при заказанной опции "Расширенный HistoROM" Хранение и визуализация измеренных значений. ▪ Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов поверки. ▪ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.

Меню/параметр		Роль пользователя и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентация на функции	Задачи, для выполнения которых требуются подробные знания о приборе: ▪ 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 прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора: ▪ Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи. ▪ Сенсор Настройка измерения. ▪ Вход Настройка входа для сигнала состояния. ▪ Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода. ▪ Связь Настройка интерфейса цифровой связи и веб-сервера. ▪ Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). ▪ Диагностика Обнаружение ошибок, анализ процессов и ошибок прибора, моделирование для прибора и использование функции Heartbeat Technology.

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

8.3.1 Основной экран



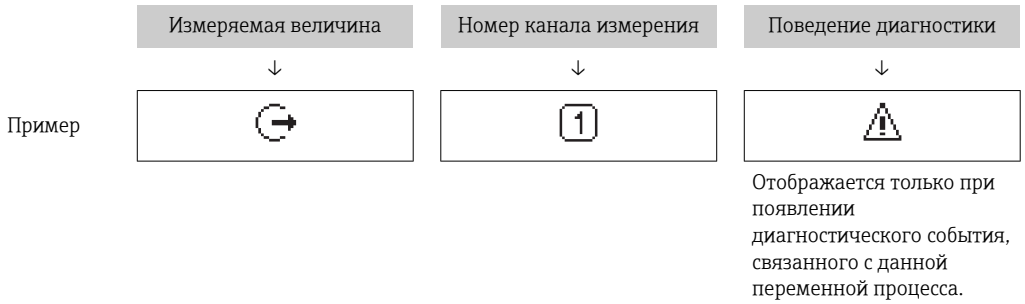
1 Основной экран
2 Обозначение прибора
3 Строка состояния
4 Зона индикации измеренных значений (4 строки)
5 Элементы управления→ 🗎 52

Строка состояния

В строке состояния (справа вверху) на дисплее отображаются следующие символы:
- Сигналы состояния→ 🗎 147
  - **F**: Сбой
  - **C**: Проверка функционирования
  - **S**: Выход за пределы спецификации
  - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики→ 🗎 148
  - ⊗: Аварийный сигнал
  - ⚠: Предупреждение
- 🔒: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно))
- ⇆: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации

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



Измеренные значения

Символ	Значение
$\dot{m}$	Массовый расход
$\dot{V}$	▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход
ρ	▪ Плотность ▪ Приведенная плотность
	Температура
Σ	Сумматор Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех).
	Выход Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу.
	Вход для сигнала состояния

Номера каналов измерения

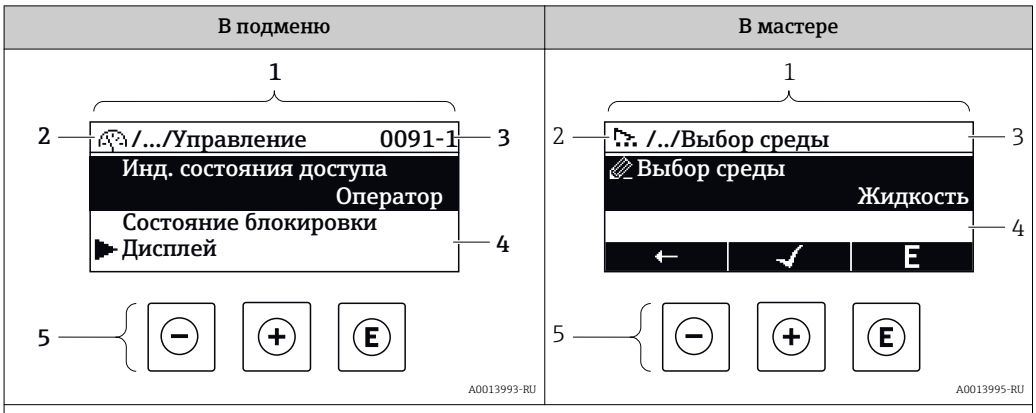
Символ	Значение
1 ... 4	Канал измерения 1...4
Номер канала измерения отображается только при наличии более одного канала для одного и того же типа измеряемой величины (например, сумматоров 1...3).	

Поведение диагностики

Поведение диагностики относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой величиной. Информация о символах → 📄 148

Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра **параметр "Форматировать дисплей"** → 📄 103. Настройки → Дисплей → Форматировать дисплей

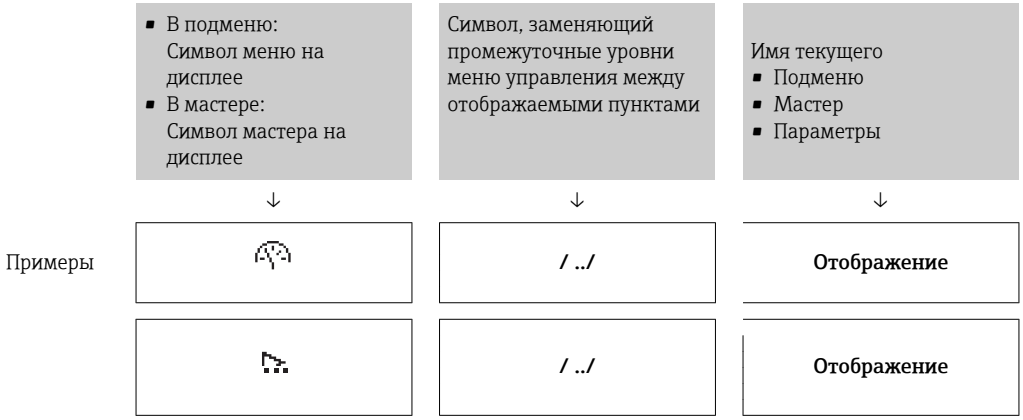
8.3.2 Представление навигации



1 *Представление навигации*
2 *Путь навигации к текущей позиции*
3 *Строка состояния*
4 *Область навигации на дисплее*
5 *Элементы управления* → 📄 52

Путь навигации

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



Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 📄 50

Строка состояния

В строке состояния (в правом верхнем углу представления навигации) отображаются следующие данные:

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

- Информация по поведению диагностики и сигналам состояния → 📄 147
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 📄 55

Область индикации

Меню

Символ	Значение
	Управление Вывод на экран: ▪ В меню после опции выбора "Управление" ▪ В левой части пути навигации в меню **Управление**
	Настройка Вывод на экран: ▪ В меню после опции выбора "Настройка" ▪ В левой части пути навигации в меню **Настройка**
	Диагностика Вывод на экран: ▪ В меню после опции выбора "Диагностика" ▪ В левой части пути навигации в меню **Диагностика**
	Эксперт Вывод на экран: ▪ В меню после опции выбора "Эксперт" ▪ В левой части пути навигации в меню **Эксперт**

Подменю, мастеры, параметры

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

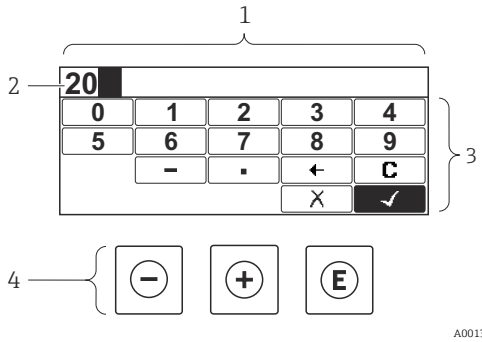
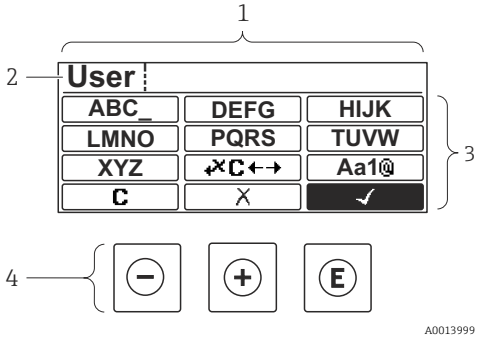
Блокировка

Символ	Значение
	Параметр блокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр блокирован. ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Использование мастера

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

8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел	Редактор текста
	

1 *Экран редактирования*
2 *Область индикации вводимых значений*
3 *Маска ввода*
4 *Элементы управления* → 📄 52

Маска ввода

В маске ввода редактора текста и редактора чисел допускается ввод следующих символов:

Редактор чисел

Символ	Значение
0 … 9	Выбор чисел от 0 до 9.
.	Вставка десятичного разделителя в строку ввода.
–	Вставка символа минуса в строку ввода.
✓	Подтверждение выбора.
←	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию влево.
✗	Отмена ввода без сохранения изменений.
C	Удаление всех введенных символов.

Редактор текста

Символ	Значение
Aa1@	Переключение ▪ Между верхним и нижним регистром букв ▪ Для ввода цифр ▪ Для ввода специальных символов
ABC_ … XYZ	Выбор букв от A до Z.

abc _ ... xyz	Выбор букв от A до Z.
'"^ _ ... ~& _	Выбор специальных символов.
✓	Подтверждение выбора.
✗C←→	Переход к выбору инструментов коррекции.
✗	Отмена ввода без сохранения изменений.
C	Удаление всех введенных символов.

Коррекция символов в области ✗C←→

Символ	Значение
C	Удаление всех введенных символов.
→	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию вправо.
←	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию влево.
✗	Удаление одного символа слева от курсора в строке ввода.

8.3.4 Элементы управления

Ключ	Значение
⊖	**Кнопка "минус"** *В меню, подменю* Перемещение строки выбора вверх по списку выбора. *В мастере* Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру. *В редакторе текста и чисел* В маске ввода – перемещение строки выбора влево (назад).
⊕	**Кнопка "плюс"** *В меню, подменю* Перемещение строки выбора вниз по списку выбора. *В мастере* Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру. *В редакторе текста и чисел* Перемещение строки выбора на экране ввода вправо (вперед).

Ключ	Значение
E	**Кнопка «Enter»** *На основном экране* ▪ При кратковременном нажатии кнопки открывается меню управления. ▪ При длительном 2 с нажатии кнопки открывается контекстное меню. *В меню, подменю* ▪ Кратковременное нажатие кнопки: – Открытие выделенного меню, подменю или параметра. – Запуск мастера. – Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с при отображении параметра: Вызов текстовой справки по функции этого параметра (при ее наличии). *В мастере* Открытие параметра для редактирования. *В редакторе текста и чисел* ▪ Кратковременное нажатие кнопки: – Открытие выбранной группы. – Выполнение выбранного действия. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с: подтверждение отредактированного значения параметра.
− + +	**Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок)** *В меню, подменю* ▪ Кратковременное нажатие кнопки: – Выход с текущего уровня меню (переход на уровень выше). – Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с: возврат к основному экрану ("основной режим"). *В мастере* Выход из мастера (переход на уровень выше). *В редакторе текста и чисел* Закрытие редактора текста или редактора чисел без сохранения изменений.
− + E	**Комбинация кнопок "минус"/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)** Уменьшение контрастности (более высокая яркость).
+ + E	**Комбинация кнопок "плюс"/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)** Увеличение контрастности (меньшая яркость).
− + + + E	**Комбинация кнопок "минус"/"плюс"/Enter (нажать и удерживать одновременно все кнопки)** *На основном экране* Активация и снятие блокировки кнопок (только для модуля дисплея SD02).

8.3.5 Открытие контекстного меню

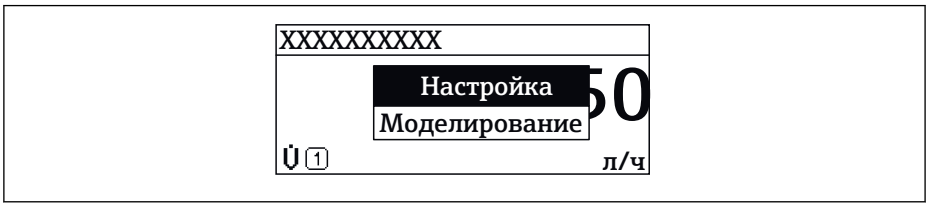
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню

Исходное состояние: основной экран.

1. Нажмите Ⓔ для 2 с.
   ↳ Появится контекстное меню.



A0017421-RU

2. Нажмите ⊟ + ⊞ одновременно.
   ↳ Контекстное меню закроется, появится основной экран.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

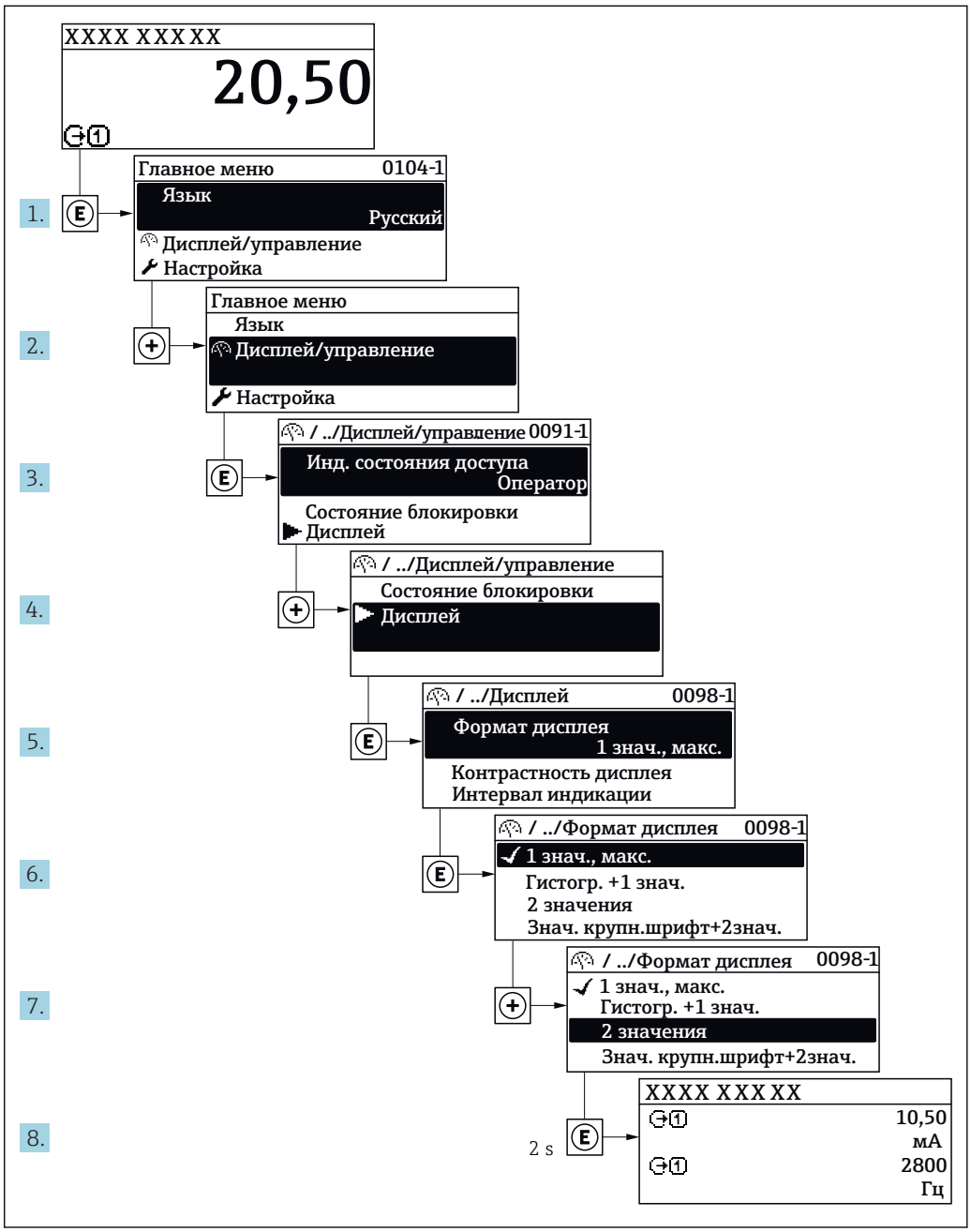
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите ⊞ для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите Ⓔ для подтверждения выбора.
   ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

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

Описание представления навигации с символами и элементами управления → 49

Пример. Выбор количества отображаемых измеренных значений "2 значения"

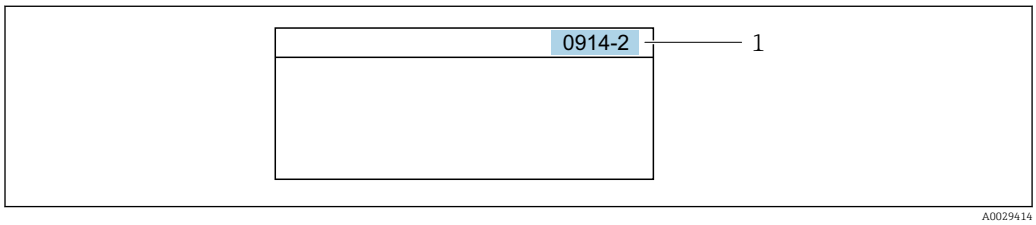


8.3.7 Прямой вызов параметра

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

Путь навигации
Эксперт → Прямой доступ

Код прямого доступа состоит из 4-значного числа и номера канала, задающего канал переменной процесса, например: 0914-1. В представлении навигации 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: вместо **"0914"** достаточно ввести **"914"**
- Если номер канала не введен, то происходит автоматическое переключение на канал 1.
  Пример: ввод **0914** → параметр **Назначить переменную процесса**
- Для перехода к каналу с другим номером: введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.
  Пример: ввод **0914-2** → параметр **Назначить переменную процесса**

Коды прямого доступа к параметрам приведены в документе "Описание параметров прибора" для данного прибора

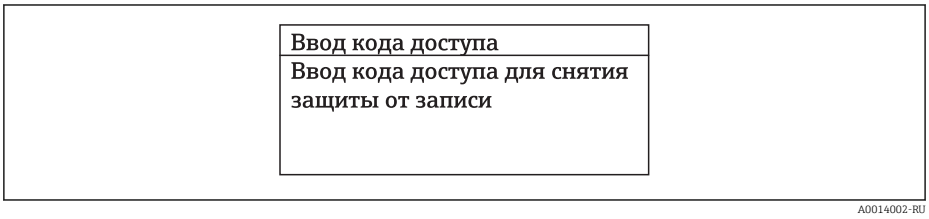
8.3.8 Вызов справки

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

Вызов и закрытие текстовой справки

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

1. Нажмите E для 2 с.
   ↳ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



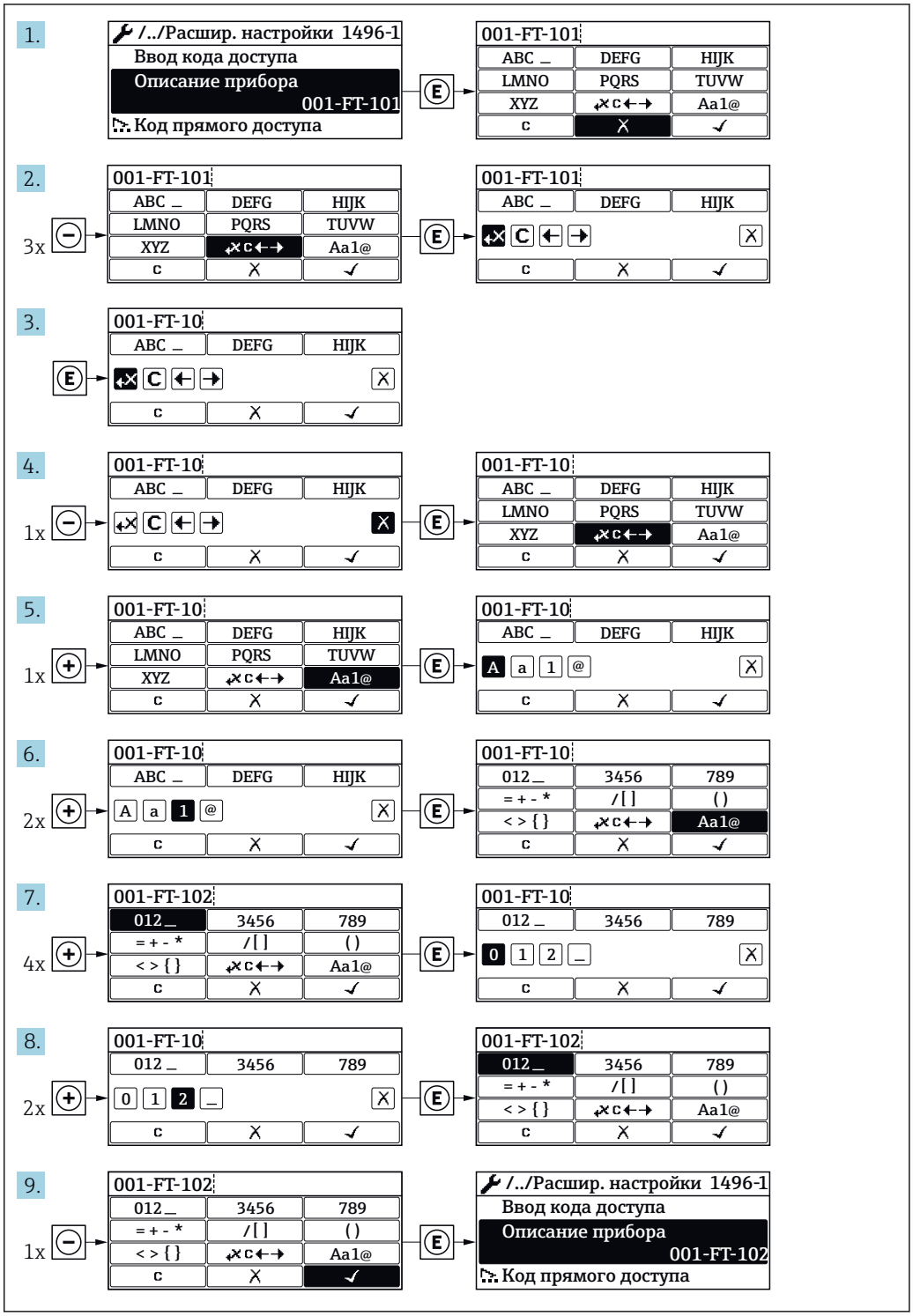
21 Пример: текстовая справка по параметру "Ввод кода доступа"

2. Нажмите − + + одновременно.
   ↳ Текстовая справка закроется.

8.3.9 Изменение значений параметров

Описание экрана редактирования, состоящего из редактора текста и редактора чисел и символов → 51, описание элементов управления → 52

Пример. Изменение названия прибора в параметре "Описание обозначения" с 001-FT-101 на 001-FT-102



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

Ввод кода доступа
Недейств. знач.ввода / вне диап. Мин.:0 Макс.:9999

A0014049-RU

8.3.10 Роли пользователей и соответствующие полномочия доступа

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя "Оператор" и "Техобслуживание" будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с локального дисплея → 📄 127.

Права доступа к параметрам: роль пользователя "Оператор"

Статус кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
Код доступа не установлен (заводская настройка).	✔	✔
Код доступа установлен.	✔	-- [1]

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"

Права доступа к параметрам: роль пользователя "Техобслуживание"

Статус кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
Код доступа не установлен (заводская настройка).	✔	✔
Код доступа установлен.	✔	✔ [1]

1) При вводе неверного кода доступа пользователю предоставляются права доступа, соответствующие роли "Оператор".

Роль, под которой пользователь работает с системой в данный момент, обозначается в параметре Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Настройки → Статус доступа

8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ 🔒, параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно → 📄 127.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Ввести код доступа** (→ 📄 110) 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, ранее защищенным от записи, будет восстановлен.

8.3.12 Включение и выключение блокировки клавиатуры

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

Локальное управление с использованием сенсорных кнопок

Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок

Блокировка кнопок включается автоматически:
- При каждом перезапуске прибора.
- При отсутствии активности в течение более чем одной минуты на экране индикации значений измеряемой величины прибора.

1. Прибор находится в режиме отображения значений измеряемой величины.
   Нажмите E с удержанием не менее 2 секунд.
   ↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Включить блокировку кнопок**.
   ↳ Блокировка кнопок активирована.

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

Снятие блокировки кнопок

1. Блокировка кнопок активирована.
   Нажмите E с удержанием не менее 2 секунд.
   ↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Выключить блокировку кнопок**.
   ↳ Блокировка кнопок будет снята.

8.4 Доступ к меню управления через веб-браузер

8.4.1 Диапазон функций

Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через служебный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет пользователю отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными измерительного прибора и настройка сетевых параметров. Подключение WLAN требует наличия прибора, выполняющего функции точки доступа и обеспечивающего связь с компьютером или ручным программатором.

Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору → 📄 202

8.4.2 Предварительные условия

Аппаратные средства ПК

Аппаратные средства	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Интерфейс	Компьютер должен иметь интерфейс RJ45.	Блок управления должен иметь интерфейс WLAN.
Подключение	Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45.	Подключение по беспроводной локальной сети.
Экран	Рекомендуемый размер: ≥12" (в зависимости от разрешения дисплея)	

Программное обеспечение ПК

Программное обеспечение	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Рекомендуемые операционные системы	▪ Microsoft Windows 7 или новее. ▪ Мобильные операционные системы: – iOS – Android ℹ Поддерживается Microsoft Windows XP.	
Поддерживаемые веб-браузеры	▪ Microsoft Internet Explorer 8 или новее ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Настройки ПК

Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (для установки IP-адреса, маски подсети и т.д.) – например, прав администратора.	
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера *Use a Proxy Server for Your LAN* (Использовать прокси-сервер для локальных подключений) должен быть **деактивирован** .	
JavaScript	Поддержка JavaScript должна быть активирована. ℹ Если активировать JavaScript невозможно: в адресной строке веб-браузера введите http://192.168.1.212/basic.html. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления. ℹ При установке новой версии программного обеспечения: для корректного отображения данных выполните очистку временного хранилища (кэша) веб-браузера в разделе **Internet options** (Свойства обозревателя).	
Сетевые соединения	При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения.	
	Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.	Все остальные сетевые соединения необходимо деактивировать.

ℹ В случае проблем с подключением: → 📄 144

Измерительный прибор

Прибор	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: ▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN ▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN
Веб-сервер	Веб-сервер должен быть активирован, заводская установка: ВКЛ. Информация об активации веб-сервера → 65	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская установка: ВКЛ. Информация об активации веб-сервера → 65

8.4.3 Установление соединения

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите его к ПК кабелем → 67.
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
   ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в Интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

IP-адрес	192.168.1.XXX, где XXX – любое сочетание цифр кроме 0, 212, 255 и выше → например, 192.168.1.213
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	192.168.1.212 или оставьте ячейки пустыми

Посредством интерфейса WLAN

Настройка интернет-протокола на управляющем устройстве

УКАЗАНИЕ

Если WLAN-соединение будет потеряно во время настройки прибора, параметры настройки могут быть потеряны.

▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УКАЗАНИЕ

В частности, не допускайте одновременного обращения к измерительному прибору через служебный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN с одного и того же управляющего устройства. Это может привести к сетевому конфликту.

- Активируйте только один служебный интерфейс (служебный интерфейс CDI-RJ45 или интерфейс WLAN).
- Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).

Подготовка

- Активируйте соединение с WLAN на управляющем устройстве.

Установление соединения

1. Выберите измерительный прибор по SSID (например, EH_Promass_300_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
   ↳ Светодиод на модуле дисплея начнет мигать: это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

Серийный номер указан на заводской табличке.

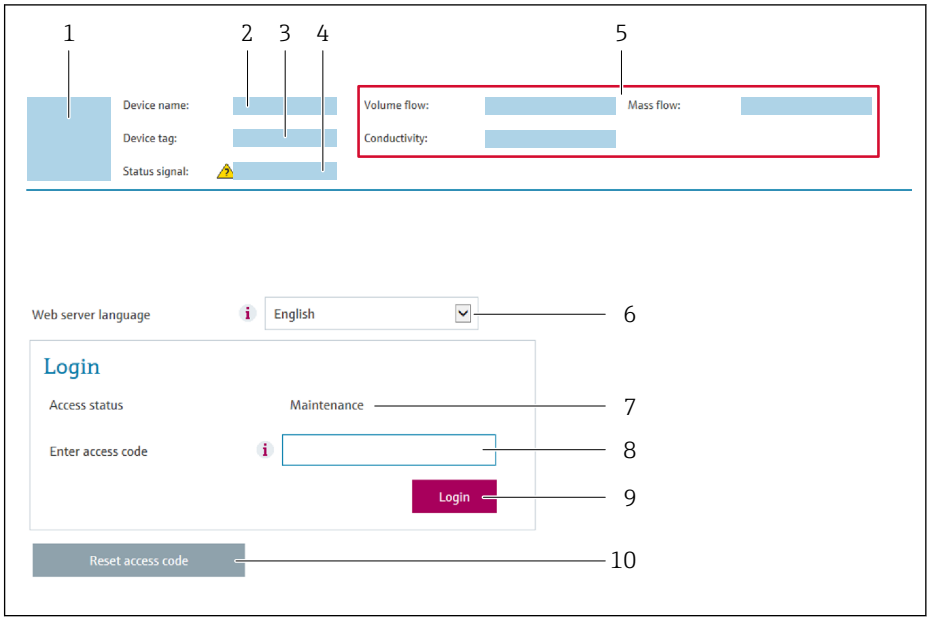
Отключение

- По окончании настройки прибора отключите WLAN-соединение между управляющим устройством и измерительным прибором.

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.

2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212
   ↳ Появится страница входа в систему.



1 *Изображение прибора*
2 *Наименование прибора*
3 *Обозначение прибора (→ 📄 79)*
4 *Сигнал состояния*
5 *Текущие значения измеряемых величин*
6 *Рабочий язык*
7 *Роль пользователя*
8 *Код доступа*
9 *Вход в систему*
10 *Сбросить код доступа (→ 📄 123)*

Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью → 📄 144

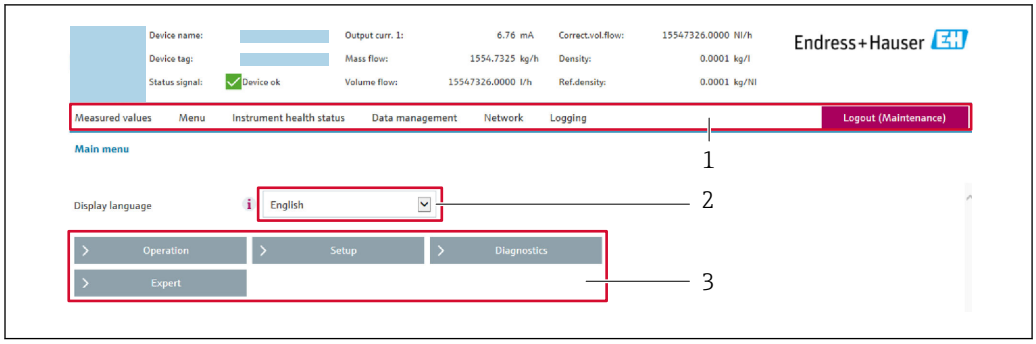
8.4.4 Вход в систему

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

Код доступа	0000 (заводская установка); может быть изменена заказчиком

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

8.4.5 Пользовательский интерфейс



A0029418

1 *Панель функций*
2 *Язык управления*
3 *Область навигации*

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:
- Обозначение прибора
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📖 150
- Текущие измеренные значения

Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение измеренных значений, определяемых измерительным прибором
Меню	▪ Вход в меню управления с измерительного прибора ▪ Меню управления имеет одинаковую структуру на локальном дисплее Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора
Состояние прибора	Отображение текущих сообщений о диагностике в порядке приоритета
Управление данными	▪ Обмен данными между ПК и измерительным прибором: – Загрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, сохранение конфигурации) – Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации) – Экспорт списка событий (файл .csv) – Экспорт значений параметров (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения) – Экспорт журнала верификации Heartbeat (файл PDF, доступно только при наличии пакета прикладных программ "Heartbeat Verification") ▪ При использовании цифровых шин доступна загрузка драйверов приборов для системной интеграции из измерительного прибора: HART: файл DD ▪ Замена программного обеспечения
Конфигурация сети	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: ▪ Сетевые параметры (такие как IP-адрес, MAC-адрес) ▪ Информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения)
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

Область навигации

Если выбрать функцию на панели функций, в области навигации появятся подменю этой функции. После этого можно выполнять навигацию по структуре меню.

Рабочая область

В зависимости от выбранной функции и соответствующих подменю в этой области можно выполнять различные действия, такие как:
- Настройка параметров
- Чтение измеренных значений
- Вызов справки
- Запуск выгрузки/загрузки

8.4.6 Деактивация веб-сервера

Веб-сервер измерительного прибора можно активировать и деактивировать по необходимости с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера**.

Навигация
Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Функциональность веб-сервера	Активация и деактивация веб-сервера.	▪ Выключено ▪ Включено	Включено

Функции параметра параметр "Функциональность веб-сервера"

Опция	Описание
Выключено	▪ Веб-сервер полностью выключен. ▪ Порт 80 блокирован.
Включено	▪ Все функции веб-сервера полностью доступны. ▪ Используется JavaScript. ▪ Пароль передается в зашифрованном виде. ▪ Любое изменение пароля также передается в зашифрованном виде.

Активация веб-сервера

Если веб-сервер деактивирован, то его можно активировать только с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера** и с использованием следующих способов управления:
- Посредством локального дисплея
- С помощью управляющей программы "FieldCare"
- С помощью управляющей программы "DeviceCare"

8.4.7 Выход из системы

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

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
   ↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP), если эти установки более не требуются → 🗎 61.

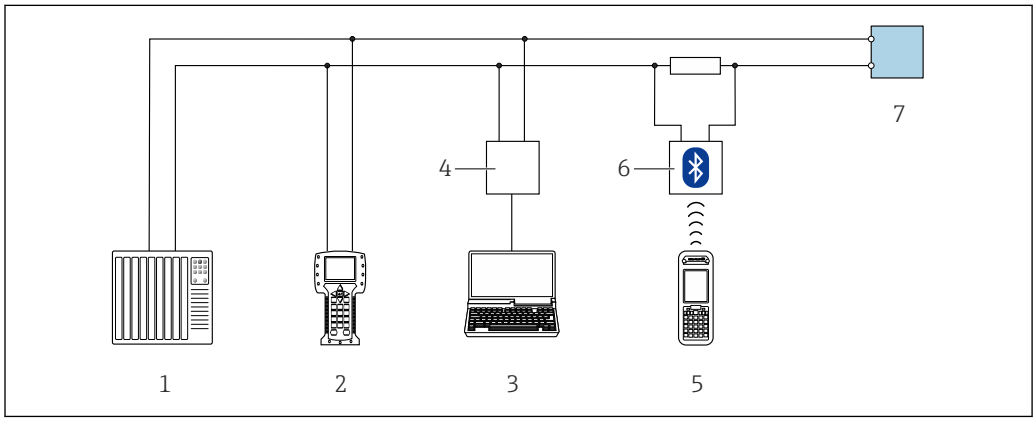
8.5 Доступ к меню управления посредством управляющей программы

Структура меню управления в управляющих программах аналогична структуре при использовании локального дисплея.

8.5.1 Подключение управляющей программы

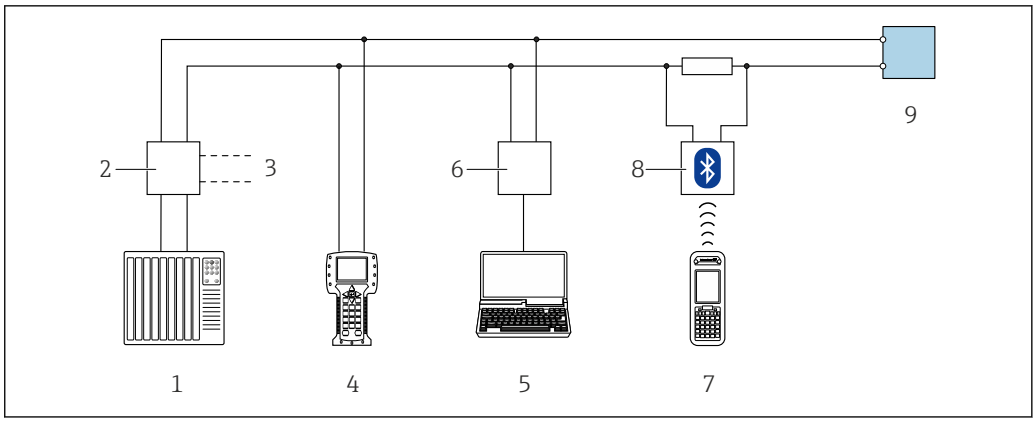
По протоколу HART

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



22 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Field Communicator 475*
3 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) с COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Commubox FXA195 (USB)*
5 *Field Xpert SFX350 или SFX370*
6 *Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем*
7 *Преобразователь*

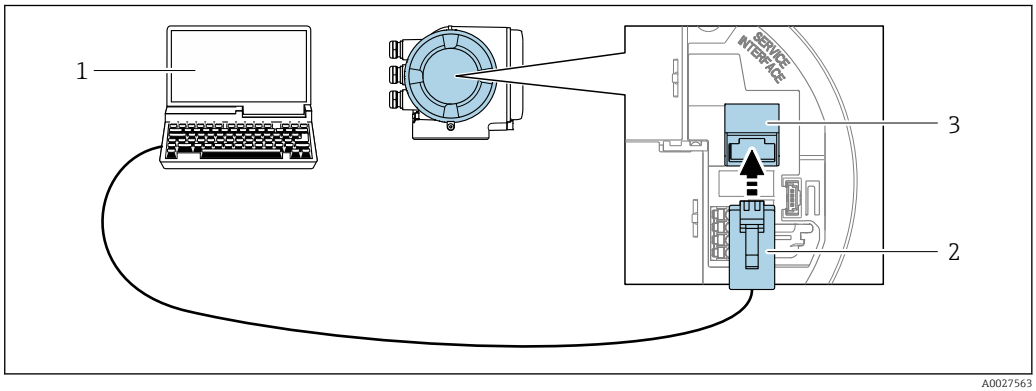


23 *Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)*

1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Блок питания преобразователя, например, RN221N (с резистором линий связи)*
3 *Подключение для Commubox FXA195 и Field Communicator 475*
4 *Field Communicator 475*
5 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) с COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
6 *Commubox FXA195 (USB)*
7 *Field Xpert SFX350 или SFX370*
8 *Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем*
9 *Преобразователь*

Служебный интерфейс

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

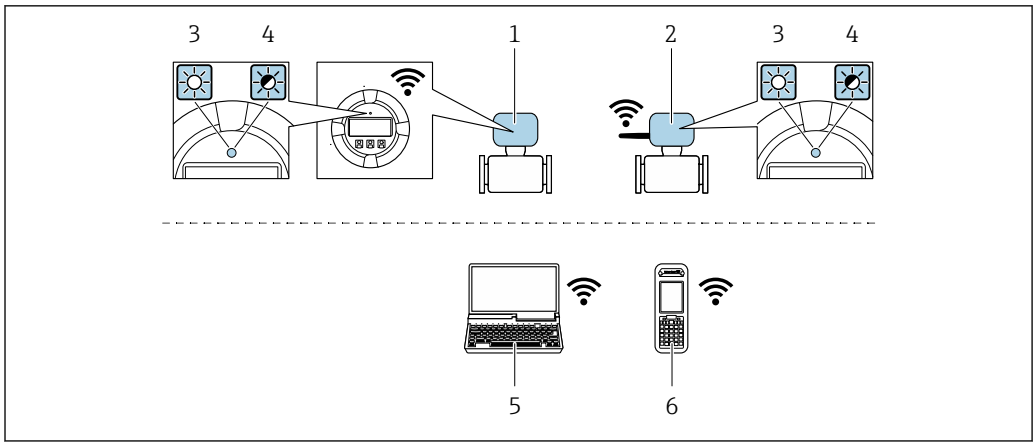


24 *Подключение через служебный интерфейс (CDI-RJ45)*

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

Посредством интерфейса WLAN

Дополнительный интерфейс WLAN имеется в следующих исполнениях прибора:
Код заказа "Дисплей; управление", опция **G** "4-строчный, с подсветкой, графический; сенсорное управление + WLAN"



1 *Преобразователь со встроенной антенной WLAN*
2 *Преобразователь с внешней антенной WLAN*
3 *Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN*
4 *Светодиод мигает: установлено WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором*
5 *Компьютер с WLAN-интерфейсом и веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)*
6 *Ручной программатор с WLAN-интерфейсом и веб-браузером (например, Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)*

Беспроводная локальная сеть	WLAN стандарта IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц)
Шифрование	WPA2 PSK/TKIP AES-128
Настраиваемые каналы	1 до 11
Функция	Точка доступа с сервисом DHCP
Дальность действия при использовании встроенной антенны	Макс. 10 м (32 фут)
Дальность действия при использовании внешней антенны	Макс. 50 м (164 фут)

Настройка интернет-протокола на управляющем устройстве

УКАЗАНИЕ

Если WLAN-соединение будет потеряно во время настройки прибора, параметры настройки могут быть потеряны.

- При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УКАЗАНИЕ

В частности, не допускайте одновременного обращения к измерительному прибору через служебный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN с одного и того же управляющего устройства. Это может привести к сетевому конфликту.

- Активируйте только один служебный интерфейс (служебный интерфейс CDI-RJ45 или интерфейс WLAN).
- Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).

Подготовка

- Активируйте соединение с WLAN на управляющем устройстве.

Установление соединения

1. Выберите измерительный прибор по SSID (например, EH_Promass_300_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
   ↳ Светодиод на модуле дисплея начнет мигать: это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

Серийный номер указан на заводской табличке.

Отключение

- По окончании настройки прибора отключите WLAN-соединение между управляющим устройством и измерительным прибором.

8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Функции

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

Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

Способ получения файлов описания прибора

См. данные → 🗎 72

8.5.3 FieldCare

Функции

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

Доступ через:
- Протокол HART
- Служебный интерфейс CDI-RJ45 → 🗎 67
- Интерфейса WLAN→ 🗎 67

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

Дополнительную информацию о FieldCare см. в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

Способ получения файлов описания прибора

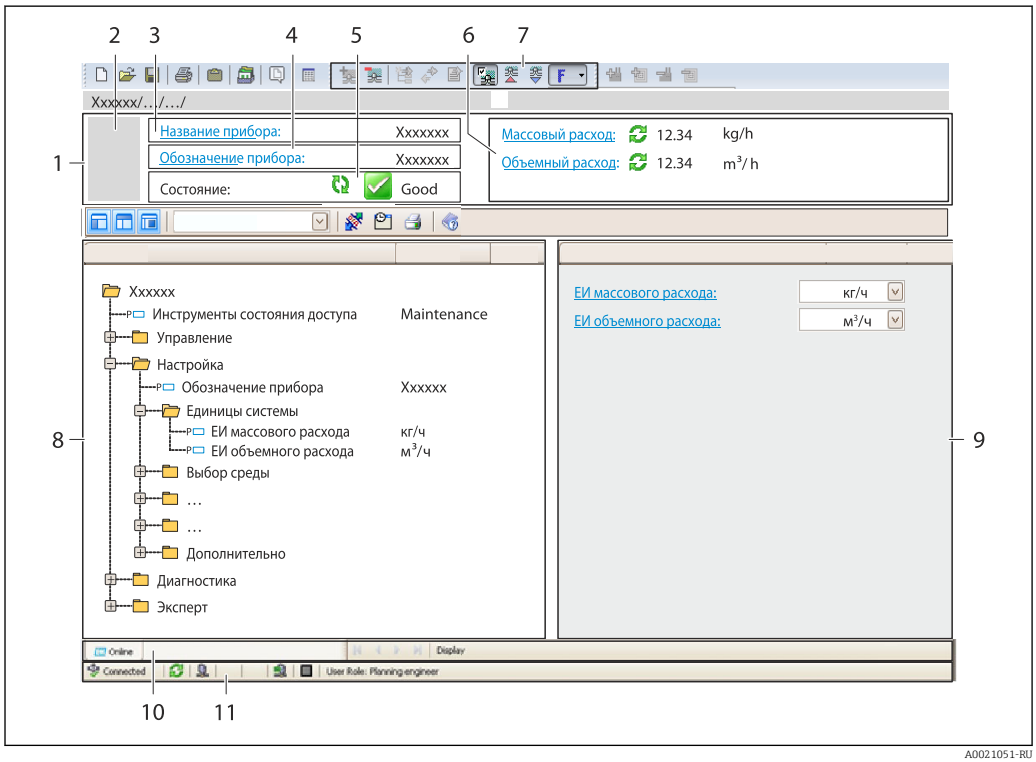
См. информацию → 🗎 72

Установление соединения

1. Запустите FieldCare и активируйте проект.
2. В сети: Добавление прибора.
   ➥ Появится окно **Добавить прибор**.
3. В списке выберите опцию **CDI Communication TCP/IP** и нажмите **OK** для подтверждения.
4. Щелкните правой кнопкой пункт **CDI Communication TCP/IP** и в появившемся контекстном меню выберите пункт **Добавить прибор**.
5. В списке выберите требуемый прибор и нажмите **OK** для подтверждения.
   ➥ Появится окно **CDI Communication TCP/IP (Настройка)**.
6. Введите адрес прибора в поле **IP-адрес**: 192.168.1.212 и нажмите **Enter** для подтверждения.
7. Установите рабочее соединение с прибором.

Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

1 *Заголовок*
2 *Изображение прибора*
3 *Наименование прибора*
4 *Название*
5 *Строка состояния с сигналом состояния* → 📖 *150*
6 *Область индикации текущих измеренных значений*
7 *Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации*
8 *Область навигации со структурой меню управления*
9 *Рабочая область*
10 *Набор действий*
11 *Строка состояния*

8.5.4 DeviceCare

Функции

Инструмент для подключения к полевым приборам Endress+Hauser и их настройки.

Самый быстрый способ конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser заключается в использовании специализированного инструмента «DeviceCare». В сочетании с менеджерами типов устройств (DTM) он представляет собой удобное комплексное решение.

Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию → 72

8.5.5 AMS Device Manager

Функции

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные → 72

8.5.6 SIMATIC PDM

Функции

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные → 72

8.5.7 Field Communicator 475

Функции

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные → 72

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

Версия программного обеспечения	01.00.zz	▪ На титульном листе руководства по эксплуатации ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения
Дата выпуска программного обеспечения	08.2016	---
Идентификатор изготовителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Идентификатор типа прибора	0x3B	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия протокола HART	7	---
Версия прибора	1	▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора

Обзор различных версий программного обеспечения для прибора → 165

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, работающая по протоколу HART	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	▪ www.endress.com → раздел "Download" ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.endress.com → раздел "Download" ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)
▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370	С помощью функции обновления ручного программатора
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → раздел "Download"
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → раздел "Download"
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	С помощью функции обновления ручного программатора

9.2 Передача измеряемых величин по протоколу HART

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

Динамические переменные	Измеряемые величины (переменные прибора HART)
Первая динамическая переменная (PV)	Массовый расход
Вторая динамическая переменная (SV)	Сумматор 1
Третья динамическая переменная (TV)	Плотность
Четвертая динамическая переменная (QV)	Температура

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

- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить PV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить SV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить TV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить QV

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)
- Выключено
- Массовый расход
- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Плотность
- Эталонная плотность
- Температура
- Температура электроники
- Частота колебаний 0
- Колебания частоты 0
- Демпфирование колебаний 0
- Флуктуация затухания колебаний 0
- асимметрия сигнала
- Ток возбудителя 0

Измеряемые величины для второй (SV), третьей (TV) и четвертой (QV) динамических переменных
- Массовый расход
- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Плотность
- Эталонная плотность
- Температура
- Температура электроники
- Сумматор 1…3

Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

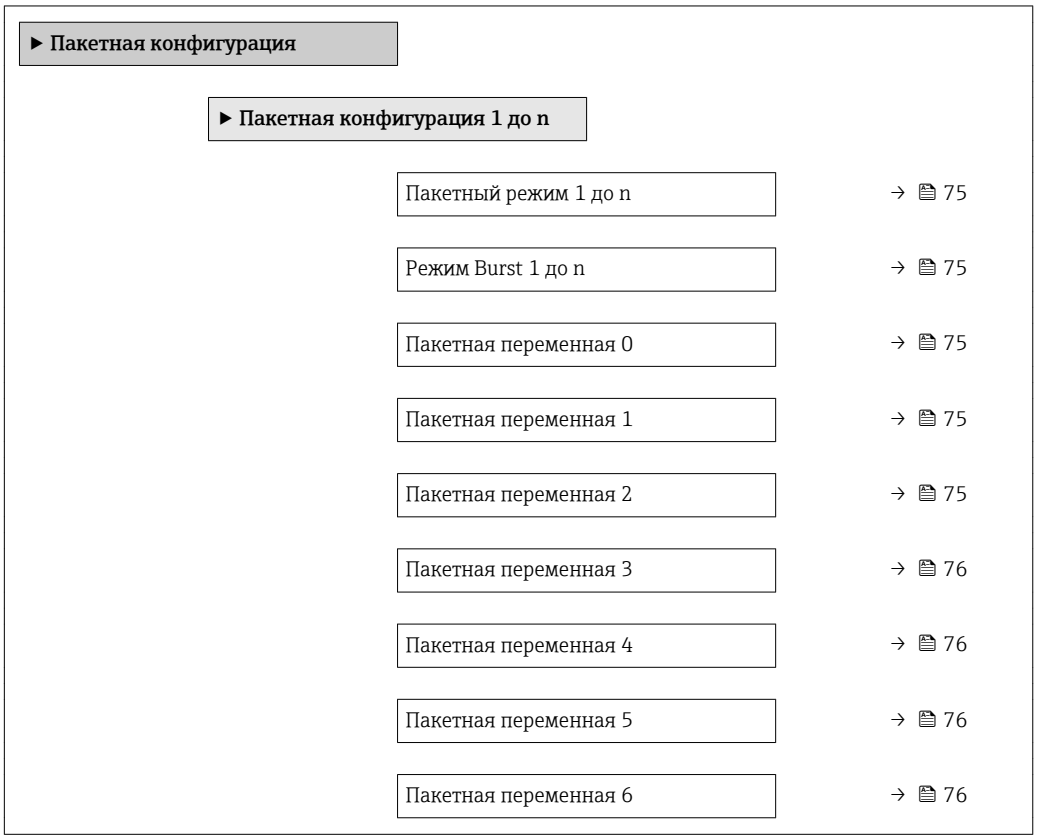
Пакет прикладных программ Heartbeat Technology
При наличии пакета прикладных программ Heartbeat Technology доступны дополнительные измеряемые величины:
Температура рабочей трубы

Переменные прибора
Присвоения переменных прибора фиксируются. Возможна передача до 8 переменных прибора:
- 0 = массовый расход
- 1 = объемный расход
- 2 = скорректированный объемный расход
- 3 = плотность
- 4 = приведенная плотность
- 5 = температура
- 6 = сумматор 1
- 7 = сумматор 2
- 8 = сумматор 3
- 13 = целевой массовый расход
- 14 = массовый расход жидкости-носителя
- 15 = концентрация

9.3 Другие параметры настройки

9.3.1 Функция пакетного режима в соответствии со спецификацией HART 7

Навигация
Меню "Эксперт" → Связь → Выход HART → Пакетная конфигурация → Пакетная конфигурация 1 до n



Пакетная переменная 7	→ 🗎 76
Пакетный режим срабатывания	→ 🗎 76
Пакетный уровень срабатывания	→ 🗎 76
Мин. период обновления	→ 🗎 76
Макс. период обновления	→ 🗎 76

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Пакетный режим 1 до n	Активация пакетного режима HART для пакетного сообщения X.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Режим Burst 1 до n	Выберите команду HART для отправки ведущему устройству HART.	▪ Команда 1 ▪ Команда 2 ▪ Команда 3 ▪ Команда 9 ▪ Команда 33 ▪ Команда 48	Команда 2
Пакетная переменная 0	Для команд HART 9 и 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Входной сигнал HART ▪ Percent of range ▪ Измеряемый ток ▪ Первичная переменная (PV) ▪ Вторичная переменная (SV) ▪ Третичное значение измерения (TV) ▪ Чертвертая переменная (QV) ▪ Не используется	Объемный расход
Пакетная переменная 1	Для команд HART 9 и 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 2	Для команд HART 9 и 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Пакетная переменная 3	Для команд HART 9 и 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 4	Для команды HART 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 5	Для команды HART 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 6	Для команды HART 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 7	Для команды HART 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетный режим срабатывания	Выбор события, инициирующего пакетное сообщение X.	▪ Постоянный ▪ Окно ▪ Повышение ▪ Спад ▪ На замене	Постоянный
Пакетный уровень срабатывания	Ввод значения для инициирования пакетной передачи. В сочетании с опцией, выбранной для параметра параметр **Пакетный режим срабатывания**, значение для инициирования пакетного режима определяет время выдачи пакетного сообщения X.	Положительное число с плавающей запятой	–
Мин. период обновления	Введите минимальный промежуток времени между двумя пакетными ответами одного пакетного сообщения.	Положительное целое число	1 000 мс
Макс. период обновления	Введите максимальный промежуток времени между двумя пакетными ответами одного пакетного сообщения.	Положительное целое число	2 000 мс

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверка функционирования

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.

- Контрольный список проверки после монтажа→ 📄 31
- Контрольный список проверки после подключения→ 📄 43

10.2 Включение измерительного прибора

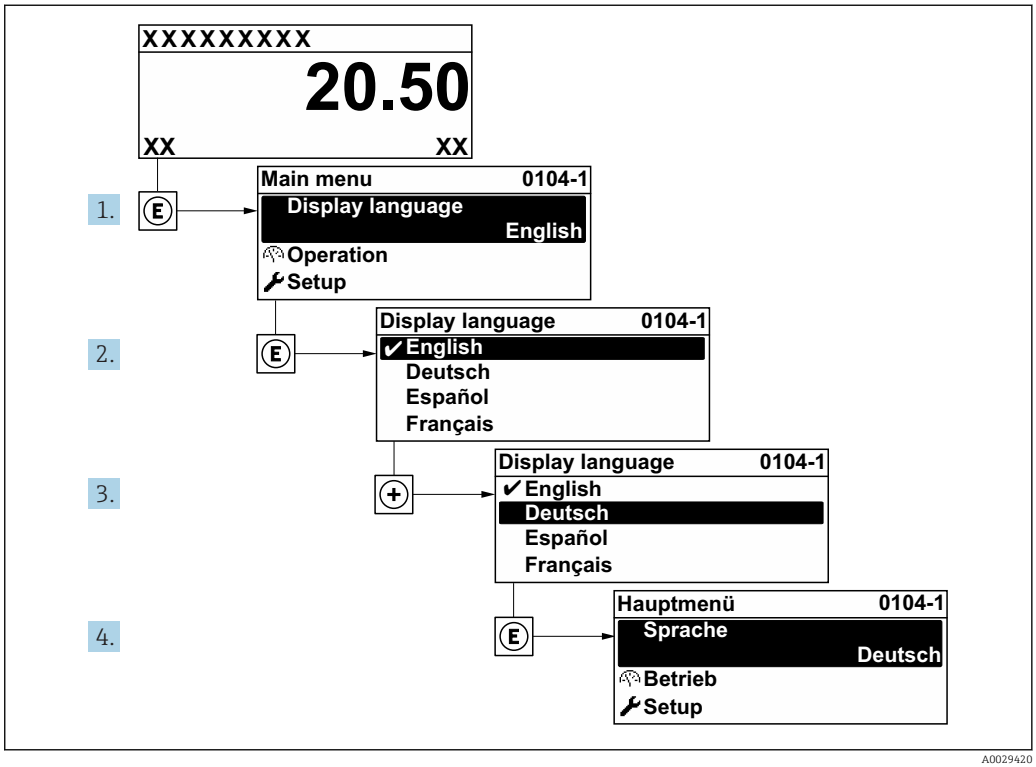
▶ После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.

↳ После успешного запуска местный дисплей автоматически переключается из режима запуска в рабочий режим.

ℹ Если индикация на локальном дисплее отсутствует, либо отображается сообщение о неисправности, см. раздел "Диагностика и устранение неисправностей" → 📄 143.

10.3 Установка языка управления

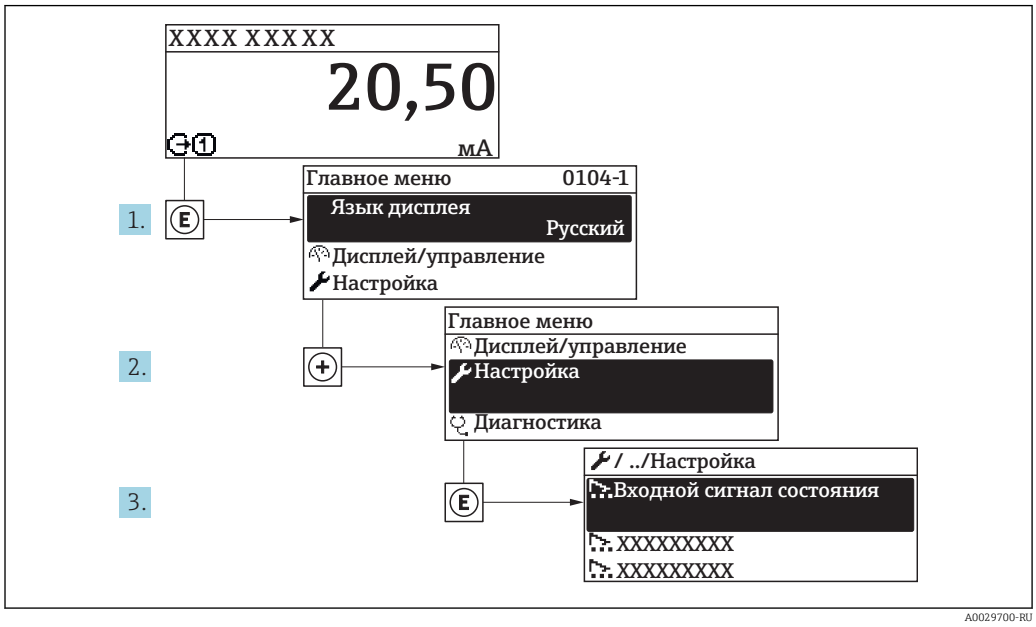
Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



25 *Пример индикации на локальном дисплее*

10.4 Конфигурирование измерительного прибора

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



26 Пример индикации на локальном дисплее

В некоторых вариантах исполнения прибора определенные подменю и параметры могут быть недоступны. Доступные пункты меню/параметры зависят от кода заказа.

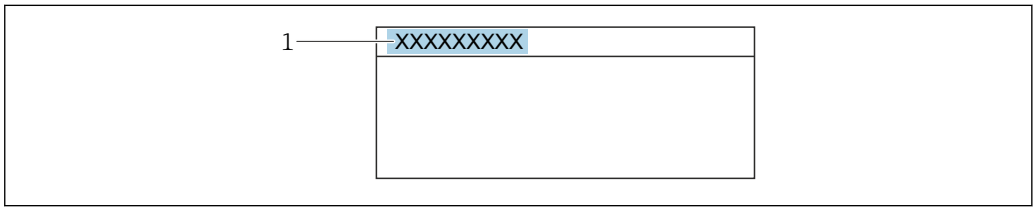
Настройка

Обозначение прибора	
▶ **Единицы системы**	→ 79
▶ **Выбор среды**	→ 82
▶ **Analog inputs**	
▶ **Конфигурация Вв/Выв**	→ 83
▶ **Токовый вход 1 до n**	→ 84
▶ **Входной сигнал состояния 1 до n**	→ 86
▶ **Токовый выход 1 до n**	→ 86
▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**	→ 90
▶ **Релейный выход 1 до n**	→ 100

▶ Дисплей	→ 📄 103
▶ Отсечение при низком расходе	→ 📄 107
▶ Обнаружение частично заполненной трубы	→ 📄 108
▶ Расширенная настройка	→ 📄 109

10.4.1 Ввод названия прибора

Для обеспечения быстрой идентификации измерительной точки в системе используется параметр параметр **Обозначение прибора**, с помощью которого можно задать уникальное обозначение прибора и изменить заводскую настройку.



27 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Название

Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 📄 70

Навигация
Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

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

10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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

В некоторых вариантах исполнения прибора определенные подменю и параметры могут быть недоступны. Доступные пункты меню/параметры зависят от кода заказа.

Навигация
Меню "Настройка" → Единицы системы

▶ Единицы системы	
Единица массового расхода	→ 📄 80
Единица массы	→ 📄 80
Единица объёмного расхода	→ 📄 80
Единица объёма	→ 📄 80
Ед. откорректированного объёмного потока	→ 📄 81
Откорректированная единица объёма	→ 📄 81
Единицы плотности	→ 📄 81
Единица измерения эталонной плотности	→ 📄 81
Единицы измерения температуры	→ 📄 81
Единица давления	→ 📄 81

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. *Результат* Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Переменная процесса моделирования	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ kg/h ▪ lb/min
Единица массы	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ kg ▪ lb
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. *Результат* Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Переменная процесса моделирования	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ l (DN > 150 (6"): m^3) ▪ gal (us)

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Ед. откорректированного объёмного потока	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. *Результат* Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Параметр **Скорректированный объемный расход** (→ 🗎 132)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ Nl/h ▪ Sft^3/min
Откорректированная единица объёма	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ Nl ▪ Sft^3
Единицы плотности	Выберите единицы плотности. *Результат* Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ▪ Выход ▪ Переменная процесса моделирования ▪ Коррекция плотности (меню **Эксперт**)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ kg/l ▪ lb/ft^3
Единица измерения эталонной плотности	Выберите единицу эталонной плотности.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft^3
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. *Результат* Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ▪ Параметр **Температура электроники** (6053) ▪ Параметр **Максимальное значение** (6051) ▪ Параметр **Минимальное значение** (6052) ▪ Параметр **Внешняя температура** (6080) ▪ Параметр **Максимальное значение** (6108) ▪ Параметр **Минимальное значение** (6109) ▪ Параметр **Температура рабочей трубы** (6027) ▪ Параметр **Максимальное значение** (6029) ▪ Параметр **Минимальное значение** (6030) ▪ Параметр **Эталонная температура** (1816) ▪ Параметр **Температура**	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ °C ▪ °F
Единица давления	Выберите единицу рабочего давления. *Результат* Единица измерения указана в параметре: ▪ Параметр **Значение давления** (→ 🗎 83) ▪ Параметр **Внешнее давление** (→ 🗎 83) ▪ Значение давления	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 Выбор и настройка среды измерения

Подменю мастер **Выбрать среду** содержит параметры, которые необходимо установить для выбора и настройки продукта.

Навигация
Меню "Настройка" → Выбрать среду

▶ **Выбор среды**	
Выбрать среду	→ 📄 83
Выбрать тип газа	→ 📄 83
Эталонная скорость звука	→ 📄 83
Температурный коэффициент скорости звука	→ 📄 83
Компенсация давления	→ 📄 83
Значение давления	→ 📄 83
Внешнее давление	→ 📄 83

Обзор и краткое описание параметров

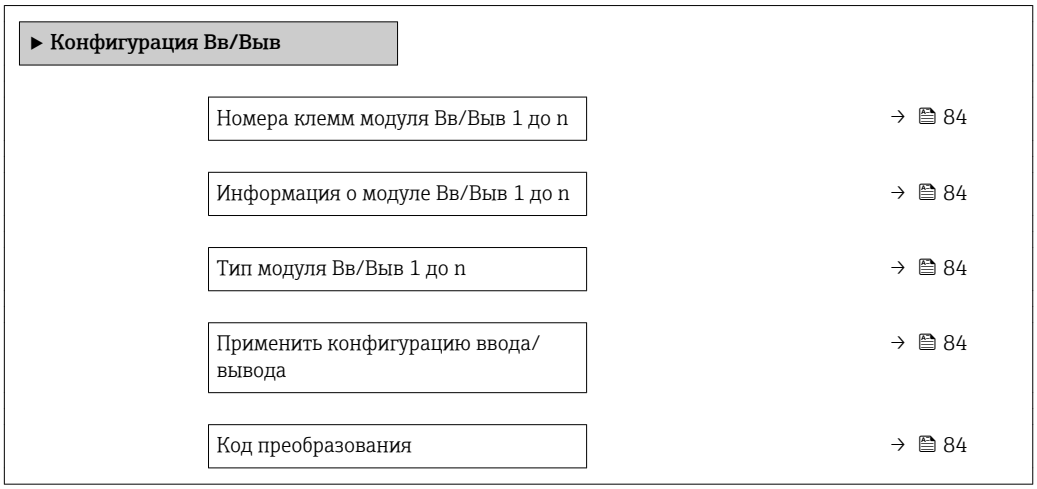
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Выбрать среду	–	Выберите тип среды.	▪ Жидкость ▪ Газ	Жидкость
Выбрать тип газа	Выбрана опция опция **Газ** в параметре параметр **Выбрать среду**.	Выберите тип измеряемого газа.	▪ Воздух ▪ Аммиак NH3 ▪ Аргон Ar ▪ Гексафторид серы SF6 ▪ Кислород O2 ▪ Озон O3 ▪ Оксид азота NOx ▪ Азот N2 ▪ Закись азота N2O ▪ Метан CH4 ▪ Водород H2 ▪ Гелий He ▪ Соляная кислота HCl ▪ Сероводород H2S ▪ Этилен C2H4 ▪ Углекислый газ CO2 ▪ Угарный газ CO ▪ Хлор Cl2 ▪ Бутан C4H10 ▪ Пропан C3H8 ▪ Пропилен C3H6 ▪ Этан C2H6 ▪ Другие	Метан CH4
Эталонная скорость звука	В области параметр **Выбрать тип газа**выбран параметр опция **Другие**.	Введите скорость звука газа при 0 °C.	1 до 99 999,9999 м/с	415,0 м/с
Температурный коэффициент скорости звука	Выбрана опция опция **Другие** в параметре параметр **Выбрать тип газа**.	Введите температурный коэффициент для скорости звука газа.	Положительное число с плавающей запятой	0 (м/с)/K
Компенсация давления	–	Включите автоматическую корректировку давления.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Измеренный ▪ Токовый вход 1 * ▪ Токовый вход 2 *	Выключено
Значение давления	Выбрана опция опция **Фиксированное значение** в параметре параметр **Компенсация давления**.	Введите рабочее давление для использования при корректировке давления.	Положительное число с плавающей запятой	0 бар
Внешнее давление	Выбрана опция опция **Измеренный** в параметре параметр **Компенсация давления**.	Показывает значение внешнего давления процесса.	Положительное число с плавающей запятой	0 бар

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.4 Отображение конфигурации ввода/вывода

Мастер подменю **Конфигурация Вв/Выв** предназначен для последовательного просмотра всех параметров, в которых отображается конфигурация модулей ввода/вывода.

Навигация
Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв



Обзор и краткое описание параметров

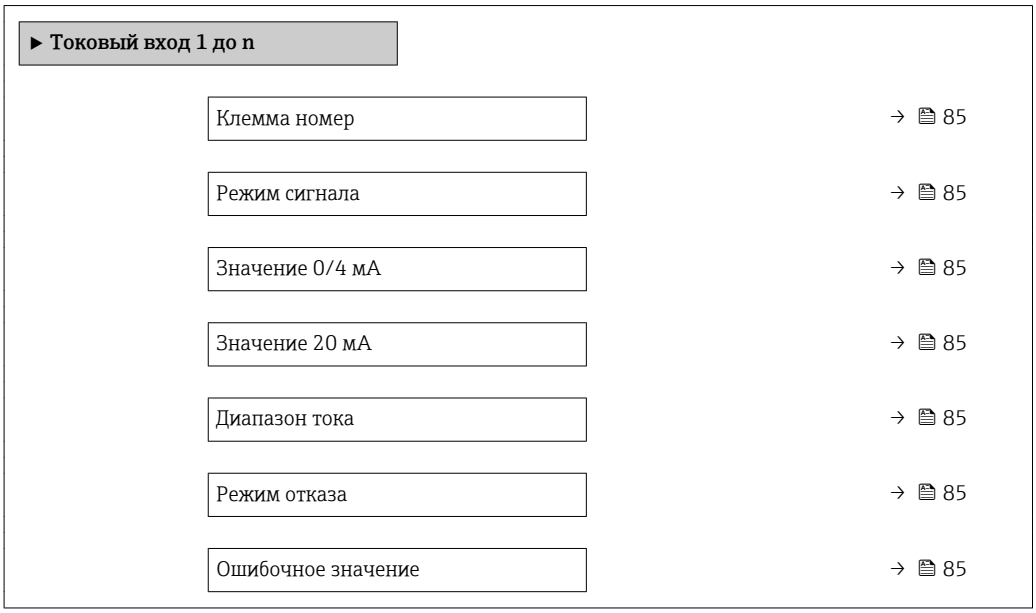
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	▪ Не используется ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	▪ Не подключено ▪ Недействительно ▪ Не конфигурируется ▪ Конфигурируемый ▪ Fieldbus	–
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает тип модуля Вв/Выв.	▪ Выключено ▪ Токовый выход * ▪ Токовый вход * ▪ Входной сигнал состояния * ▪ Выход частотно-импульсный перекл. *	Выключено
Применить конфигурацию ввода/вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	▪ Нет ▪ Да	Нет
Код преобразования	Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода.	Положительное целое число	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.5 Настройка токового входа

Мастер**мастер "Токовый вход"** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки токового входа.

Навигация
Меню "Настройка" → Токовый вход



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Режим сигнала	Данный измерительный прибор **не** сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах с типом защиты Ex-i.	Выберите режим сигнала для токового входа.	▪ Пассивный ▪ Активно	Пассивный
Значение 0/4 мА	–	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 20 мА	–	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	▪ 4...20 mA ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 0...20 mA	Зависит от страны: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
Режим отказа	–	Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии.	▪ Тревога ▪ Последнее значение ▪ Заданное значение	Тревога
Ошибочное значение	В области параметр **Режим отказа**выбран параметр опция **Заданное значение**.	Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора.	Число с плавающей запятой со знаком	0

10.4.6 Настройка входного сигнала состояния

Мастер подменю **Входной сигнал состояния** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки входа сигнала состояния.

Навигация
Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния

▶ **Входной сигнал состояния 1 до n**

Назначить вход состояния	→ 86
Клемма номер	→ 86
Актив. уровень	→ 86
Клемма номер	→ 86
Время отклика входа состояния	→ 86
Клемма номер	→ 86

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	Показывает номера клемм, используемые модулем входного сигнала состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Назначить вход состояния	Выберите функцию для статусного входа.	▪ Выключено ▪ Сброс сумматора 1 ▪ Сброс сумматора 2 ▪ Сброс сумматора 3 ▪ Сбросить все сумматоры ▪ Блокировка расхода	Выключено
Актив. уровень	Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится.	▪ Высок. ▪ Низк.	Высок.
Время отклика входа состояния	Определите минимальное время наличия уровня вх.сигнала для срабатывания выбранной функции.	5 до 200 мс	50 мс

10.4.7 Настройка токового выхода

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

Навигация
Меню "Настройка" → Токовый выход

► Токовый выход 1 до n	
Клемма номер	→ 88
Режим сигнала	→ 88
Назначить токовый выход 1 до n	→ 88
Диапазон тока	→ 88
Значение 0/4 мА	→ 88
Значение 20 мА	→ 89
Фиксированное значение тока	→ 89
Режим отказа	→ 89
Ток при отказе	→ 89

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить токовый выход 1 до n	–	Выберите переменную для токового выхода.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Колебания частоты 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0	Массовый расход
Клемма номер	–	Показывает номера терминалов, используемых модулем токового выхода.	▪ Не используется ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA ▪ Фиксированное значение тока	Зависит от страны: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
Режим сигнала	–	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	▪ Пассивный ▪ Активно	Пассивный
Значение 0/4 мА	В параметре параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 88)выбрана одна из следующих опций: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 20 мА	В параметре параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 88)выбрана одна из следующих опций: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	В области параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 88)выбран параметр опция **Фиксированное значение тока**.	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 мА	22,5 мА
Режим отказа	В параметре параметр **Назначить токовый выход** (→ 🗎 88)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Колебания частоты 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0 В параметре параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 88)выбрана одна из следующих опций: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Мин. ▪ Макс. ▪ Последнее значение ▪ Текущее значение ▪ Заданное значение	Макс.
Ток при отказе	В области параметр **Режим отказа**выбран параметр опция **Заданное значение**.	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 мА	22,5 мА

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

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

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**

Режим работы	→ 📄 90

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Режим работы	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	▪ Импульсный ▪ Частотный ▪ Переключатель	Импульсный

Настройка импульсного выхода

Навигация
Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**

Режим работы	→ 📄 91
Клемма номер	→ 📄 91
Режим сигнала	→ 📄 91
Назначить импульсный выход	→ 📄 91
Вес импульса	→ 📄 91
Ширина импульса	→ 📄 91
Режим отказа	→ 📄 92
Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 92

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	▪ Импульсный ▪ Частотный ▪ Переключатель	Импульсный
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	▪ Пассивный ▪ Активно	Пассивный
Назначить импульсный выход 1 до n	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Импульсный**.	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Выключено
Вес импульса	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Импульсный**, а в параметре параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 91)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Импульсный**, а в параметре параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 91)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Укажите длину имульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	100 мс

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Импульсный**, а в параметре параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 91)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**

Режим работы	→ 🗎 93
Клемма номер	→ 🗎 93
Режим сигнала	→ 🗎 93
Назначить частотный выход	→ 🗎 93
Минимальное значение частоты	→ 🗎 94
Максимальное значение частоты	→ 🗎 94
Измеренное значение на мин. частоте	→ 🗎 95
Измеренное значение на макс частоте	→ 🗎 95
Режим отказа	→ 🗎 96
Ошибка частоты	→ 🗎 97
Инвертировать выходной сигнал	→ 🗎 97

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	▪ Импульсный ▪ Частотный ▪ Переключатель	Импульсный
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	▪ Пассивный ▪ Активно	Пассивный
Назначить частотный выход	В области параметр **Режим работы** (→ 🗎 90)выбран параметр опция **Частотный**.	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Колебания частоты 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0 ▪ HBSI	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Минимальное значение частоты	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Частотный**, а в параметре параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 93)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	0,0 Гц
Максимальное значение частоты	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Частотный**, а в параметре параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 93)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	10 000,0 Гц

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Измеренное значение на мин. частоте	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Частотный**, а в параметре параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 93)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0	Введите значение измерения для мин. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Измеренное значение на макс частоте	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Частотный**, а в параметре параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 93)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Частотный**, а в параметре параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 93)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущее значение ▪ Заданное значение ▪ 0 Гц	0 Гц

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Ошибка частоты	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Частотный**, а в параметре параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 93)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация
Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**

Режим работы	→ 📄 98
Клемма номер	→ 📄 98
Режим сигнала	→ 📄 98
Функция релейного выхода	→ 📄 99
Назначить действие диагн. событию	→ 📄 99
Назначить предельное значение	→ 📄 99
Назначить проверку направления потока	→ 📄 99
Назначить статус	→ 📄 99
Значение включения	→ 📄 99
Значение выключения	→ 📄 100
Задержка включения	→ 📄 100
Задержка выключения	→ 📄 100
Режим отказа	→ 📄 100
Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 100

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	▪ Импульсный ▪ Частотный ▪ Переключатель	Импульсный
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	▪ Пассивный ▪ Активно	Пассивный

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Функция релейного выхода	В области параметр **Режим работы** выбран параметр опция **Переключатель**.	Выберите функцию дискретного выхода.	▪ Выключено ▪ Включено ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Статус	Выключено
Назначить действие диагн. событию	▪ В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Переключатель**. ▪ В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Характер диагностики**.	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	▪ Тревога ▪ Тревога + предупреждение ▪ Предупреждение	Тревога
Назначить предельное значение	▪ В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Переключатель**. ▪ В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Выберите параметр процесса для установки фунцкии предельного значения.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Демпфирование колебаний	Массовый расход
Назначить проверку направления потока	▪ Выбрана опция опция **Переключатель** в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Выбрана опция опция **Проверка направления потока** в параметре параметр **Функция релейного выхода**.	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход	Массовый расход
Назначить статус	▪ Выбрана опция опция **Переключатель** в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Выбрана опция опция **Статус** в параметре параметр **Функция релейного выхода**.	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	▪ Обнаружение частично заполненной трубы ▪ Отсечение при низком расходе	Обнаружение частично заполненной трубы
Значение включения	▪ В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Переключатель**. ▪ В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин

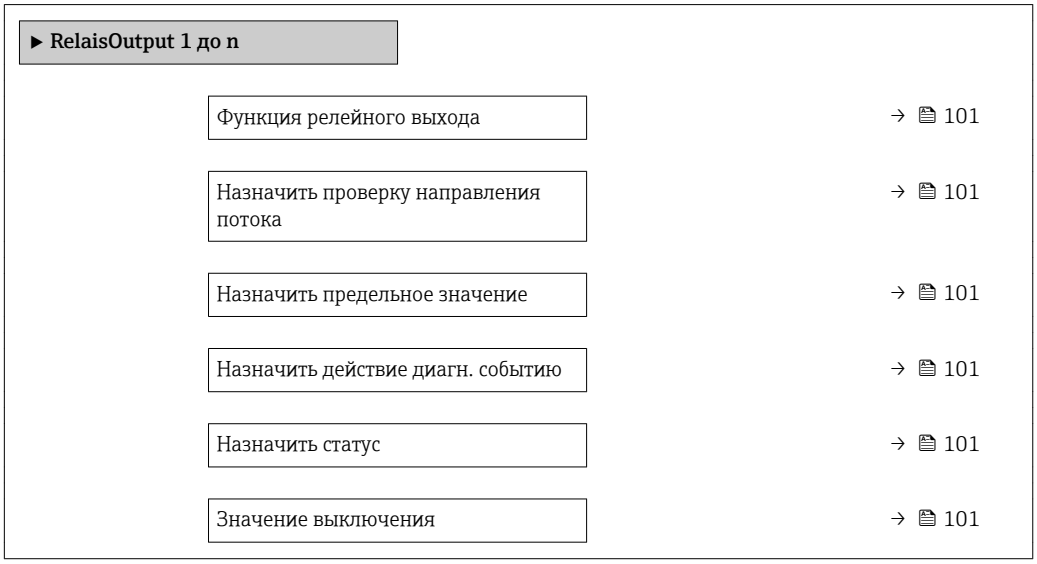
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение выключения	▪ В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Переключатель**. ▪ В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
Задержка включения	▪ Выбрана опция опция **Переключатель** в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Выбрана опция опция **Предел** в параметре параметр **Функция релейного выхода**.	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Задержка выключения	▪ Выбрана опция опция **Переключатель** в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Выбрана опция опция **Предел** в параметре параметр **Функция релейного выхода**.	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущий статус ▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.9 Настройка релейного выхода

Мастер мастер **Релейный выход** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки релейного выхода.

Навигация
Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n



Значение включения	→ 🗎 102
Режим отказа	→ 🗎 102

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Функция релейного выхода	–	Выбрать функцию для релейного выхода.	▪ Закрыто ▪ Открыто ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Цифровой выход	Закрыто
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Назначить проверку направления потока	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Проверка направления потока**.	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход	Массовый расход
Назначить предельное значение	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Выберите параметр процесса для установки фунцкии предельного значения.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Демпфирование колебаний	Массовый расход
Назначить действие диагн. событию	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Характер диагностики**.	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	▪ Тревога ▪ Тревога + предупреждение ▪ Предупреждение	Тревога
Назначить статус	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Цифровой выход**.	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	▪ Обнаружение частично заполненной трубы ▪ Отсечение при низком расходе	Обнаружение частично заполненной трубы
Значение выключения	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Задержка выключения	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Значение включения	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
Задержка включения	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущий статус ▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто

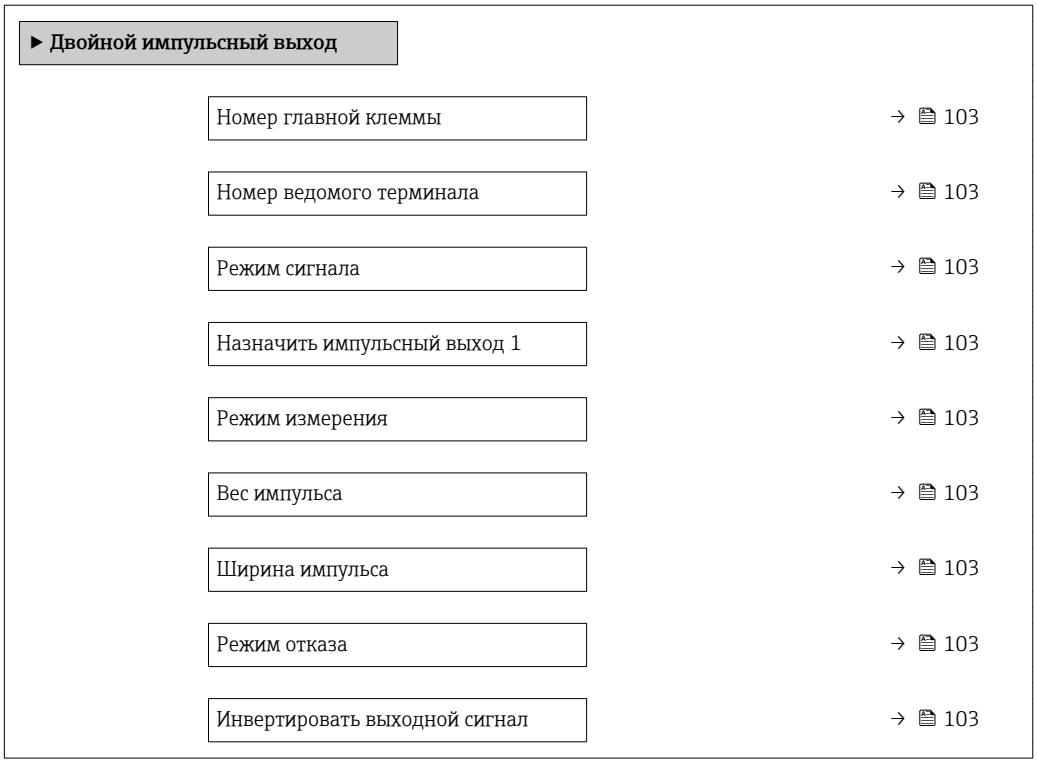
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.10 Настройка двойного импульсного выхода

Мастер подменю **Двойной импульсный выход** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки двойного импульсного выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Двойной импульсный выход



Обзор и краткое описание параметров

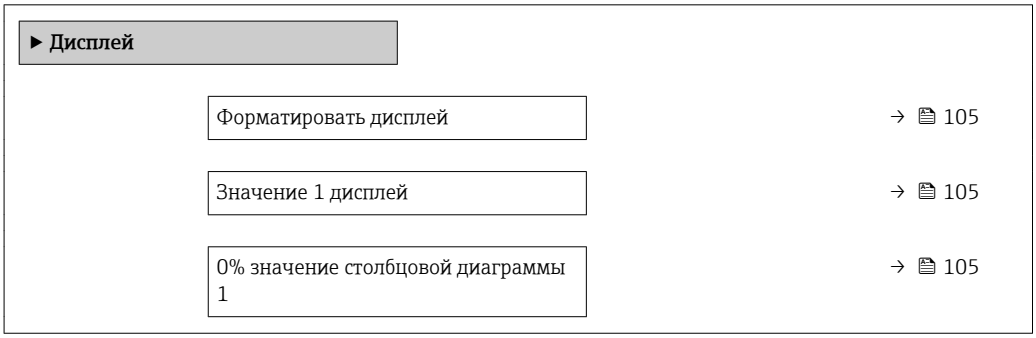
Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода.	▪ Пассивный ▪ Активно ▪ Пассивный NAMUR	Пассивный
Номер главной клеммы	Показывает номера терминалов, используемые мастером двойного импульсного выхода.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Номер ведомого терминала		▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Назначить импульсный выход 1	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Выключено
Режим измерения	Выберите режим измерения для импульсного выхода.	▪ Прямой поток ▪ Прямой/обратный поток ▪ Обратный поток ▪ Компенсация обратного потока	Прямой поток
Вес импульса	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Укажите длину имульса выходного сигнала.	0,5 до 2 000 мс	0,5 мс
Режим отказа	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.11 Настройка местного дисплея

Мастер мастер **Дисплей** предназначен для последовательной установки всех параметров настройки локального дисплея.

Навигация
Меню "Настройка" → Дисплей



100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 🗎 105
Значение 2 дисплей	→ 🗎 106
Значение 3 дисплей	→ 🗎 106
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 🗎 106
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 🗎 106
Значение 4 дисплей	→ 🗎 106

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	▪ 1 значение, макс. размер ▪ 1 гистограмма + 1 значение ▪ 2 значения ▪ 1 большое + 2 значения ▪ 4 значения	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Колебания частоты 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 *	Массовый расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

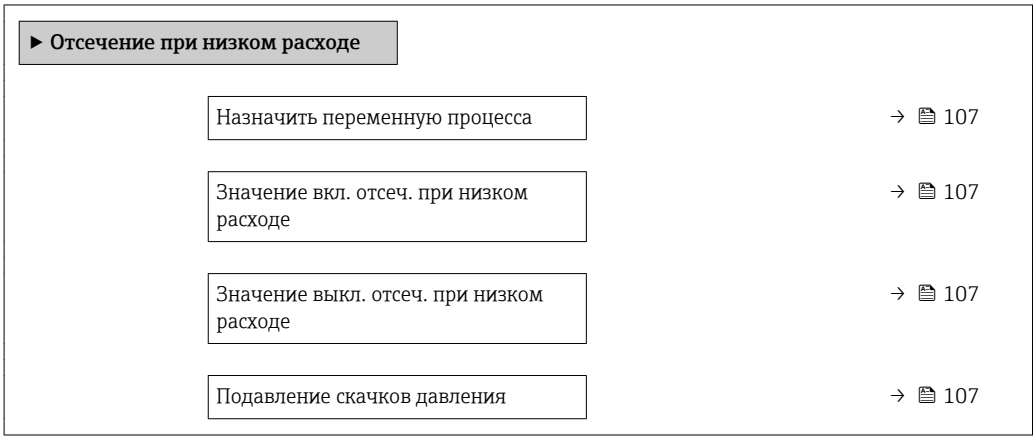
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 2 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	▪ нет ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Колебания частоты 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 *	нет
Значение 3 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр **Значение 2 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 4 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр **Значение 2 дисплей** (→ 🗎 106)	нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.12 Настройка отсечки при низком расходе

Мастер мастер **Отсечение при низком расходе** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки отсечки при низком расходе.

Навигация
Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе



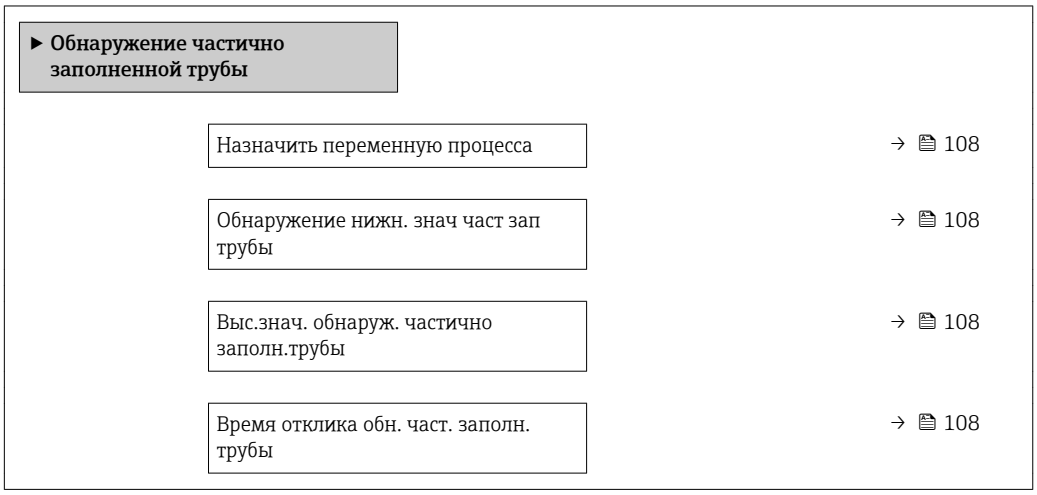
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход	Массовый расход
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	В параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 107)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	В параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 107)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %
Подавление скачков давления	В параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 107)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	0 с

10.4.13 Настройка обнаружения частичного заполнения трубы

Мастер **Обнаружение частично заполненной трубы** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки обнаружения частичного заполнения трубы.

Навигация
Меню "Настройка" → Обнаружение частично заполненной трубы



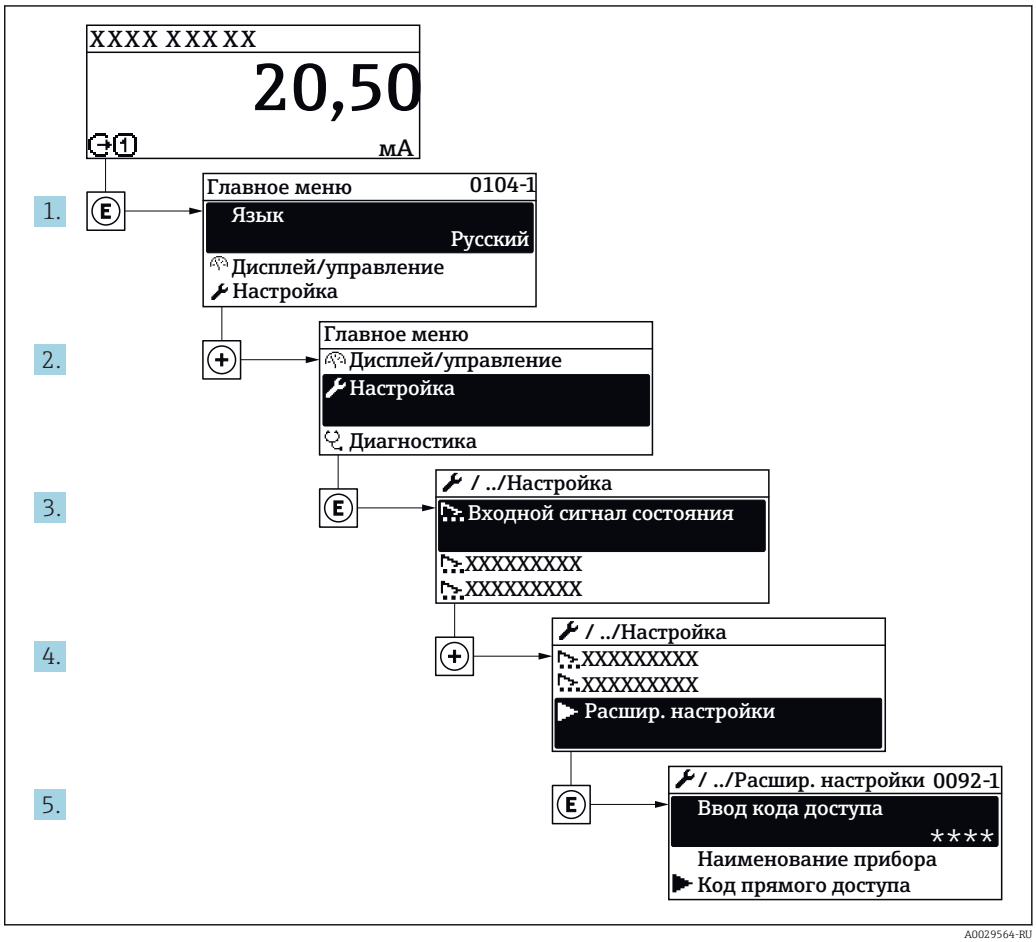
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы.	▪ Выключено ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность	Выключено
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	В параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 108)выбрана одна из следующих опций: ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	200
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	В параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 108)выбрана одна из следующих опций: ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	6 000
Время отклика обн. част. заполн. трубы	В параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 108)выбрана одна из следующих опций: ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность	Введите время вывода диагностического сообщения об обнаружении частично заполненной трубы.	0 до 100 с	1 с

10.5 Расширенная настройка

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

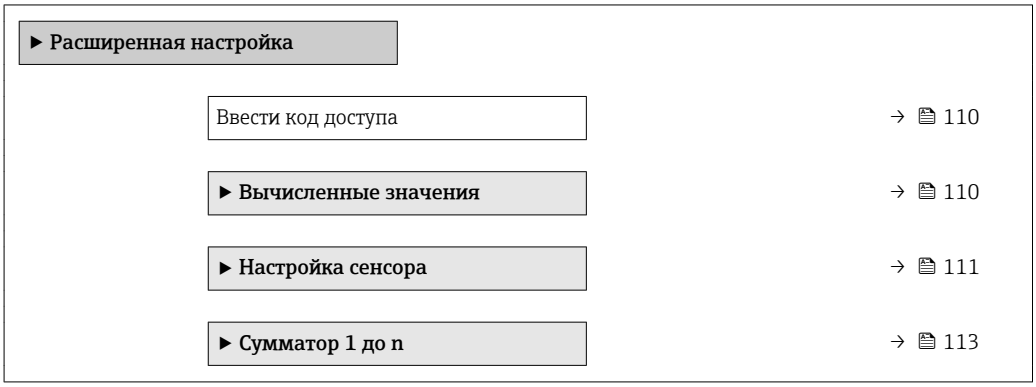
Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"

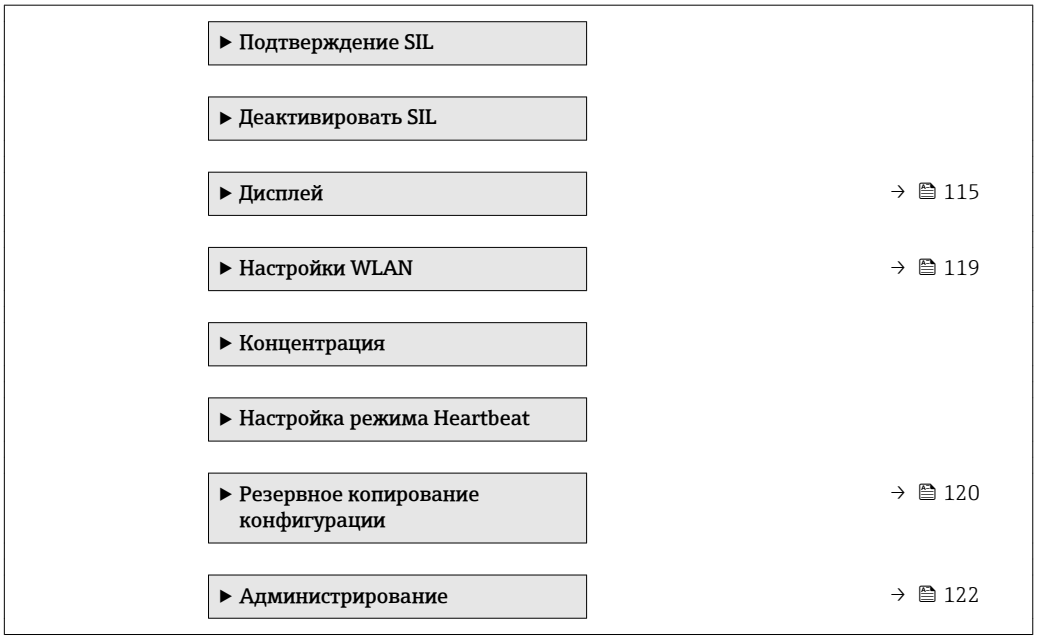


Число подменю может изменяться в зависимости от исполнения прибора. Некоторые подменю не описаны в руководстве по эксплуатации. Такие подменю и находящиеся в них параметры рассматриваются в специальной документации по конкретному прибору.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка





10.5.1 Ввод кода доступа

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Ввести код доступа	Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров.	0 до 9999

10.5.2 Расчетные значения

Подменю **Расчетные значения** содержит параметры расчета скорректированного объемного расхода.

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

	Коэффициент линейного расширения	→ 🗎 111
	Коэффициент квадратичного расширения	→ 🗎 111

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вычисл.откор.объём.потока	–	Выберите референсную плотность для вычисления корректированного объёмного расхода.	▪ Фиксированная эталонная плотность ▪ Вычисленная эталонная плотность ▪ Опорное значение плотности из таблицы 53 ▪ Токовый вход 1 * ▪ Токовый вход 2 *	Вычисленная эталонная плотность
Внешняя опорная плотность	В параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** выбрана одна из следующих опций: ▪ Токовый вход 1 * ▪ Токовый вход 2 *	Показывает сравнительную плотность.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Фиксированная эталонная плотность	Выбран вариант опция **Фиксированная эталонная плотность** в параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** .	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности.	Положительное число с плавающей запятой	1 kg/Nl
Эталонная температура	Выбран вариант опция **Вычисленная эталонная плотность** в параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** .	Введите эталонную температуру для вычисления эталонной плотности.	−273,15 до 99 999 °C	Зависит от страны: ▪ +20 °C ▪ +68 °F
Коэффициент линейного расширения	Выбран вариант опция **Вычисленная эталонная плотность** в параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** .	Введите линейный, зависящий от среды коэффициент расширения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	0,0
Коэффициент квадратичного расширения	Выбран вариант опция **Вычисленная эталонная плотность** в параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** .	Для среды с нелинейной моделью расширения: введите зависящий от среды коэффициент расшир. квадратичного уравнения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	0,0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.3 Выполнение настройки датчика

Подменю **Настройка датчика** содержит параметры, связанные с функциями датчика.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ **Настройка сенсора**		
	Направление установки	→ 🗎 112
	▶ **Установка нулевой точки**	→ 🗎 112

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Направление установки	Установка значения направления потока для соответствия направлению стрелки на датчике.	▪ Направление потока по стрелке ▪ Направление потока против стрелки	Направление потока по стрелке

Коррекция нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях → 🗎 182. Ввиду этого, коррекция нулевой точки на месте эксплуатации, как правило, не требуется.

На основе опыта можно утверждать, что коррекцию нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:
- Для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода
- В случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора → Установка нулевой точки

▶ **Установка нулевой точки**		
	Контроль установки нулевой точки	→ 🗎 112
	Прогресс	→ 🗎 112

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Контроль установки нулевой точки	Начало установки нулевой точки.	▪ Отмена ▪ Занят ▪ Неисправность установки нулевой точки ▪ Старт	Отмена
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–

10.5.4 Настройка сумматора

Пункт**подменю "Сумматор 1 до n"** предназначен для настройки отдельных сумматоров.

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Сумматор 1 до n

▶ **Сумматор 1 до n**		
	Назначить переменную процесса	→ 🗎 113
	Сумматор единиц 1 до n	→ 🗎 113
	Рабочий режим сумматора	→ 🗎 114
	Режим отказа	→ 🗎 114

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для сумматора.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Массовый расход
Сумматор единиц 1 до n	В параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113)подменю **Сумматор 1 до n**выбрана одна из следующих опций: ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ kg ▪ lb

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Рабочий режим сумматора	В параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113)подменю **Сумматор 1 до n**выбрана одна из следующих опций: ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Выберите режим вычисления сумматора.	▪ Чистый расход суммарный ▪ Прямой поток сумма ▪ Обратный расход суммарный	Чистый расход суммарный
Режим отказа	В параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113)подменю **Сумматор 1 до n**выбрана одна из следующих опций: ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	▪ Останов ▪ Текущее значение ▪ Последнее значение	Останов

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 116
Значение 1 дисплей	→ 116
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 116
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 116
Количество знаков после запятой 1	→ 117
Значение 2 дисплей	→ 117
Количество знаков после запятой 2	→ 117
Значение 3 дисплей	→ 117
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 117
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 117
Количество знаков после запятой 3	→ 118
Значение 4 дисплей	→ 118
Количество знаков после запятой 4	→ 118
Display language	→ 118
Интервал отображения	→ 118
Демпфирование отображения	→ 118
Заголовок	→ 118
Текст заголовка	→ 118

Разделитель	→ 📄 119
Подсветка	→ 📄 119

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	▪ 1 значение, макс. размер ▪ 1 гистограмма + 1 значение ▪ 2 значения ▪ 1 большое + 2 значения ▪ 4 значения	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Колебания частоты 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 *	Массовый расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение указано в параметре параметр **Значение 1 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Значение 2 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	▪ нет ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Колебания частоты 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 *	нет
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметре параметр **Значение 2 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Значение 3 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр **Значение 2 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Значение 4 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр **Значение 2 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметре параметр **Значение 4 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Display language	Установлен локальный дисплей.	Установите язык отображения.	▪ English ▪ Deutsch * ▪ Français * ▪ Español * ▪ Italiano * ▪ Nederlands * ▪ Portuguesa * ▪ Polski * ▪ русский язык (Russian) * ▪ Svenska * ▪ Türkçe * ▪ 中文 (Chinese) * ▪ 日本語 (Japanese) * ▪ 한국어 (Korean) * ▪ Bahasa Indonesia * ▪ tiếng Việt (Vietnamese) * ▪ čeština (Czech) *	English (Английский) (либо предварительно выбран заказанный язык)
Интервал отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	5 с
Демпфирование отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с
Заголовок	Установлен локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	▪ Обозначение прибора ▪ Свободный текст	Обозначение прибора
Текст заголовка	В области параметр **Заголовок**выбран параметр опция **Свободный текст**.	Введите текст заголовка дисплея.	Макс. 12 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	----------

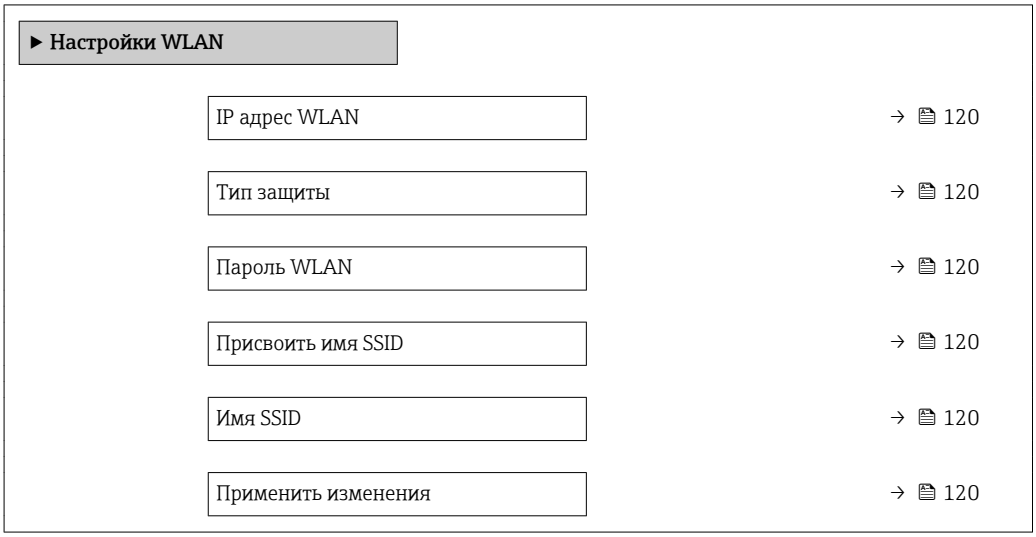
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	▪ . (точка) ▪ , (запятая)	. (точка)
Подсветка	Выполнение одного из следующих условий: ▪ Код заказа для раздела "Дисплей; управление", опция **F** "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление" ▪ Код заказа для раздела "Дисплей; управление", опция **G** "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN" ▪ Код заказа для раздела "Дисплей; управление", опция **O** "выносной 4-строчный дисплей, с подсветкой; кабель 10 м/30 футов; сенсорное управление"	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	▪ Деактивировать ▪ Активировать	Активировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 Настройка WLAN

Мастер подменю **WLAN Settings** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки параметров WLAN.

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → WLAN Settings



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	192.168.1.212
Тип защиты	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	▪ Незащищенный ▪ WPA2-PSK	WPA2-PSK
Пароль WLAN	В параметре параметр **Тип защиты**выбрана опция опция **WPA2-PSK**.	Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков). Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности.	Строка символов, состоящая из 8...32 цифр, букв и специальных символов	Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000)
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	▪ Обозначение прибора ▪ Определен пользователем	Определен пользователем
Имя SSID	В области параметр **Присвоить имя SSID**выбран параметр опция **Определен пользователем**.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака). Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, между ними может возникнуть конфликт.	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	EH_обозначение прибора_последние 7 знаков серийного номера (пример: EH_Promass_300_A802000)
Применить изменения	–	Использовать измененные настройки WLAN.	▪ Отмена ▪ Ok	Отмена

10.5.7 Управление конфигурационными данными

После ввода в эксплуатацию можно сохранить текущую конфигурацию приборaили восстановить предыдущую конфигурацию прибора.

Для этого используется параметр параметр **Управление конфигурацией** и его опции в подменю Подменю **Резервное копирование конфигурации**.

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

▶ **Резервное копирование конфигурации**

Время работы	→ 📄 121
Последнее резервирование	→ 📄 121
Управление конфигурацией	→ 📄 121

Состояние резервирования	→ 🗎 121
Результат сравнения	→ 🗎 121

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Последнее резервирование	Показывает, когда в последний раз резервная копия данных была сохранена на HistoROM.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Управление конфигурацией	Выбрать действие для управления данными устройства во встроенном HistoROM.	▪ Отмена ▪ Сделать резервную копию ▪ Восстановить ▪ Сравнить ▪ Очистить резервные данные	Отмена
Состояние резервирования	Показать текущий статус сохранения или восстановления данных.	▪ нет ▪ Выполняется резервное копирование ▪ Выполняется восстановление ▪ Выполняется удаление ▪ Выполняется сравнение ▪ Ошибка восстановления ▪ Сбой при резервном копировании	нет
Результат сравнения	Сравнение текущих данных устройства с сохраненными в HistoROM.	▪ Настройки идентичны ▪ Настройки не идентичны ▪ Нет резервной копии ▪ Настройки резервирования нарушены ▪ Проверка не выполнена ▪ Несовместимый набор данных	Проверка не выполнена

Функции меню параметр "Управление конфигурацией"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
Сделать резервную копию	Резервная копия текущей конфигурация прибора сохраняется из памяти модуля HistoROM в память прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Восстановить	Восстановление последней резервной копии конфигурации прибора из памяти прибора во встроенный модуль HistoROM прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.

Опции	Описание
Сравнить	Конфигурация прибора, сохраненная в памяти прибора, сравнивается с текущей конфигурацией прибора во встроенном модуле HistoROM.
Очистить резервные данные	Удаление резервной копии конфигурационных данных прибора из памяти прибора.

Встроенный модуль HistoROM
HistoROM – это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.

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

10.5.8 Использование параметров для администрирования прибора

Мастер подменю **Администрирование** предназначен для последовательной установки всех параметров, используемых для администрирования прибора.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ **Администрирование**	
▶ **Определить новый код доступа**	→ 📄 122
▶ **Сбросить код доступа**	→ 📄 123
Сброс параметров прибора	→ 📄 123

Определение кода доступа

Навигация

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

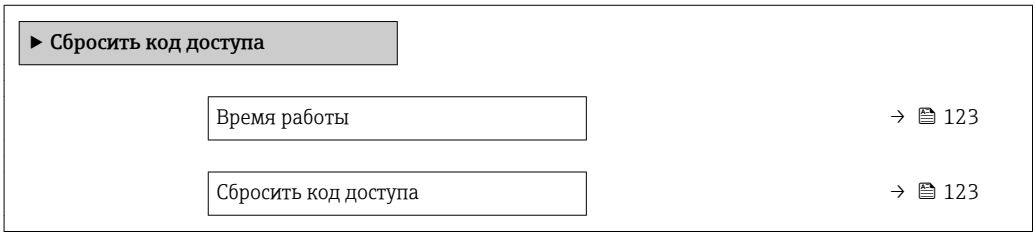
▶ **Определить новый код доступа**	
Определить новый код доступа	→ 📄 122
Подтвердите код доступа	→ 📄 122

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Определить новый код доступа	Ограничить доступ к записи параметров для защиты конфигурации устройства от случайных изменений.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов
Подтвердите код доступа	Подтвердите введенный код доступа.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов

Использование параметра для сброса кода доступа

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Сбросить код доступа



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Сбросить код доступа	Сбросить код доступа к заводским настройкам. Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Код сброса можно ввести только посредством: ▪ веб-браузера; ▪ DeviceCare, FieldCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45) ▪ Полевая шина	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	0x00

Использование параметра для сброса прибора

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Сброс параметров прибора	Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию.	▪ Отмена ▪ К настройкам поставки ▪ Перезапуск прибора ▪ Восстановить рез.копию S-DAT	Отмена

10.6 Моделирование

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Моделирование

▶ **Моделирование**	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 📄 125
Значение переменной тех. процесса	→ 📄 125
Моделирования входа состояния	→ 📄 125
Уровень входящего сигнала	→ 📄 125
Имитация токового входа 1 до n	→ 📄 125
Значение токового входа 1 до n	→ 📄 125
Моделир. токовый выход 1 до n	→ 📄 125
Значение токового выхода 1 до n	→ 📄 126
Моделирование частотного выхода 1 до n	→ 📄 126
Значение частоты 1 до n	→ 📄 126
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 📄 126
Значение импульса 1 до n	→ 📄 126
Моделирование вых. сигнализатора 1 до n	→ 📄 126
Статус переключателя 1 до n	→ 📄 126
Моделирование релейного выхода 1 до n	→ 📄 126
Статус переключателя 1 до n	→ 📄 126
Моделирование имп.выхода	→ 📄 126
Значение импульса	→ 📄 126
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 📄 127

Категория событий диагностики	→ 🗎 127
Моделир. диагностическое событие	→ 🗎 127

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Выключено
Значение переменной тех. процесса	В параметре параметр **Назн.перем.смоделированного процесса** (→ 🗎 125)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Моделирования входа состояния	–	Моделирование срабатывания вх.сигнала состояния вкл. и выкл.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Уровень входящего сигнала	В области параметр **Моделирования входа состояния**выбран параметр опция **Включено**.	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	▪ Высок. ▪ Низк.	Высок.
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Значение токового входа 1 до n	В параметре Параметр **Имитация токового входа 1 до n**выбрана опция опция **Включено**.	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА	0 мА
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Значение токового выхода 1 до n	В параметре Параметр **Моделир. токовый выход 1 до n**выбрана опция опция **Включено**.	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА	3,59 мА
Моделирование частотного выхода 1 до n	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Частотный**.	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Значение частоты 1 до n	В параметре Параметр **Моделирование частотного выхода 1 до n**выбрана опция опция **Включено**.	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Моделирование имп.выхода 1 до n	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Импульсный**.	Установить и выключить моделирование импульсного выхода. Для опции опция **Фиксированное значение**: параметр параметр **Ширина импульса** (→ 🗎 91) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета	Выключено
Значение импульса 1 до n	В параметре Параметр **Моделирование имп.выхода 1 до n**выбрана опция опция **Значение обратного отчета**.	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535	0
Моделирование вых. сигнализатора 1 до n	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Переключатель**.	Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Статус переключателя 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Статус переключателя 1 до n	В области параметр **Моделирование вых. сигнализатора 1 до n**выбран параметр опция **Включено**.	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто
Моделирование имп.выхода	–	Установить и выключить моделирование импульсного выхода. Для опции опция **Фиксированное значение**: параметр параметр **Ширина импульса** определяет длительность импульса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета	Выключено
Значение импульса	В области параметр **Моделирование имп.выхода**выбран параметр опция **Значение обратного отчета**.	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.	0 до 65 535	0

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	▪ Сенсор ▪ Электроника ▪ Конфигурация ▪ Процесс	Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	▪ Выключено ▪ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)	Выключено
Интервал регистрации данных	–	Определите интервал архивирования данных. Данное значение определяет временной интервал между отдельными точками сохранения.	1,0 до 3 600,0 с	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения доступны следующие опции защиты от записи:
- Защита доступа к параметрам с помощью кода доступа → 127
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа → 59
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи → 129

10.7.1 Защита от записи с помощью кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности:
- Посредством функции локального управления можно защитить параметры измерительного прибора от записи и их значения будет невозможно изменить.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством веб-браузера.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством FieldCareили DeviceCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45).

Определение кода доступа с помощью местного дисплея

1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→ 122).
2. Укажите код доступа, . состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→ 122)для подтверждения.
   ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ 🔒.

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

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

- Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа → 🗎 58.
- Роль, под которой пользователь работает с системой на локальном дисплее в текущий момент времени, обозначается параметром→ 🗎 58Параметр **Статус доступа** . Путь навигации: Настройки → Статус доступа

Параметры, всегда доступные для изменения с помощью местного дисплея

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

Определение кода для доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру параметр **Определить новый код доступа** (→ 🗎 122).
2. Укажите код доступа, . макс. 4 цифры.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→ 🗎 122)для подтверждения.
   ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

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

- Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа → 🗎 58.
- Роль, под которой пользователь работает с системой в данный момент в веб-браузере, обозначается в параметре Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Настройки → Статус доступа

Сброс кода доступа

В случае утери пользовательского кода доступа можно сбросить его на заводскую установку. Для этого необходимо ввести код сброса. После этого можно будет вновь установить пользовательский код доступа.

Посредством веб-браузера, FieldCare, DeviceCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45), цифровой шины

Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

1. Перейдите к параметру параметр **Сбросить код доступа** (→ 🗎 123).

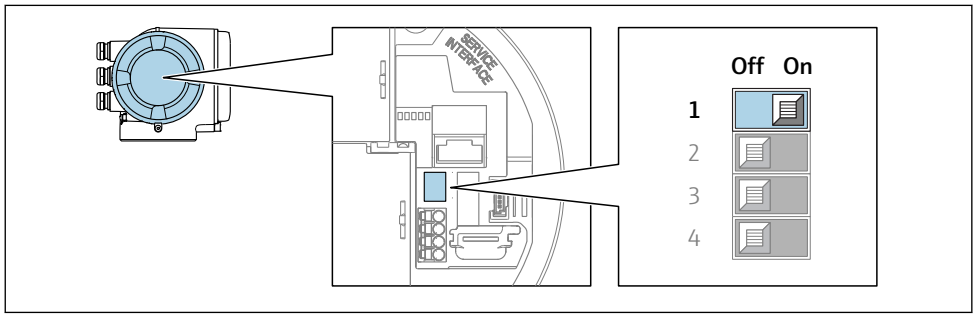
2. Введите код сброса.
   ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить → 📄 127.

10.7.2 Защита от записи посредством переключателя блокировки

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

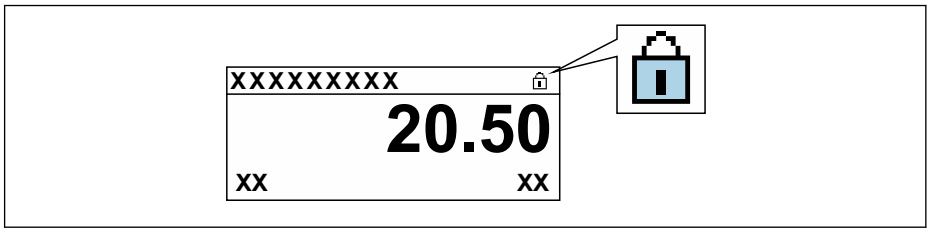
Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр **параметр "Контрастность дисплея"**):
- Посредством локального дисплея
- По протоколу HART

1.



A0029630

Для активации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **Вкл.**.
   ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** отображается опция **Заблокировано Аппаратно** → 📄 130. Кроме того, на местном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ 🔒.



A0029425

2. Для деактивации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **Выкл.** (заводская установка).
   ↳ Параметр параметр **Статус блокировки** → 📄 130 очищается. Перед параметрами в заголовке локального дисплея (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ 🔒.

11 Эксплуатация

11.1 Чтение статуса блокировки прибора

Активная защита от записи в приборе: параметр **Статус блокировки**

Настройки → Статус блокировки

Функции параметра параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Нет	Статус доступа, отображаемый в параметреПараметр **Статус доступа** применяется → 🗎 58. Отображается только на локальном дисплее.
Заблокировано Аппаратно	Отображается при активированном DIP-переключателе на главного электронного модуля. Доступ к параметрам для записи (например, с использованием локального дисплея или управляющей программы) блокируется.
Заблокировано SIL	Активирован режим SIL. В этом случае доступ к параметрам для записи (например, с использованием локального дисплея или управляющей программы) отсутствует.
Заблокировано Временно	Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

11.2 Изменение языка управления

Подробная информация:
- Настройка языка управления → 🗎 77
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором → 🗎 192

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация:
- Основные параметры настройки локального дисплея → 🗎 103
- Расширенная настройка локального дисплея → 🗎 115

11.4 Чтение измеренных значений

Подменю подменю **Измеренное значение**позволяет прочесть все измеренные значения.

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ **Измеренное значение**

▶ **Измеряемые переменные** → 🗎 131

▶ **Входные значения** → 🗎 133

▶ **Выходное значение**	→ 🗎 135
▶ **Сумматор**	→ 🗎 133

11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные"

В менюПодменю **Измеряемые переменные** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждой переменной процесса.

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Измеряемые переменные

▶ **Измеряемые переменные**	
Массовый расход	→ 🗎 131
Объемный расход	→ 🗎 131
Скорректированный объемный расход	→ 🗎 132
Плотность	→ 🗎 132
Эталонная плотность	→ 🗎 132
Температура	→ 🗎 132
Значение давления	→ 🗎 132
Концентрация	→ 🗎 132
Опорный массовый расход	→ 🗎 133
Массовый расход носителя	→ 🗎 133

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Массовый расход	–	Отображение текущего измеренного значения массового расхода. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица массового расхода** (→ 🗎 80).	Число с плавающей запятой со знаком
Объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица объёмного расхода** (→ 🗎 80).	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Скорректированный объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Ед. откорректированного объёмного потока** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком
Плотность	–	Показывает текущую плотность. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы плотности** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком
Эталонная плотность	–	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица измерения эталонной плотности** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком
Температура	–	Показывает измеряемую температуру. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения температуры** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком
Значение давления	–	Отображение фиксированного или внешнего значения давления. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица давления** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком
Концентрация	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция **ED** "Концентрация" ℹ Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего расчетного значения концентрации. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Ед. измер. концентрации**.	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Опорный массовый расход	Выполняются следующие условия: ▪ Код заказа для раздела "Пакет прикладных программ", опция **ED** "Концентрация" ▪ Выбран вариант опция **WT-%** или опция **User conc.** в пункте параметр **Ед. измер. концентрации**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного значения массового расхода целевой жидкости. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица массового расхода** (→ 🗎 80).	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход носителя	Выполняются следующие условия: ▪ Код заказа для раздела "Пакет прикладных программ", опция **ED** "Концентрация" ▪ Выбран вариант опция **WT-%** или опция **User conc.** в пункте параметр **Ед. измер. концентрации**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного значения массового расхода жидкости-носителя. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица массового расхода** (→ 🗎 80).	Число с плавающей запятой со знаком

11.4.2 Подменю "Сумматор"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

▶ Сумматор	
Значение сумматора 1 до n	→ 🗎 133
Избыток сумматора 1 до n	→ 🗎 133

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Выбрана переменная процесса в пункте параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113) раздела подменю **Сумматор 1 до n**.	Отображение текущего значения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Выбрана переменная процесса в пункте параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113) раздела подменю **Сумматор 1 до n**.	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

11.4.3 Подменю "Входные значения"

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

▶ **Входные значения**		
	▶ **Токовый вход 1 до n**	→ 📄 134
	▶ **Входной сигнал состояния 1 до n**	→ 📄 134

Входные значения на токовом входе

В меню подменю **Токовый вход 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого токового входа.

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения → Токовый вход 1 до n

▶ **Токовый вход 1 до n**		
	Измеренное значение 1 до n	→ 📄 134
	Измеряемый ток 1 до n	→ 📄 134

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Измеренное значение 1 до n	Отображение значения на токовом входе.	Число с плавающей запятой со знаком
Измеряемый ток 1 до n	Отображение текущего значения на токовом входе.	0 до 22,5 мА

Входные значения на входе для сигнала состояния

В меню подменю **Входной сигнал состояния 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого входа для сигнала состояния.

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения → Входной сигнал состояния 1 до n

▶ **Входной сигнал состояния 1 до n**		
	Значение вх.сигнала состояния	→ 📄 135

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Значение вх.сигнала состояния	Показывает текущий уровень входящего сигнала.	▪ Высок. ▪ Низк.

11.4.4 Выходное значение

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

Навигация

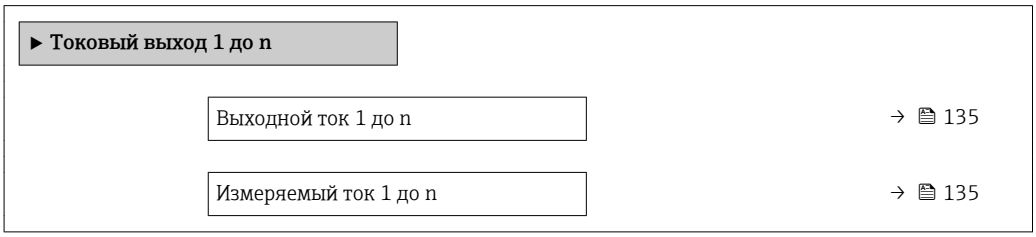
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

Выходные значения на токовом выходе

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Значение токового выхода 1 до n



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Выходной ток 1	Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода.	3,59 до 22,5 мА
Измеряемый ток	Отображение текущего измеренного значения тока для токового выхода.	0 до 30 мА

Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода

В меню подменю **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого импульсного/частотного/релейного выхода.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**		
	Выходная частота 1 до n	→ 📄 136
	Импульсный выход 1 до n	
	Статус переключателя 1 до n	→ 📄 136

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выходная частота	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Частотный**.	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц	–
Вес импульса	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Импульсный**, а в параметре параметр **Назначить импульсный выход** (→ 📄 91)выбрана одна из следующих опций: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Статус переключателя	Выбрана опция опция **Переключатель** в параметре параметр **Режим работы**.	Отображение текущего состояния релейного выхода.	▪ Открыто ▪ Закрыто	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Выходные значения для релейного выхода

В меню подменю **Релейный выход 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого релейного выхода.

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Релейный выход 1 до n

▶ Релейный выход 1 до n	
Статус переключателя	→ 🗎 137
Циклы переключения	→ 🗎 137
Макс.количество циклов переключения	→ 🗎 137

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус переключателя	Показывает текущие реле переключатель статус.	▪ Открыто ▪ Закрыто
Циклы переключения	Показывает количество всех выполненных циклов переключения.	Положительное целое число
Макс.количество циклов переключения	Показывает максимальное количество гарантированных циклов переключения.	Положительное целое число

Выходные значения для двойного импульсного выхода

В меню подменю **Двойной импульсный выход** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого двойного импульсного выхода.

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Двойной импульсный выход

▶ Двойной импульсный выход	
Импульсный выход	→ 🗎 137

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Импульсный выход	Показывает текущий частотно-импульсный выход.	Положительное число с плавающей запятой

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:
- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→ 🗎 78)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 🗎 109)

11.6 Выполнение сброса сумматора

Сброс сумматоров выполняется в пункте подменю **Настройки**:
- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Настройки" → Управление сумматором

▶ **Управление сумматором**	
Управление сумматора 1 до n	→ 138
Предварительное значение 1 до n	→ 138
Сбросить все сумматоры	→ 138

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Управление сумматора 1 до n	В пункте параметр **Назначить переменную процесса** (→ 113)подменю **Сумматор 1 до n**выбран один из следующих вариантов: - Объемный расход - Массовый расход - Скорректированный объемный расход - Опорный массовый расход * - Массовый расход носителя *	Контроль значения сумматора.	- Суммировать - Сбросить + удерживать - Предварительно задать + удерживать - Сбросить + суммировать - Предустановка + суммирование - Удержание	Суммировать
Предварительное значение 1 до n	В пункте параметр **Назначить переменную процесса** (→ 113)подменю **Сумматор 1 до n**выбран один из следующих вариантов: - Объемный расход - Массовый расход - Скорректированный объемный расход - Опорный массовый расход * - Массовый расход носителя *	Задайте начальное значение для сумматора. *Зависимость* Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр **Сумматор единиц** (→ 113).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: - 0 кг - 0 фунты
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	- Отмена - Сбросить + суммировать	Отмена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

11.6.1 Функции параметра параметр "Управление сумматора"

Опции	Описание
Суммировать	Запуск или продолжение работы сумматора.
Сбросить + удерживать	Остановка процесса суммирования и сброс сумматора на 0.
Предварительно задать + удерживать	Остановка процесса суммирования и установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр **Предварительное значение**.
Сбросить + суммировать	Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования.
Предустановка + суммирование	установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр **Предварительное значение** и перезапуск процесса суммирования.
Удержание	Остановка сумматора.

11.6.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

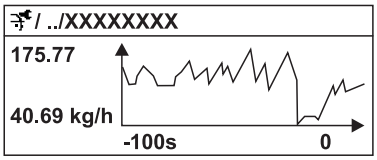
Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
Сбросить + суммировать	Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее просуммированные значения расхода удаляются.

11.7 Просмотр журналов данных

Обязательное условие – активированный в приборе пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM** (заказывается отдельно; необходим для отображения функции подменю **Регистрация данных**). В этом меню содержатся все параметры, связанные с историей измерения величины.

Регистрация данных также доступна в следующих средствах:
- Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare → 📖 69.
- Веб-браузер→ 📖 59

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



A0016357

28 График изменений измеренного значения

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

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Регистрация данных

▶ **Регистрация данных**	
Назначить канал 1…4	→ 141
Интервал регистрации данных	→ 141
Очистить данные архива	→ 141
Регистрация данных измерения	→ 141
Задержка авторизации	→ 141
Контроль регистрации данных	→ 141
Статус регистрации данных	→ 142
Продолжительность записи	→ 142

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить канал 1 до n	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**.	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 ▪ Амплитуда колебаний * ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 * ▪ Токовый выход 4 *	Выключено
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**.	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 999,0 с	1,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**.	Удаление всех данных регистрации.	▪ Отмена ▪ Очистить данные	Отмена
Регистрация данных измерения	–	Выбор метода регистрации данных.	▪ Перезапись ▪ Нет перезаписи	Перезапись
Задержка авторизации	В области параметр **Регистрация данных измерения**выбран параметр опция **Нет перезаписи**.	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч	0 ч
Контроль регистрации данных	В области параметр **Регистрация данных измерения**выбран параметр опция **Нет перезаписи**.	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	▪ нет ▪ Удалить + запустить ▪ Останов	нет

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Статус регистрации данных	В области параметр **Регистрация данных измерения**выбран параметр опция **Нет перезаписи**.	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	▪ Готово ▪ Отложить активацию ▪ Активно ▪ Остановлено	Готово
Продолжительность записи	В области параметр **Регистрация данных измерения**выбран параметр опция **Нет перезаписи**.	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой	0 с

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

12.1 Поиск и устранение общих неисправностей

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Решение
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Напряжение питания не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора.	Примените правильное напряжение питания → 🗎 36.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неверная полярность.	Измените полярность.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его, если требуется.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода. Клеммы неправильно подключены к главному электронному модулю.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Электронный модуль ввода/вывода неисправен. Главный электронный модуль неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 167.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	▪ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием ⊞ + Ⓔ. ▪ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием ⊟ + Ⓔ.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель модуля дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный электронный модуль и модуль дисплея.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Модуль дисплея неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 167.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с поведением диагностики "Аварийный сигнал".	Примите требуемые меры по устранению
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен.	Выбран неправильный язык управления.	1. Нажмите ⊟ + ⊞ и удерживайте кнопки в течение 2 с ("основной экран"). 2. Нажмите Ⓔ. 3. Установите требуемый язык в параметре параметр **Display language** (→ 🗎 118).
Сообщение на локальном дисплее: "Ошибка связи" "Проверьте электронный модуль"	Прерван обмен данными между модулем дисплея и электронным модулем.	▪ Проверьте кабель и разъем между главным электронным модулем и модулем дисплея. ▪ Закажите запасную часть → 🗎 167.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Решение
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный электронный модуль неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 167.
Выходной сигнал находится вне допустимого токового диапазона (< 3,6 мА или > 22 мА)	Главный электронный модуль неисправен. Электронный модуль ввода/вывода неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 167.
На локальном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор неправильно измеряет величину.	Ошибка настройки или работа прибора вне области применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические данные».

Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Решение
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи	Установите переключатель защиты от записи на главном электронном модуле в положение **Выкл.** → 🗎 129.
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Данной роли пользователя присвоены ограниченные полномочия на доступ	1. Проверьте роль пользователя → 🗎 58. 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 🗎 58.
Связь по протоколу HART отсутствует	Отсутствует или неверно установлен резистор связи.	Установите резистор связи (250 Омправильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки → 🗎 175.
Связь по протоколу HART отсутствует	Commubox ▪ Неправильное подключение ▪ Неправильная настройка ▪ Неправильная установка драйверов ▪ Неправильная настройка интерфейса USB на компьютере	Сверьтесь с требованиями, приведенными в документации по Commubox. FXA195 HART: документ «Техническое описание» TI00404F
Нет соединения с веб-сервером	Веб-сервер деактивирован	С помощью управляющей программы "FieldCare" или "DeviceCare" проверьте, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его → 🗎 65.
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 🗎 61. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Нет соединения с веб-сервером	Неправильный IP-адрес	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 🗎 61

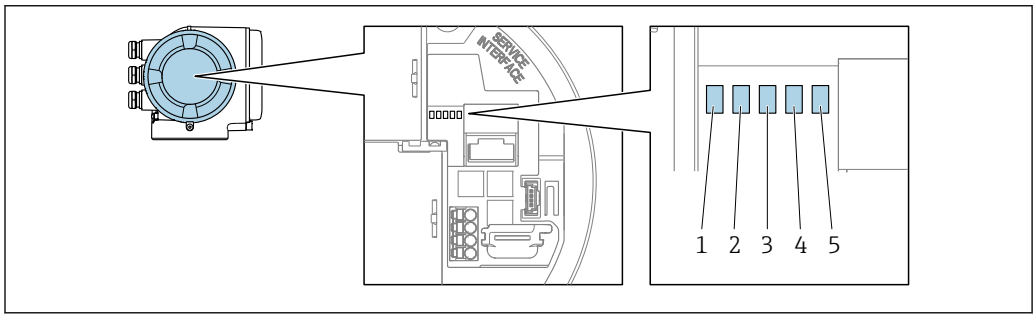
Ошибка	Возможные причины	Решение
Нет соединения с веб-сервером	Неверные параметры доступа к WLAN	▪ Проверьте состояние сети WLAN. ▪ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN. ▪ Убедитесь, что на измерительном приборе и управляющем устройстве активирован доступ к WLAN → 🗎 61.
	Связь по WLAN отсутствует	–
Нет соединения с веб-сервером, FieldCareили DeviceCare	Сеть WLAN недоступна	▪ Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиодный индикатор на модуле дисплея должен гореть синим цветом ▪ Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиодный индикатор на модуле дисплея должен мигать синим цветом ▪ Активируйте прибор.
Сетевое соединение отсутствует или нестабильно	Слабый сигнал сети WLAN.	▪ Управляющее устройство находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на управляющем устройстве. ▪ Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN.
	Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet	▪ Проверьте сетевые настройки. ▪ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса.
Веб-браузер «завис», работа невозможна	Идет передача данных	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
	Соединение прервано	1. Проверьте подключение кабелей и питания. 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Используется неоптимальная версия веб-браузера.	1. Используйте подходящую версию веб-браузера . 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки вида.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере	▪ Не активирована поддержка JavaScript ▪ Невозможно активировать JavaScript	1. Активируйте JavaScript. 2. Введите http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html в качестве IP-адреса.

Ошибка	Возможные причины	Решение
Управление с помощью FieldCare или DeviceCare посредством служебного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/ DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или посредством служебного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/ DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

12.2.1 Преобразователь

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029629

1 *Напряжение питания*
2 *Состояние прибора*
3 *Не используется*
4 *Связь*
5 *Активен служебный интерфейс (CDI)*

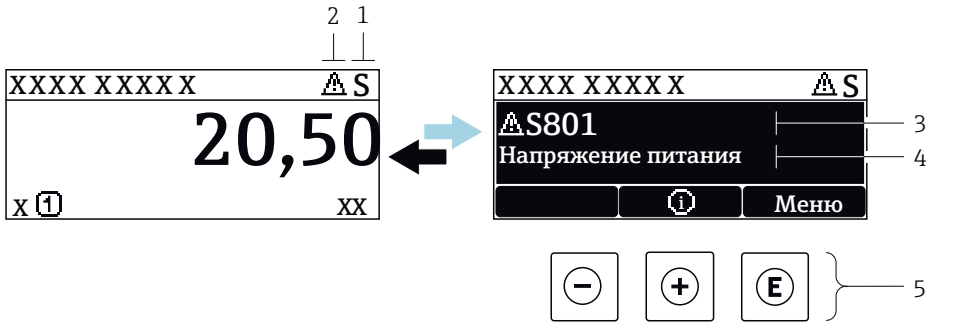
Светодиод	Цвет	Значение
1 Напряжение питания	Зеленый	Нормальное напряжение питания
	Выкл.	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое
2 Состояние прибора	Красный	Ошибка
	Мигающий красный	Предупреждение
3 Не используется	–	–
4 Связь	Белый	Активность связи
5 Служебный интерфейс (CDI)	Желтый	Установлено соединение
	Мигающий желтый	Активность связи
	Выкл.	Соединение отсутствует

12.3 Диагностическая информация на локальном дисплее

12.3.1 Диагностическое сообщение

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

Отображение измеренного значения при возникновении сбоя	Диагностическое сообщение



1 *Сигнал состояния*
2 *Поведение диагностики*
3 *Поведение диагностики с кодом неисправности*
4 *Краткое описание*
5 *Элементы управления*

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

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
- С помощью параметра
- С помощью подменю → 📄 159

Сигналы состояния

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

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

Символ	Значение
F	**Сбой** Произошла ошибка устройства. Измеренное значение недействительно.
C	**Функциональная проверка** Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).

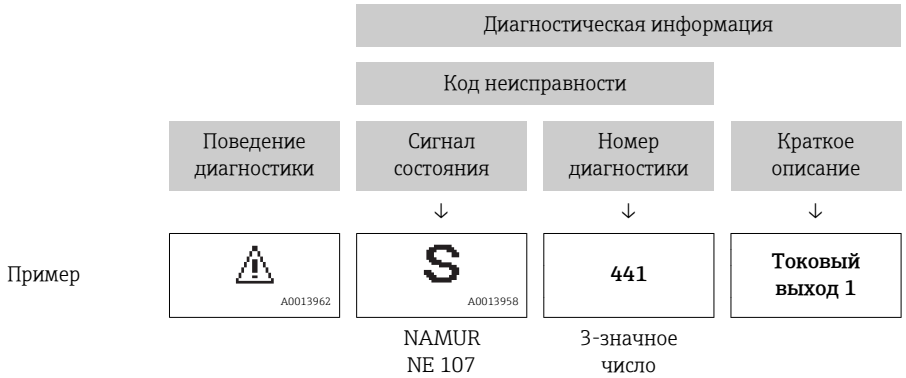
Символ	Значение
S	**Выход за пределы спецификации** Прибор используется: ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре **Значение 20 мА**)
M	**Требуется техническое обслуживание** Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Поведение диагностики

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

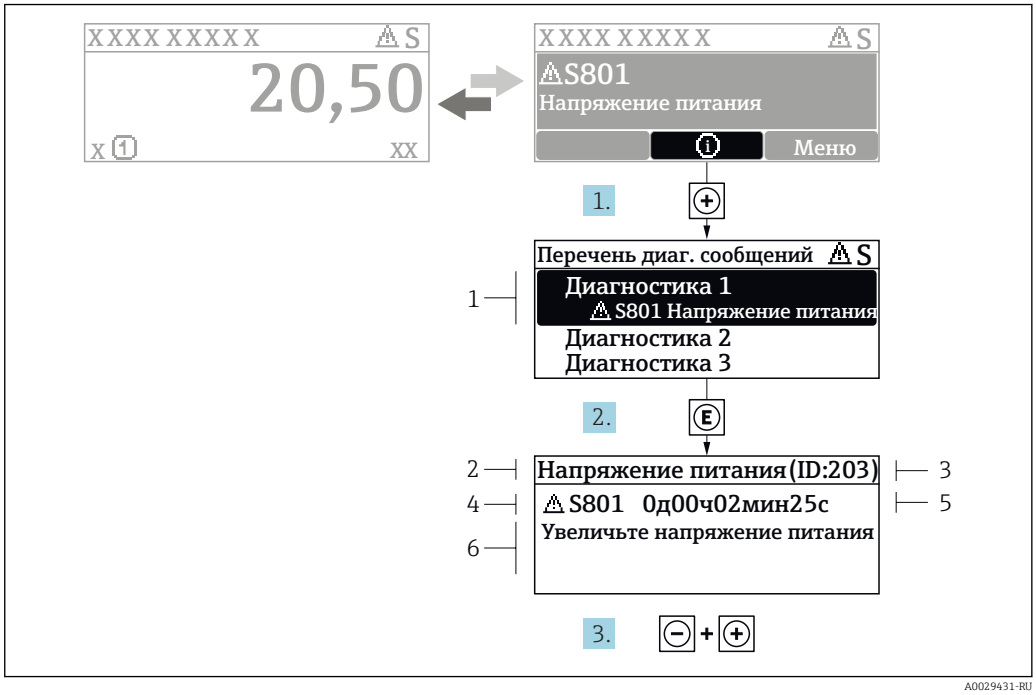
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

Ключ	Значение
⊕	**Кнопка "плюс"** *В меню, подменю* Открытие сообщения с рекомендациями по устранению проблем.
Ⓔ	**Кнопка «Enter»** *В меню, подменю* Открытие меню управления.

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



29 *Сообщение с описанием мер по устранению ошибок*

1 *Диагностическая информация*
2 *Краткое описание*
3 *Идентификатор обслуживания*
4 *Поведение диагностики с кодом неисправности*
5 *Время события*
6 *Меры по устранению ошибок*

Пользователь просматривает диагностическое сообщение.

1. Нажмите ⊞ (символ ⓘ).
   ↳ Появится список подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите требуемое диагностическое событие кнопками ⊞ или ⊟ и нажмите кнопку Ⓔ .
   ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Нажмите ⊟ + ⊞ одновременно.
   ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ситуации будет закрыто.

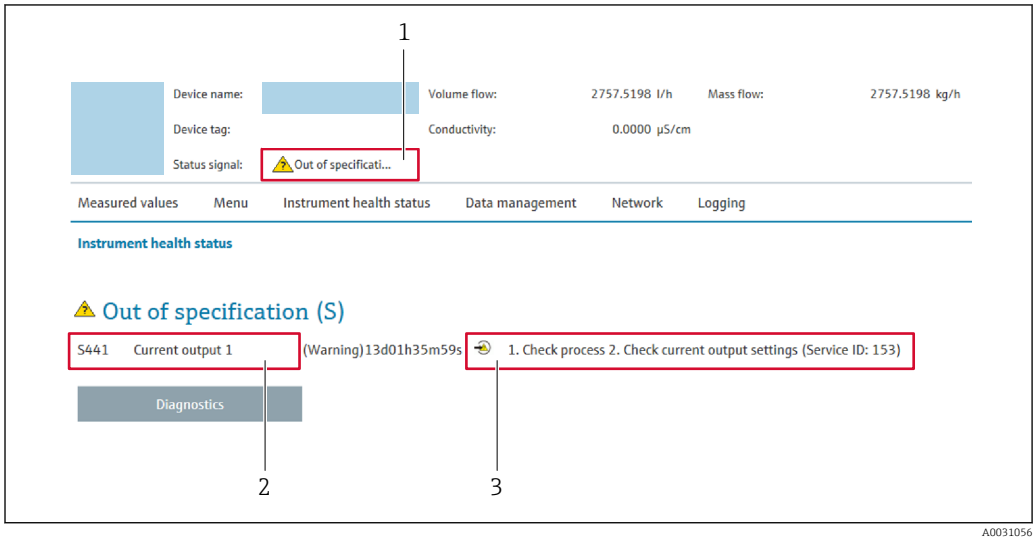
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите Ⓔ.
   ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите ⊟ + ⊞ одновременно.
   ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ситуации будет закрыто.

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 Диагностические опции

Любые сбои, обнаруженные измерительным прибором, отображаются в веб-браузере на начальной странице после входа пользователя в систему.



1 *Строка состояния с сигналом состояния*
2 *Диагностическая информация* → 📄 *148*
3 *Информация по устранению с идентификатором обслуживания*

Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- С помощью параметра
- В подменю → 📄 159

Сигналы состояния

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

Символ	Значение
⊗	**Сбой** Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
⚠	**Выход за пределы спецификации** Прибор используется: ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре **Значение 20 мА**)
	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.

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

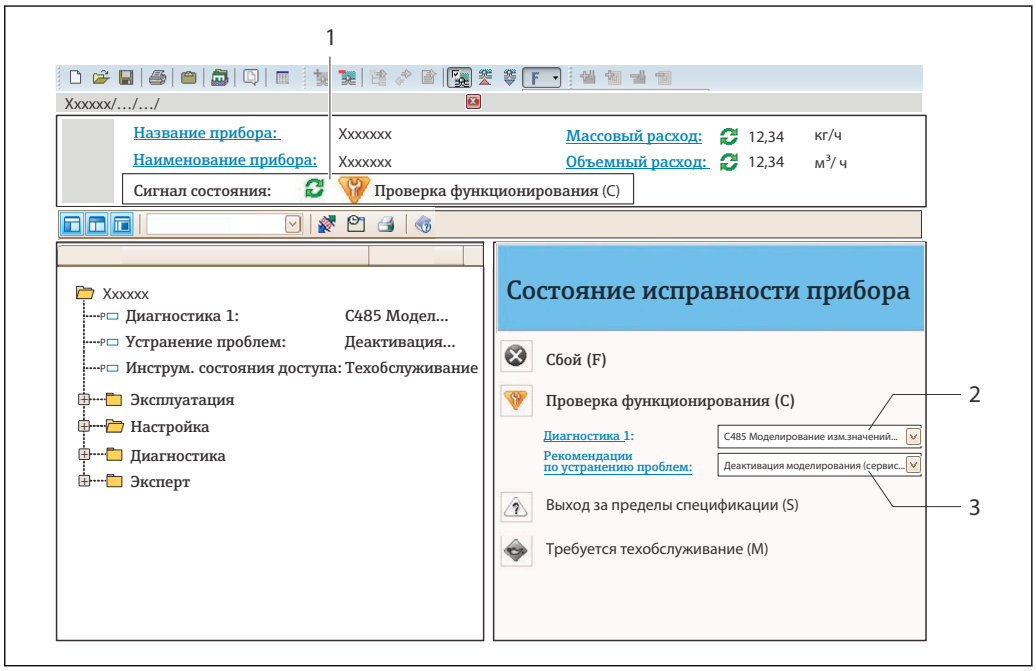
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

12.5 Диагностическая информация в DeviceCare или FieldCare

12.5.1 Диагностические опции

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

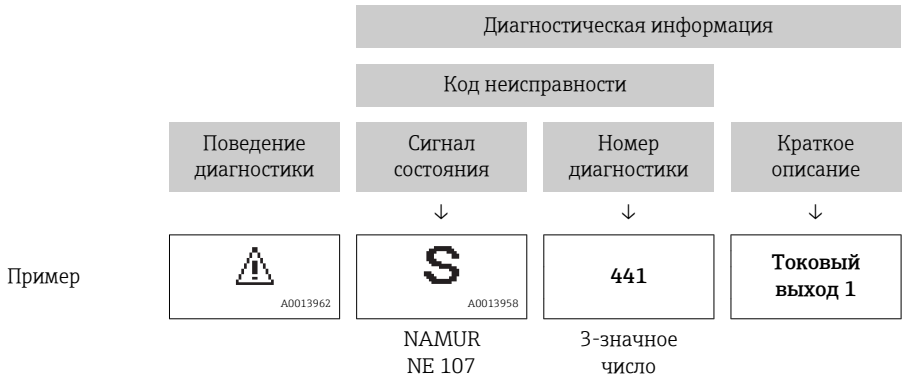


1 *Строка состояния с сигналом состояния* → 📄 *147*
2 *Диагностическая информация* → 📄 *148*
3 *Информация по устранению с идентификатором обслуживания*

Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- С помощью параметра
- В подменю → 📄 159

Диагностическая информация

сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

Предоставление информации по устранению проблем для каждого диагностического события, что позволяет быстро разрешать эти проблемы:

- На начальной странице
  Информация по устранению отображается в отдельном поле под диагностической информацией.
- В менюменю **Диагностика**
  Информацию по устранению можно отобразить в рабочей области пользовательского интерфейса.

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

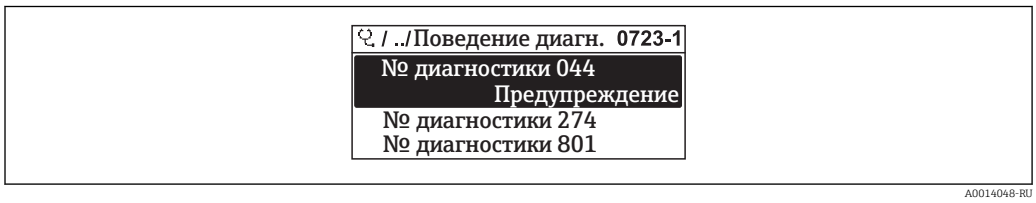
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
   ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация поведения диагностики

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенное поведение диагностики. Для некоторых диагностических событий это присвоенное поведение может быть изменено пользователем через подменю подменю **Характер диагностики**.

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



30 Пример индикации на локальном дисплее

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

Опции	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
Предупреждение	Измерение продолжается. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в разделе подменю **Журнал событий** (подменю **Список событий**) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется.

12.6.2 Адаптация сигнала состояния

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенный сигнал состояния. Для некоторых диагностических событий этот присвоенный сигнал может быть изменен пользователем через подменю подменю **Категория событий диагностики**.

Эксперт → Связь → Категория событий диагностики

Доступные сигналы состояния

Настройка согласно спецификации HART 7 (краткая информация о состоянии) в соответствии с NAMUR NE107.

Символ	Значение
F A0013956	**Сбой** Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	**Функциональная проверка** Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
S A0013958	**Выход за пределы спецификации** Прибор используется: ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре **Значение 20 мА**)
M A0013957	**Требуется техническое обслуживание** Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.
N A0023076	Не влияет на краткую информацию о состоянии.

12.7 Обзор диагностической информации

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

Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить сигнал состояния и поведение диагностики. Изменение диагностической информации → 📄 152

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
022	Неисправность датчика температуры	1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	F	Alarm
046	Превышены предельные значения сенсора	1. Проверьте датчик 2. Проверьте условия процесса	S	Alarm [1)]
062	Сбой соединения сенсора	1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	F	Alarm
063	Неиспр.ток возбудителя	1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	S	Alarm
082	Хранение данных	1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
083	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Восстановите рез.копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора') 3. Замените HistoROM S-DAT	F	Alarm
140	Асимметричный сигнал сенсора	1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	S	Alarm [1)]
144	Слишком большая ошибка измерения	1. Проверьте или замените сенсор 2. Проверьте условия процесса	F	Alarm [1)]
Диагностика электроники				
201	Поломка прибора	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверье эл. модули 2. Замените эл. модули	F	Alarm
262	Сбой соединения электроники сенсора	1. Проверьте или замените соед.кабель между электр.блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
270	Неисправен главный модуль электроники	Замените главный электронный модуль	F	Alarm
271	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники	F	Alarm
272	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправен главный модуль электроники	Замените электронный модуль	F	Alarm
275	Модуль Вв/Выв 1 до n неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
283	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
302	Поверка прибора активна	Идет поверка прибора, подождите	C	Warning
311	Электроника неисправна	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	M	Warning
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM	Заменить плату польз.интерфейса Ex d/XP: заменить преобразователя	F	Alarm
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
374	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	S	Warning [1)]
375	Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	F	Alarm
383	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Удалите T-DAT через параметр 'Сброс параметров прибора' 3. Замените T-DAT	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
387	Сбой встроенного HistoROM	Свяжитесь с обслуживающей организацией	F	Alarm
Диагностика конфигурации				
303	Конфигурация Вв/Выв 1 до n изменена	1. Применить конфигурацию модуля В/В (параметр 'Применить конфигурацию В/В') 2. Затем перезагрузить описание устройства и проверить подключение	M	Warning
330	Флеш-файл недействительный	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	M	Warning
331	Сбой обновления прошивки	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	F	Warning
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
412	Выполняется загрузка	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
431	Настройка 1 до n	Выполнить баланс.	C	Warning
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	Токовый выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning [1)]
442	Частотный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning [1)]
443	Импульсный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning [1)]
444	Токовый вход 1 до n	1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки	S	Warning [1)]
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Симулирование неисправности	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	C	Warning
486	Имитация токового входа 1 до n	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Моделир. токовый выход 1 до n	Деактивировать моделирование	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
492	Моделирование частотного выхода 1 до n	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульсного выхода 1 до n	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Моделирование вых. сигнализатора 1 до n	Деактивируйте моделированный релейный выход	C	Warning
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	C	Warning
496	Моделирования входа состояния	Деактивировать симуляцию статусного входа	C	Warning
502	Ошибка включения/ отключения СТ	Следуйте этапам активации/ деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP перекл. на глав.модуле электроники	C	Warning
520	Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна	1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Вых 2. Замените неисправный модуль Вх/Вых 3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот	F	Alarm
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	F	Warning
540	Ошибка режима комм.учета	1. Отключить режим коммерческого учета 2. Включить режим коммерческого учета	F	Alarm
543	Двойной импульсный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning [1)]
593	Моделирование двойного имп.выхода	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
594	Моделирование релейного выхода	Деактивируйте моделированный релейный выход	C	Warning
599	Журнал коммерческого учета заполнен	1. Отключите режим комм.учета 2. Очистите журнал событий комм.учета (все 30 записей) 3. Включите режим комм.учета	F	Warning
Диагностика процесса				
803	Токовая петля	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/ вывода	F	Alarm
830	Температура сенсора слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	S	Warning [1)]

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
831	Температура сенсора слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	S	Warning [1)]
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning [1)]
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning [1)]
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning [1)]
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	S	Warning [1)]
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning
843	Рабочее предельное значение	Проверьте условия процесса	S	Alarm
862	Частично заполненная труба	1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	S	Warning [1)]
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	F	Alarm
910	Трубки не вибрирующие	1. Проверьте эл. модуль 2. Осмотрите сенсор	F	Alarm
912	Неоднородная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	S	Warning [1)]
913	Непригодная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор	S	Alarm [1)]
944	Отказ мониторинга	Проверьте условия процесса для режима мониторинга Heartbeat	S	Warning [1)]
948	Затухание колебаний слишком высокое	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	S	Warning [1)]

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

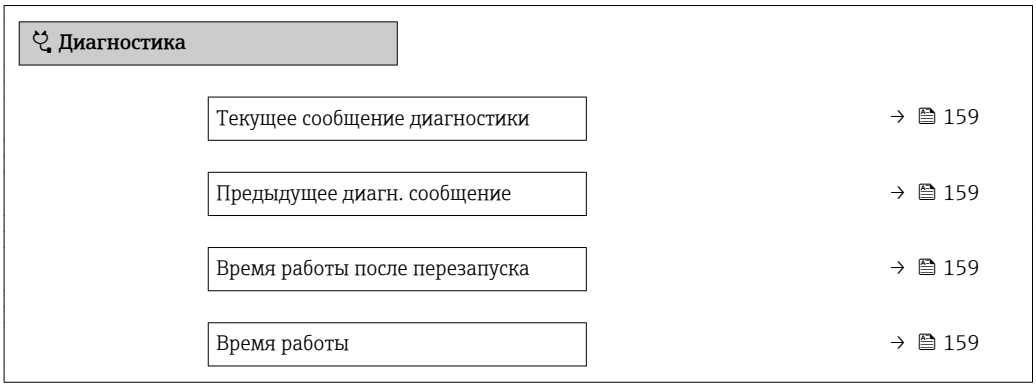
12.8 Необработанные события диагностики

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

Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
- Посредством локального дисплея → 📄 149
- Посредством веб-браузера → 📄 151
- Посредством управляющкй программы "FieldCare" → 📄 152
- Посредством управляющей программы "DeviceCare" → 📄 152

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** → 📄 159

Навигация
Меню "Диагностика"



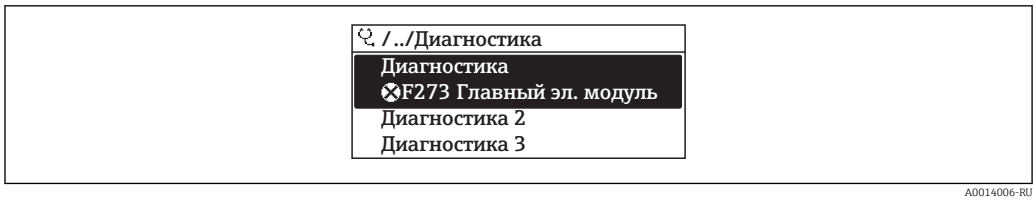
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике. При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.
Предыдущее диагн. сообщение	Произошло два диагностических события.	Показать приоритетные события диагностики среди текущих событий диагностики.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.
Время работы после перезапуска	–	Показать время работы прибора с момента последнего перезапуска прибора.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Время работы	–	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)

12.9 Перечень сообщений диагностики

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

Путь навигации
Диагностика → Перечень сообщений диагностики



31 *Пример индикации на локальном дисплее*

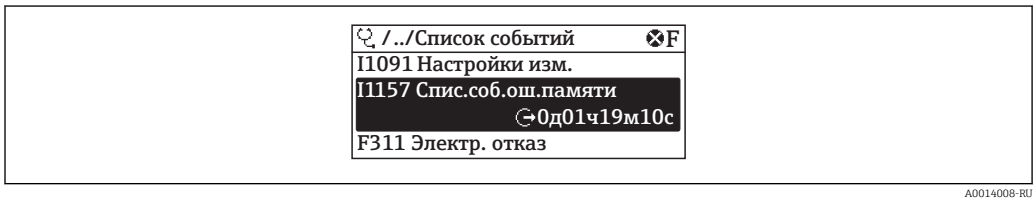
Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
- Посредством локального дисплея → 149
- Посредством веб-браузера → 151
- Посредством управляющкй программы "FieldCare" → 152
- Посредством управляющей программы "DeviceCare" → 152

12.10 Журнал событий

12.10.1 История событий

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

Путь навигации
Меню **Диагностика** → подменю **Журнал событий** → Список событий



32 *Пример индикации на локальном дисплее*

- Отображение до 20 сообщений о событиях в хронологическом порядке.
- Если в приборе активирован пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM** (заказывается отдельно), то список событий может содержать до 100 записей.

История событий содержит следующие типы записей:
- События диагностики → 153
- Информационные события → 161

Помимо времени события, каждому событию также присваивается символ, указывающий на то, продолжается ли событие в данный момент или завершилось:
- Диагностическое событие
  - ⊕: Возникновение события
  - ⊖: Окончание события
- Информационное событие
  ⊕: Возникновение события

Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
- Посредством локального дисплея → 149
- Посредством веб-браузера → 151
- Посредством управляющкй программы "FieldCare" → 152
- Посредством управляющей программы "DeviceCare" → 152

Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 161

12.10.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации
Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

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

12.10.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	--------(Прибор OK)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Встроенный HistoROM удален
I1111	Неисправность настройки плотности
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1184	Дисплей подключен
I1209	Настройка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1278	Обнаружена перезагрузка модуля I/O
I1335	ПО изменено
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Поверка прибора успешно завершена
I1445	Поверка прибора не удалась
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных

Номер данных	Наименование данных
I1450	Мониторинг выкл
I1451	Мониторинг вкл
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1460	Сбой проверки HBSI
I1461	Отказ: ошибка проверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1517	Коммерческий учет активен
I1518	Коммерческий учет отключен
I1554	Последовательность безопасности начата
I1555	Последовательность безопасн.подтверждена
I1556	Безопасный режим выкл
I1618	Модуль Вв/Выв заменен
I1619	Модуль Вв/Выв заменен
I1621	Модуль Вв/Выв заменен
I1622	Изменение калибровки
I1624	Сбросить все сумматоры
I1625	Активирована защита от записи
I1626	Защита от записи отключена
I1627	Вход в веб-сервер выполнен успешно
I1628	Успешная авторизация дисплея
I1629	Успешный вход в CDI
I1631	Изменен доступ к веб-серверу
I1632	Сбой авторизации дисплея
I1633	Сбой авторизации CDI
I1634	Сброс к заводским параметрам
I1635	Сброс выдачи параметров
I1639	Достигнуто макс.количество циклов
I1643	Журнал коммерческого учета очищен
I1649	Защита от записи активирована
I1650	Защита от записи откл.
I1651	Параметры коммерческого учета изменены
I1712	Получен новый флеш-файл
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен
I1726	Сбой рез.копирования конфигурации

12.11 Перезагрузка измерительного прибора

С помощью параметраПараметр **Сброс параметров прибора** (→ 🗎 123) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до предопределенного состояния.

12.11.1 Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
К настройкам поставки	Для каждого параметра, для которого была заказана индивидуальная настройка, переустанавливается это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются, восстанавливаются заводские установки.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (RAM) (например, данные измеренных значений), на заводские установки. Настройка прибора при этом не изменяется.
Восстановить рез.копию S-DAT	Восстановление данных, сохраненных в модуле S-DAT. Запись данных восстанавливается из памяти электронного модуля в модуль S-DAT.

12.12 Информация о приборе

Меню подменю **Информация о приборе** содержит все параметры, в которых отображается различная информация, идентифицирующая прибор.

Навигация
Меню "Диагностика" → Информация о приборе

▶ Информация о приборе	
Обозначение прибора	→ 🗎 164
Серийный номер	→ 🗎 164
Версия программного обеспечения	→ 🗎 164
Название прибора	→ 🗎 164
Заказной код прибора	→ 🗎 164
Расширенный заказной код 1	→ 🗎 164
Расширенный заказной код 2	→ 🗎 164
Расширенный заказной код 3	→ 🗎 164
Версия ENP	→ 🗎 164
Версия прибора	→ 🗎 164
ID прибора	→ 🗎 164

Тип прибора	→ 164
ID производителя	→ 164

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).	Promass300/500
Серийный номер	Показать серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия программного обеспечения	Показать версию установленного программного обеспечения.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя. Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Promass300/500	–
Заказной код прибора	Показать код заказа прибора. Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа".	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1	Показать первую часть расширенного кода заказа. Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа. Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 3	Показать третью часть расширенного кода заказа. Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электроной части (ENP).	Строка символов	2.02.00
Версия прибора	Показать версии HART Communication Foundation, с которыми зарегистрирован прибор.	2-значное шестнадцатеричное число	1
ID прибора	Показывает ID устройства для идентификации устройства в сети HART.	6-значное шестнадцатеричное число	–
Тип прибора	Показать тип устройств, с которыми зарегистрирован HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x3B (для Promass 300/500)
ID производителя	Показать ID прибора, зарегистрированного с HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x11 (Endress+Hauser)

12.13 Версия программного обеспечения

Дата выпуска	Версия программного обеспечения	Код заказа "Версия программного обеспечения"	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
08.2016	01.00.zz	Опция **78**	Оригинальное программное обеспечение	Руководство по эксплуатации	BA01491D

Программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством служебного интерфейса.

Данные о совместимости версии программного обеспечения с предыдущей версией, установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе "Информация изготовителя".

Доступна следующая информация изготовителя:
- В разделе загрузки интернет-сайта Endress+Hauser: www.endress.com → Документация
- Укажите следующие данные:
  - Группа прибора: например, 8E3B
  - Текстовый поиск: информация об изготовителе
  - Тип носителя: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Задачи техобслуживания

Специальное техобслуживание не требуется.

13.1.1 Наружная очистка

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

13.1.2 Внутренняя очистка

В отношении очистки CIP и SIP необходимо соблюдать следующие требования:
- Используйте только те моющие средства, к которым устойчивы смачиваемые материалы.
- Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры среды для измерительного прибора → 187.

В отношении очистки с использованием скребков необходимо соблюдать следующие требования:
Учитывайте внутренний диаметр измерительной трубки и присоединения к процессу.

13.2 Измерения и испытания по прибору

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

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

Список некоторых видов измерительного и испытательного оборудования: → 169

13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие указания

14.1.1 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.

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

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

14.2 Запасные части

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
Список содержит все доступные запасные части для измерительного прибора и их коды заказа. Кроме того, можно загрузить соответствующие инструкции по монтажу, если таковые предоставляются.

Серийный номер измерительного прибора:
- Указан на заводской табличке прибора.
- Доступен в параметре параметр **Серийный номер** (→ 164) в меню подменю **Информация о приборе**.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

14.4 Возврат

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

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

14.5 Утилизация

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в рабочих условиях.

- Следует соблюдать осторожность при работе в опасных рабочих условиях, например при наличии давления в измерительном приборе, высоких температурах и агрессивных жидкостях.

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

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

15 Аксессуары

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

15.1 Аксессуары к прибору

15.1.1 Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь Promass300	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: ▪ Сертификаты ▪ Выход ▪ Вход ▪ Дисплей/управление ▪ Корпус ▪ Программное обеспечение Для получения подробной информации см. инструкцию по монтажу EA01150
Выносной модуль дисплея и управления DKX001	Выносной модуль дисплея и управления DKX001 доступен для заказа в виде опции: Код заказа "Дисплей; управление", опция **O** "Отдельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; 10 м (30 фут) Кабель; сенсорное управление" Кроме того, выносной модуль дисплея и управления DKX001 можно заказать отдельно, а также позднее без измерительного прибора. Дополнительная информация о модуле дисплея и управления DKX001→ 🗎 193. Для получения более подробной информации см. специализированную документацию SD01763D
Антенна WLAN Большая дальность действия	Внешняя антенна WLAN для дальности действия до 50 м (165 фут). Дополнительная информация об интерфейсе WLAN → 🗎 67.
Защитный козырек	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных условий, например, от дождевой воды, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей. Для получения подробной информации см. инструкцию по монтажу EA01160

15.1.2 Для сенсора

Аксессуары	Описание
Нагревательная рубашка	Используется для стабилизации температуры жидкости в сенсоре. Для обогревания допускается применение воды, водяного пара и других неагрессивных жидкостей. Если в качестве теплоносителя планируется использовать масло, проконсультируйтесь со специалистами Endress+Hauser. Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00099D

15.2 Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCareчерез интерфейс USB. Для получения подробной информации см. техническое описание TI00404F
Преобразователь контура HART HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения. Для получения подробной информации см. техническое описание TI00429F и руководство по эксплуатации BA00371F
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4...20 мА с помощью веб-браузера. Для получения подробной информации см. техническое описание TI00025S и руководство по эксплуатации BA00053S
Fieldgate FXA520	Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера. Для получения подробной информации см. техническое описание TI00025S и руководство по эксплуатации BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в **безопасных зонах**. Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus во **взрывоопасных** и в **безопасных зонах**. Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	Программное обеспечение для выбора и подбора размеров измерительных приборов Endress+Hauser: ▪ Выбор измерительных приборов для промышленного применения ▪ Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность. ▪ Графическое представление результатов расчета ▪ Определение частичного кода доступа, управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование и доступ к этим данным. Applicator доступен: ▪ В сети Интернет по адресу: https://wapps.endress.com/applicator ▪ Копируемый DVD-диск для локальной установки на ПК.

W@M	W@M Life Cycle Management Улучшенная производительность - вся информация под рукой. Данные, важные для предприятия и его элементов, генерируются с первых этапов планирования и в течение всего жизненного цикла. Система управления жизненным циклом W@M – это открытая и гибкая информационная платформа с онлайн-средствами и полевыми инструментами. Мгновенный доступ всего персонала к актуальным подробным данным сокращает время инженерных работ, ускоряет процесс закупок и уменьшает время простоя предприятия. В сочетании с подходящими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает производительность на каждом этапе. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов. Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S
DeviceCare	Инструмент для подсоединения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser. Подробнее см. буклет «Инновации» IN01047S

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор Memograph M с графическим дисплеем	Регистратор Memograph M с графическим дисплеем предоставляет информацию обо всех измеряемых переменных. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 Мб, на SD-карте или USB-накопителе. Для получения подробной информации см. техническое описание TI00133R и руководство по эксплуатации BA00247R
Cerabar M	Преобразователь давления для измерения абсолютного и манометрического давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления. Для получения подробной информации см. технические описания TI00426P, TI00436P и руководства по эксплуатации BA00200P, BA00382P
Cerabar S	Преобразователь давления для измерения абсолютного и манометрического давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления. Для получения подробной информации см. техническое описание I00383P и руководство по эксплуатации BA00271P
iTEMP	Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры жидкости. Подробную информацию см. в документе "Области деятельности", FA00006T

16 Технические характеристики

16.1 Приложение

Данный измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей и газов.

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

Чтобы обеспечить надлежащее рабочее состояние прибора на протяжении всего срока службы, используйте его только для работы с теми продуктами, к которым устойчивы материалы, соприкасающиеся с продуктом в процессе.

16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения	Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса
Измерительная система	Измерительная система состоит из преобразователя и сенсора. Прибор доступен в компактном исполнении: преобразователь и сенсор находятся в одном корпусе. Информация о структуре прибора → 14

16.3 Вход

Измеряемая величина

Величины измеряемые напрямую

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

Вычисляемые величины

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Эталонная плотность

Диапазон измерения

Диапазоны измерения для жидкостей

DN		Верхние пределы диапазона измерения от $\dot{m}_{min(F)}$ до $\dot{m}_{max(F)}$	
[мм]	[дюйм]	[кг/ч]	[фунт/мин]
8	⅜	0 до 2 000	0 до 73,50
15	½	0 до 6 500	0 до 238,9
25	1	0 до 18 000	0 до 661,5
40	1½	0 до 45 000	0 до 1 654
50	2	0 до 70 000	0 до 2 573

Рекомендованный диапазон измерения

Раздел "Пределы расхода" → 188

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.

Значения расхода, вышедшие за предварительно установленные пределы диапазона измерения, не отсекаются электронным модулем, т.е. сумматор регистрирует значения в нормальном режиме.

Входной сигнал

Внешние измеряемые величины

Для повышения точности измерения определенных измеряемых величин или для расчета скорректированного объемного расхода газа в системе автоматизации может происходить непрерывная запись различных измеряемых величин в измерительный прибор:

- Рабочее давление для повышения точности (специалисты Endress+Hauser рекомендуют использовать датчик давления для значений абсолютного давления, например, Cerabar M или Cerabar S)
- Температура жидкости для повышения точности (например, iTEMP)
- Эталонная плотность для расчета скорректированного объемного расхода для газов

В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел "Аксессуары" → 171

Рекомендуется выполнять считывание внешних измеренных значений для вычисления следующих величин для газов:

- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход

Протокол HART

Измеряемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Преобразователь давления должен поддерживать следующие функции протокола:
- Протокол HART
- Пакетный режим

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход → 🗎 174.

Токовый вход 0/4...20 мА

Токовый вход	0/4...20 мА (активный/пассивный)
Диапазон тока	▪ 4...20 мА (активный) ▪ 0/4...20 мА (пассивный)
Разрешение	1 мкА
Перепад напряжения	Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)
Максимальное входное напряжение	≤ 30 В (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 28,8 В (активный)
Возможные входные переменные	▪ Давление ▪ Температура ▪ Плотность

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	▪ Постоянный ток −3 до 30 В ▪ При активном (ON) входе сигнала состояния: R_i >3 кОм
Время отклика	Возможность регулировки: 5 до 200 мс
Уровень входного сигнала	▪ Низкий уровень сигнала: пост. ток −3 до +5 В ▪ Высокий уровень сигнала: пост. ток 12 до 30 В
Присваиваемые функции	▪ Выкл. ▪ Раздельный сброс сумматоров ▪ Сброс всех сумматоров ▪ Превышение расхода

16.4 Выход

Выходной сигнал

Токовый выход HART

Токовый выход	4...20 мА, HART
Диапазон тока	Можно установить как: 4...20 мА (активный/пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	Пост. ток 28,8 В (акт.)
Максимальное входное напряжение	Пост. ток 30 В (пасс.)
Загрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Выравнивание	Возможность регулировки: 0,07 до 999 с
Присваиваемые измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Токовый выход 0/4...20 мА

Токовый выход	0/4...20 мА
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Диапазон тока	Можно настроить следующим образом: ▪ 4...20 мА (активный) ▪ 0/4...20 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	Пост. ток 28,8 В (акт.)
Максимальное входное напряжение	Пост. ток 30 В (пасс.)
Загрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Выравнивание	Возможность регулировки: 0,07 до 999 с
Присваиваемые измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ▪ Активен ▪ Пассивный
Максимальные входные значения	Пост. ток 30 В, 250 мА (пасс.)
Напряжение при разомкнутой цепи	Пост. ток 28,8 В (акт.)
Перепад напряжения	Для 22,5 мА: ≤ Пост. ток 2 В
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	Пост. ток 30 В, 250 мА (пасс.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА(активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	Пост. ток 28,8 В (акт.)
Длительность импульса	Возможность регулировки: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
"Вес" импульса	Настраиваемый
Присваиваемые измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура
Частотный выход	
Максимальные входные значения	Пост. ток 30 В, 250 мА (пасс.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА(активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	Пост. ток 28,8 В (акт.)
Частота выхода	Настраиваемая: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц (f_{max} = 12 500 Гц)
Выравнивание	Возможность регулировки: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Присваиваемые измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.
Релейный выход	
Максимальные входные значения	Пост. ток 30 В, 250 мА (пасс.)
Напряжение при разомкнутой цепи	Пост. ток 28,8 В (акт.)

Поведение при переключении	Двоичный, проводимый или непроводимый
Задержка переключения	Возможность регулировки: 0 до 100 с
Количество циклов реле	Не ограничено
Присваиваемые функции	▪ Выкл. ▪ Вкл. ▪ Поведение диагностики ▪ Предельное значение – Массовый расход – Объемный расход – Скорректированный объемный расход – Плотность – Эталонная плотность – Температура – Сумматор 1-3 ▪ Мониторинг направления потока ▪ Состояние – Обнаружение частичного заполнения трубы – Отсечка при низком расходе Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Двойной импульсный выход

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ▪ Активен ▪ Пассивный
Максимальные входные значения	Пост. ток 30 В, 250 мА (пасс.)
Напряжение при разомкнутой цепи	Пост. ток 28,8 В (акт.)
Перепад напряжения	Для 22,5 мА: ≤ Пост. ток 2 В
Частота выхода	Возможность регулировки: 0 до 1 000 Гц
Выравнивание	Возможность регулировки: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Присваиваемые измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Релейный выход

Функция	Релейный выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Поведение при переключении	Можно настроить следующим образом: ▪ NO (нормально разомкнутый), заводская установка ▪ NC (нормально замкнутый)

Макс. коммутационные свойства (пасс.)	▪ Пост. ток 30 В, 0,1 А ▪ Пер. ток 30 В, 0,5 А
Присваиваемые функции	▪ Выкл. ▪ Вкл. ▪ Поведение диагностики ▪ Предельное значение – Массовый расход – Объемный расход – Скорректированный объемный расход – Плотность – Эталонная плотность – Температура – Сумматор 1-3 ▪ Мониторинг направления потока ▪ Состояние – Обнаружение частичного заполнения трубы – Отсечка при низком расходе Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Конфгурирование пользователем входа/выхода

В процессе ввода в эксплуатацию пользовательскому входу/выходу присваивается **один** конкретный вход или выход (настраиваемый вход/выход).

Для назначения доступны следующие входы и выходы::
- HBSI (Heartbeat Sensor Integrity; целостность сенсора)
- Импульсный/частотный/релейный выход
- Варианты токового входа: 4...20 мА (активный), 0/4...20 мА (пассивный)
- Входной сигнал состояния

В этом разделе описываются технические значения, соответствующие значениям входов и выходов.

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход 0/4...20 мА

4 ... 20 мА

Режим отказа	Варианты: ▪ 4 до 20 мА в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 ▪ 4 до 20 мА в соответствии со стандартом US ▪ Минимальное значение: 3,59 мА ▪ Максимальное значение: 22,5 мА ▪ Произвольно определяемое значение между: 3,59 до 22,5 мА ▪ Фактическое значение ▪ Последнее действительное значение

0 ... 20 мА

Режим отказа	Варианты: ▪ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ▪ Произвольно определяемое значение между: 0 до 20,5 мА

Импульсный/частотный/релейный выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: ▪ Фактическое значение ▪ Импульсы отсутствуют

Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: ▪ Фактическое значение ▪ 0 Гц ▪ Определенное значение (f_{max} 2 до 12 500 Гц)
Релейный выход	
Режим отказа	Варианты: ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый

Релейный выход

Режим отказа	Варианты: ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый

Локальный дисплей

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению
Подсветка	Красная подсветка указывает на неисправность прибора.

Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

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

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению

Веб-сервер

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	Различные светодиодные индикаторы отображают состояние Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: ▪ Активна подача напряжения питания ▪ Активна передача данных ▪ Авария/ошибка прибора Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

Отсечка при низком расходе	Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.
Гальваническая изоляция	Выходы гальванически развязаны друг с другом и с землей (PE).

Данные протокола

ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x3B
Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы на: www.endress.com
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Динамические переменные	Чтение динамических переменных: команда HART № 3 Значения измеряемых величин можно присваивать любым динамическим переменным. **Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)** ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура **Измеряемые величины для второй (SV), третьей (TV) и четвертой (QV) динамических переменных** ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется. **Пакет прикладных программ Heartbeat Technology** В пакете прикладных программ Heartbeat Technology доступны дополнительные измеряемые величины: Амплитуда колебаний 0 Специальная документация по технологии Heartbeat → 202
Переменные прибора	Чтение переменных прибора: команда HART № 9 Присвоения переменных прибора фиксируются. Возможна передача до 8 переменных прибора: ▪ 0 = массовый расход ▪ 1 = объемный расход ▪ 2 = скорректированный объемный расход ▪ 3 = плотность ▪ 4 = эталонная плотность ▪ 5 = температура ▪ 6 = сумматор 1 ▪ 7 = сумматор 2 ▪ 8 = сумматор 3 ▪ 13 = целевой массовый расход ▪ 14 = массовый расход жидкости-носителя ▪ 15 = концентрация

16.5 Источник питания

Назначение клемм → 35

Напряжение питания

Код заказа "Питание"	напряжения на клеммах		Частотный диапазон
Опция **D**	Постоянный ток 24 В	±20%	–
Опция **E**	Пер. ток100 до 240 В	–15...+10%	50/60 Гц
Опция **I**	Постоянный ток 24 В	±20%	–
	Пер. ток100 до 240 В	–15...+10%	50/60 Гц

Потребляемая мощность

Преобразователь

Макс. 10 Вт (активная мощность)

Потребление тока

Преобразователь

- Макс. 400 мА (24 В)
- Макс. 200 мА (110 В, 50/60 Гц; 230 В, 50/60 Гц)

Сбой питания

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

Электрическое подключение

→ 📄 35

Выравнивание потенциалов

→ 📄 39

Клеммы

Преобразователь

Пружинные клеммы для проводников сечением 0,2 до 2,5 мм^2 (24 до 12 AWG)

Кабельные вводы

- Кабельный ввод: M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20

Спецификация кабелей

→ 📄 32

16.6 Точностные характеристики

нормальные рабочие условия

- Пределы ошибок на основе ISO 11631
- Вода с +15 до +45 °C (+59 до +113 °F) при2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм)
- Спецификации в соответствии с протоколом калибровки
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.

Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* → 170

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = от измеренного значения; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = температура среды

Базовая погрешность

Технические особенности → 185

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,10 % ИЗМ

Плотность (жидкости)

В нормальных рабочих условиях [г/см³]	Стандартная плотность (калибровка) [1] [г/см³]	Широкий диапазон Спецификация плотности [2] [3] [г/см³]
±0,0005	±0,01	±0,002

1) Действительна для всего диапазона температуры и плотности
2) Допустимый диапазон для специальной калибровки по плотности: 0 до 2 g/cm³, +10 до +80 °C (+50 до +176 °F)
3) код заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Специальная плотность"

Температура

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T − 32) °F)

Стабильность нулевой точки

DN		Стабильность нулевой точки	
[мм]	[дюйм]	[кг/ч]	[фунт/мин]
8	⅜	0,20	0,007
15	½	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	1½	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257

Значения расхода

Значения расхода как параметр диапазона изменения, зависящий от номинального диаметра.

Единицы СИ

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[мм]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140

Американские единицы измерения

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[дюймы]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]
⅜	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
½	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

Погрешность	±5 мкА

Импульсный/частотный выход

ИЗМ = от значения измеряемой величины

Погрешность	Макс. ±50 ppm ИЗМ (по всему диапазону температуры окружающей среды)

Повторяемость

ИЗМ = от измеренного значения; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = температура среды

Базовая повторяемость

Массовый расход и объемный расход (жидкости)
±0,05 % ИЗМ

Технические особенности → 185

Плотность (жидкости)
±0,00025 g/cm³

Температура
±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T−32) °F)

Время отклика

Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

ИЗМ = от измеренного значения

Температурный коэффициент	Макс. 1 мкА/°C

Импульсный/частотный выход

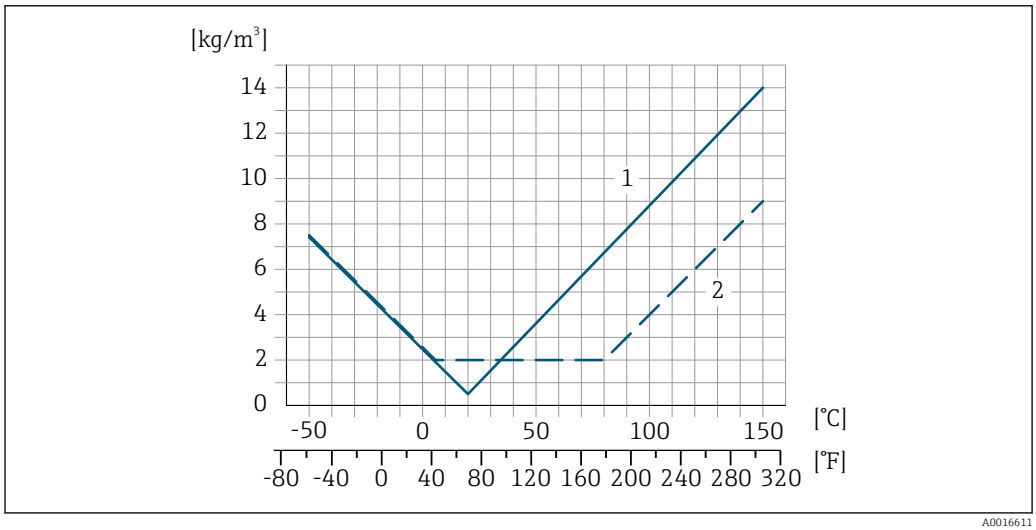
Температурный коэффициент	Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность.

Влияние температуры среды

Массовый расход и объемный расход
При наличии разницы между температурой коррекции нулевой точки и рабочей температурой погрешность измерения сенсора составляет ±0,0002 % верхнего предела диапазона измерения/°C (±0,0001 % верхнего предела диапазона измерения/°F).

Плотность
При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и рабочей температурой погрешность измерения сенсора составляет ±0,0001 g/cm³ /°C (±0,00005 g/cm³ /°F). Выполнить калибровку по плотности можно на месте эксплуатации.

Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)
Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона (→ 📄 182), погрешность измерения составляет ±0,0001 g/cm³ /°C (±0,00005 g/cm³ /°F)



1 Калибровка по плотности на месте эксплуатации, в примере при +20 °C (+68 °F)
2 Специальная калибровка по плотности

Температура
±0,005 · T °C (± 0,005 · (T – 32) °F)

Влияние давления продукта

В следующей таблице отражено влияние разницы между давлением при калибровке и рабочим давлением на точность измерения массового расхода.

ИЗМ = от значения измеряемой величины

DN		[% ИЗМ/бар]	[% ИЗМ/фунт/кв. дюйм]
[мм]	[дюйм]		
8	⅜	−0,002	−0,0001
15	½	−0,006	−0,0004
25	1	−0,005	−0,0003
40	1½	−0,007	−0,0005
50	2	−0,006	−0,0004

Технические особенности

ИЗМ = измеренное значение; ВПД = верхний предел диапазона измерений

BaseAccu = базовая погрешность в % ИЗМ, BaseRepeat = базовая повторяемость в % ИЗМ

MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

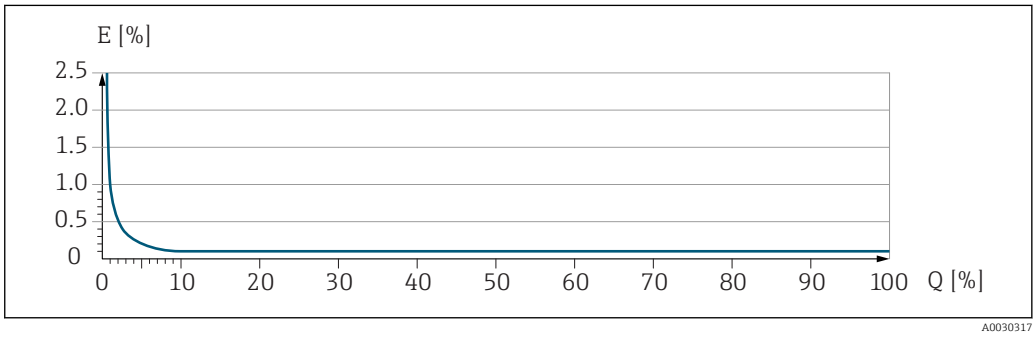
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

Расход	Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm$ BaseAccu A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

Расход	Максимальная повторяемость в % ИЗМ
$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm$ BaseRepeat A0021340
$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Пример максимальной погрешности измерения



E Погрешность: максимальная погрешность измерения, % ИЗМ (пример)
Q Значение расхода, %

16.7 Монтаж

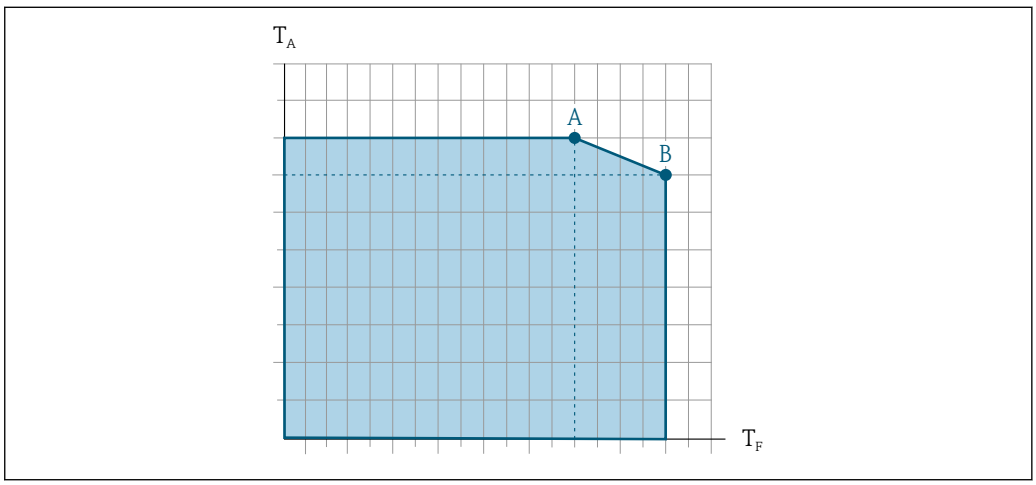
"Требования к монтажу" → 🗎 22

16.8 Окружающая среда

Диапазон температур окружающей среды	→ 24 **Таблицы температур** При эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах следует учитывать взаимозависимости между допустимой температурой окружающей среды и температурой жидкости. Детальная информация по температурным таблицам приведена в отдельном документе «Указания по технике безопасности» (XA) к прибору.
Температура хранения	−50 до +80 °C (−58 до +176 °F)
Климатический класс	DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)
Степень защиты	**Преобразователь и сенсор** ▪ В качестве стандарта: IP66/67, защитная оболочка типа 4X ▪ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1 ▪ Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1 **Внешняя антенна WLAN** IP67
Виброустойчивость	▪ Синусоидальные вибрации в соответствии с IEC 60068-2-6 – 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение – 8,4 до 2 000 Гц, 1 г пиковое значение ▪ Случайные вибрации в широком диапазоне, в соответствии с IEC 60068-2-64 – 10 до 200 Гц, 0,003 $г^2$/Гц – 200 до 2 000 Гц, 0,001 $г^2$/Гц – Суммарно: 1,54 г rms
Ударопрочность	Удары полусинусоидальными импульсами, в соответствии с IEC 60068-2-27 6 мс 30 г
Ударопрочность	Удары при манипуляциях, в соответствии с IEC 60068-2-31
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Согласно IEC/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21) Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

16.9 Процесс

Диапазон температур среды



A0031121

T_a Температура окружающей среды
T_F Температура среды
A Максимально допустимая температура среды при $T_{A\ max}$ = 60 °C (140 °F); более высокие температуры требуют снижения температуры окружающей среды T_F (отклонение)
B Максимально допустимая температура окружающей среды при максимальной установленной температуре для сенсора

Сенсор	Неизолированный				Изолированный			
	A		B		A		B	
	T_a	T_F	T_a	T_F	T_a	T_F	T_a	T_F
Promass S 300	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)

Уплотнения
Без внутренних уплотнений

Плотность

0 до 5 000 кг/м³ (0 до 312 lb/cf)

Зависимости "давление/температура"

Обзор зависимости допустимых параметров температуры/давления для присоединений к процессу приведены в документе "Техническая информация"

Номинальное давление для вторичного кожуха

Вторичный кожух наполняется сухим инертным газом и служит для защиты электронных и механических частей прибора изнутри.

Указанный диапазон давления для вторичного кожуха действителен только для полностью сварного корпуса сенсора и/или прибора с закрытыми присоединениями для продувки (никогда не открывавшимися/в состоянии на момент поставки).

DN		Номинальное давление для вторичного кожуха (разработан с коэффициентом запаса прочности ≥ 4)		Давление разрушения для вторичного кожуха	
[мм]	[дюйм]	[бар]	[фунт/кв. дюйм]	[бар]	[фунт/кв. дюйм]
8	⅜	25	362	190	2 755
15	½	25	362	175	2 538

DN		Номинальное давление для вторичного кожуха (разработан с коэффициентом запаса прочности ≥ 4)		Давление разрушения для вторичного кожуха	
[мм]	[дюйм]	[бар]	[фунт/кв. дюйм]	[бар]	[фунт/кв. дюйм]
25	1	25	362	165	2 392
40	1½	25	362	152	2 204
50	2	25	362	103	1 494

При наличии риска повреждения измерительной трубы, обусловленного характеристиками процесса, например, при работе с агрессивными жидкостями, рекомендуется использовать сенсоры с вторичным кожухом, оборудованным специальными регуляторами давления (код заказа "Опции сенсора", опция **CH** "Присоединение для продувки").

Эти регуляторы давления обеспечивают сброс жидкости, накопившейся во вторичном кожухе, в случае повреждения трубы. Это особенно важно при работе с газами под высоким давлением. Кроме того, эти регуляторы можно использовать для продувки газом (обнаружения газа).

Не допускается открывать присоединения для продувки, если немедленное заполнение кожуха осушенным инертным газом невозможно. Продувку разрешается выполнять только под низким избыточным давлением. Максимальное давление: 5 бар (72,5 фунт/кв. дюйм).

При подключении прибора с присоединениями для продувки к системе продувки максимальное номинальное давление определяется системой продувки или прибором (в зависимости от того, какой из компонентов имеет более низкое номинальное давление).

Информация о размерах: см. раздел "Механическая конструкция" документа "Техническое описание"

Пределы расхода

Номинальный диаметр следует выбирать в зависимости от требуемого диапазона расхода и допустимой величины потери давления.

Значения верхнего предела диапазона измерений приведены в разделе "Диапазон измерения"

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет прибл. 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения
- В большинстве областей применения идеальным является значение 20 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения
- Для абразивных материалов (например, жидкостей с содержанием твердых частиц) рекомендуется выбрать более низкое значение верхнего предела диапазона измерения: скорость потока < 1 м/с (< 3 ft/s).

Потеря давления

Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора*Applicator* → 170

Давление в системе

→ 25

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры

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

Вес

Исполнение преобразователя для взрывоопасных зон: +2 кг (+4,4 lbs)

Все значения (вес) относятся к приборам с фланцами EN/DIN PN 40.

Вес в единицах СИ

DN [мм]	Вес [кг]
8	13
15	15
25	20
40	38
50	61

Вес в американских единицах измерения

DN [дюйм]	Вес [фунты]
3/8	29
½	33
1	44
1½	84
2	134

Материалы

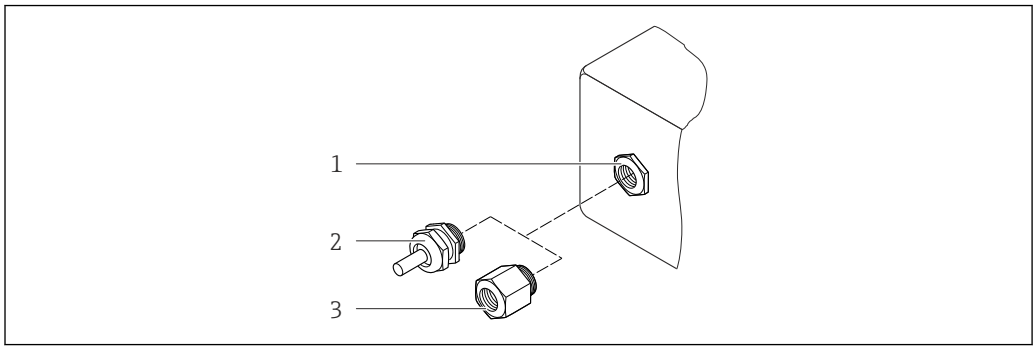
Корпус первичного преобразователя

Код заказа "Корпус":
Опция **A** "Алюминий, с покрытием": алюминий, AlSi10Mg, с покрытием

Материал окна

Код заказа "Корпус":
Опция **A** "Алюминий, с покрытием": стекло

Кабельные вводы/кабельные уплотнители



33 Доступные кабельные вводы/кабельные уплотнители

1 Кабельный ввод с внутренней резьбой M20 × 1,5
2 Кабельный уплотнитель M20 × 1.5
3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"

Код заказа "Корпус", опция A "Алюминий, с покрытием"

Для использования в опасных и безопасных зонах подходят различные кабельные вводы.

Кабельный ввод/кабельный уплотнитель	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1.5	Пластмасса/никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	
Заглушка для разъема прибора	Разъем M12 × 1 ▪ Разъем: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) ▪ Контактные поверхности корпуса: полиамид ▪ Контакты: позолоченная медь

Разъем прибора

Электрическое подключение	Материал
Разъем M12x1	▪ Разъем: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) ▪ Контактные поверхности корпуса: полиамид ▪ Контакты: позолоченная медь

Корпус сенсора

- Стойкая к кислоте и щелочи внешняя поверхность
- Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)

Присоединения к процессу

- Фланцы согласно EN 1092-1 (DIN 2501) / согласно ASME B16.5 / согласно JIS B2220:
  Нержавеющая сталь, 1.4404 (316/316L)
- Все другие присоединения к процессу:
  Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)

Список всех имеющихся присоединений к процессу → 191

Уплотнения

Сварные присоединения без внутренних уплотнений

Аксессуары

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

- Антенна WLAN:
  пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь
- Переходник:
  Нержавеющая сталь и медь

Присоединения к процессу	- Фиксированные фланцевые соединения:
	  – Фланец EN 1092-1 (DIN 2501)
	  – Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
	  – Фланец ASME B16.5
	  – Фланец JIS B2220
	  – Фланец DIN 11864-2, форма A, DIN11866 серии A, плоский фланец
	- Соединения на основе зажимов
	  – Tri-Clamp (трубки OD), DIN 11866 серии C
	  – DIN 11864-3, форма A, DIN11866 серии A, асептическая футеровка
	  – Зажим DIN 32676, DIN11866 серии A
	  – Зажим ISO 2852, DIN11866 серии B
	- Резьбовое гигиеническое соединение:
	  – Резьбовое гигиеническое соединение DIN 11851, DIN11866 серии A
	  – Резьбовое гигиеническое соединение SMS 1145
	  – Резьбовое гигиеническое соединение ISO 2853, ISO2037
	  – Резьбовое гигиеническое соединение DIN 11864-1, форма A, DIN11866 серии A
	Информация о различных материалах присоединений к процессу → 191

Шероховатость поверхности	Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью. Ra_{max} = 0,8 мкм (32 микродюйм)

16.11 Управление

Языки

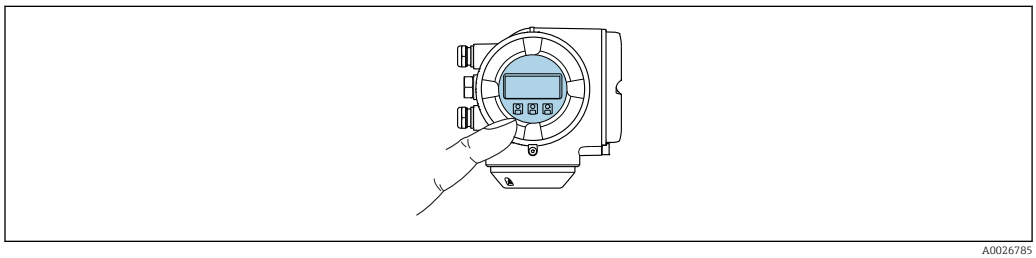
Управление можно осуществлять на следующих языках:
- Локальное управление
  английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, арабский, индонезийский, тайский, вьетнамский, чешский, шведский
- Через веб-браузер
  английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, арабский, индонезийский, тайский, вьетнамский, чешский, шведский
- С помощью управляющей программы "FieldCare", "DeviceCare" : английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский

Локальное управление

С помощью модуля дисплея

Доступно два модуля дисплея:
- Код заказа "Дисплей; управление", опция **F** "4-строчный, с подсветкой, графический; сенсорное управление"
- Код заказа "Дисплей; управление", опция **G** "4-строчный, с подсветкой, графический; сенсорное управление + WLAN"

Информация об интерфейсе WLAN → 📄 67



34 Сенсорное управление

Элементы индикации

- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея:
  −20 до +60 °C (−4 до +140 °F)
  При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

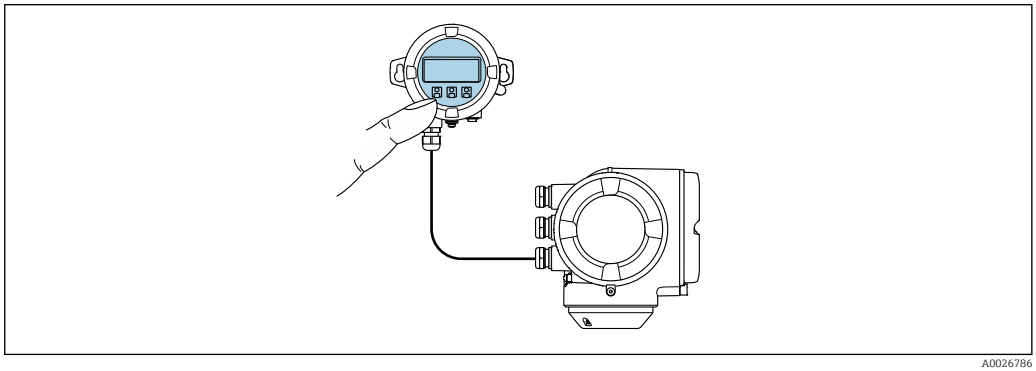
Элементы управления

- Сенсорное внешнее управление (3 оптические кнопки) без необходимости открытия корпуса: ⊞, ⊟, Ⓔ
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

С помощью выносного дисплея и модуля управления DKX001

Выносной дисплей и модуль управления DKX001 доступны как дополнительная опция:
Код заказа "Дисплей; операция", опция **O** "Отдельная подсветка, 4-строчный дисплей; 10 м (30 фут) Кабель; сенсорное управление"

Другое исполнение прибора, например, другой материал корпуса, другую длину кабеля и т.п., можно заказать через отдельную комплектацию изделия DKX001. Измерительный прибор заказывается по следующим параметрам:
Код заказа "Дисплей; управление", опция **M** "Отсутствует, подготовлено для выносного дисплея"



A0026786

35 Управление с помощью выносного дисплея и модуля управления DKX001

Дисплей и элементы управления

Дисплей и элементы управления соответствуют дисплею и элементам управления модуля дисплея → 192.

- При использовании выносного дисплея и модуля управления DKX001 измерительный прибор всегда оснащается с фальш-панелью. В этом случае индикация или управление на преобразователе невозможны.
- Выносной дисплей и модуль управления DKX001 можно также заказать позднее отдельной поставкой как аксессуар без измерительного прибора → 169.
- При последующем отдельном заказе: выносной дисплей и модуль управления DKX001 невозможно одновременно подключить в качестве существующего дисплея или блока управления. К преобразователю можно будет одновременно подключить только один дисплей или модуль управления.

Материал

Материал корпуса дисплея и модуль управления DKX001 зависят от выбора материала корпуса преобразователя.

Корпус первичного преобразователя		Выносной дисплей и модуль управления
Код заказа "Корпус"	**Материал**	**Материал**
Опция **A** "Алюминий, с покрытием"	AlSi10Mg, с покрытием	AlSi10Mg, с покрытием

Кабельный ввод

В соответствии с выбором корпуса преобразователя, код заказа "Электрическое подключение".

Соединительный кабель

→ 33

Размеры

Размеры указаны в документе "Техническое описание", разделе "Механическая конструкция".

Дистанционное управление

→ 66

Служебный интерфейс

→ 67

Поддерживаемые управляющие программы

Для локальной или удаленной работы с измерительным прибором можно использовать различные управляющие программы. От используемой управляющей программы зависит то, какие управляющие устройства и интерфейсы можно применять для подключения к прибору.

Поддерживаемые управляющие программы	Управляющее устройство	Интерфейс	Дополнительная информация
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшетный компьютер с веб-браузером	▪ Служебный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN	Специализированная документация по прибору → 202
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшетный компьютер с операционной системой Microsoft Windows	▪ Служебный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол Fieldbus	→ 170
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшетный компьютер с операционной системой Microsoft Windows	▪ Служебный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол Fieldbus	→ 170
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Протокол HART и FOUNDATION Fieldbus	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора: С помощью функции обновления портативного терминала

Для работы с прибором можно использовать и другие средства управления, поддерживающие технологию FDT, в сочетании с драйвером прибора в формате DTM/iDTM или DD/EDD. Получить такие средства управления можно от соответствующих изготовителей. В частности, помимо прочих, поддерживается интеграция в следующие средства управления:

- Process Device Manager (PDM) производства Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) производства Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 производства Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) производства Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate производства Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Соответствующие файлы описания приборов можно получить по адресу: www.endress.com → Downloads

Веб-сервер

Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через служебный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет пользователю отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными измерительного прибора и настройка сетевых параметров. Подключение WLAN требует наличия прибора, выполняющего функции точки доступа и обеспечивающего связь с компьютером или ручным программатором.

Поддерживаемые функции
Обмен данными между управляющим устройством (например, ноутбуком) и измерительным прибором:
- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации)
- Сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации)
- Экспорт списка событий (файл .csv)
- Экспорт значений параметров (файл .csv, создание документации по установленным параметрам точки измерения)
- Экспорт журнала поверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ "Heartbeat Verification" (Поверка работоспособности))
- Загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора

Управление данными HistoROM

Измерительный прибор поддерживает управление данными HistoROM. Управление данными HistoROM включает в себя как хранение, так и импорт/экспорт ключевых данных прибора и процесса, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.

При поставке прибора заводские установки данных конфигурации сохраняются в памяти прибора в виде резервной копии. Запись данных в этой памяти можно обновить, например, после ввода в эксплуатацию.

Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют различные типы модулей хранения данных, в которых хранятся данные, используемые прибором:

	Память прибора	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	▪ История событий, например диагностические события ▪ Резервная копия записи данных параметров ▪ Пакет программного обеспечения прибора ▪ Драйвер для системной интеграции, например: DD для HART	▪ Память измеренных значений (опция для заказа "Расширенный HistoROM") ▪ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в реальном времени) ▪ Индикаторы максимума (минимальные/максимальные значения) ▪ Значения сумматоров	▪ Данные сенсора: диаметр и др. ▪ Серийный номер ▪ Пользовательский код доступа (используемый в роли "Техобслуживание") ▪ Данные калибровки ▪ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате интерфейса пользователя в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	В разъеме сенсора в области шейки преобразователя

Резерное копирование данных

Автоматически

- Наиболее важные данные прибора (сенсора и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT
- При замене преобразователя или измерительного прибора: после того, как модуль T-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает
- При замене сенсора: после замены сенсора происходит передача данных нового сенсора из модуля S-DAT в измерительный прибор, и по окончании этого процесса измерительный прибор становится готовым к работе, каких-либо ошибок не возникает

Вручную

Во встроенной памяти прибора находится дополнительная запись данных параметров (полный набор значений параметров настройки), выполняющая следующие функции:

- Резервное копирование данных
  Резервное копирование и последующее восстановление конфигурации прибора в памяти прибора
- Функция сравнения данных
  Сравнение текущей конфигурации прибора с конфигурацией прибора, сохраненной в его памяти

Передача данных

Вручную

Перенос конфигурации прибора на другой прибор с помощью функции экспорта в соответствующей управляющей программе, такой как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер: дублирование конфигурации или сохранение ее в архив (например, для создания резервной копии)

Список событий

Автоматически

- Хронологическое отображение до 20 сообщений о событиях в списке событий
- При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** (приобретается как опция): отображение до 100 сообщений о событиях в списке событий с метками времени, текстовыми описаниями и мерами по устранению
- Список событий можно экспортировать и просматривать посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как DeviceCare, FieldCare или веб-сервер

Регистрация данных

Вручную

При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM**:

- Запись до 1 000 измеренных значений по нескольким каналам (от 1 до 4)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Запись до 250 измеренных значений по каждому из 4 каналов памяти
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер
- Использование зарегистрированных данных измеренных значений во встроенной в прибор функции моделирования в меню подменю **Диагностика** (→ 🗎 158).

Журнал регистрации техобслуживания

Вручную
- Создание до 20 пользовательских событий с датой и произвольным текстом в отдельном журнале регистрации для документирования точки измерения
- Эта функция используется, например, в операциях калибровки или обслуживания, а также технического обслуживания или контроля выполненных работ

16.12 Сертификаты и нормативы

Маркировка CE	Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.
Знак "C-tick"	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.
Санитарная совместимость	▪ Сертификат 3-A ▪ Протестировано EHEDG
Функциональная безопасность	Данный измерительный прибор может использоваться в системах контроля расхода (мин., макс. значения, диапазон) версий до уровня полноты безопасности SIL 2 (одноканальная архитектура); код заказа "Дополнительные сертификаты", опция **LA**), и SIL 3 (многоканальная архитектура с однородным резервированием) и прошел независимую оценку и сертификацию TÜV в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508. Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности: ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Плотность Руководство по функциональной безопасности с информацией о приборе SIL → 📄 201
Сертификация HART	**Интерфейс HART** Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций: ▪ Сертификация в соответствии с HART 7 ▪ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Директива по оборудованию, работающему под давлением	▪ Наличие на заводской табличке сенсора маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности в Приложении I Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/EC. ▪ Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям статьи . 4, часть 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/EC. Область их применения представлена в таблицах 6-9 в Приложении II Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/EC.
Сертификаты в области радиосвязи	Европа: RED 2014/53/EU США: CFR, статья 47; FCC, часть 15.247 Канада: RSS-247, выпуск 1 Япония: Статья 2, раздел 1, пункт 19 Дополнительные сертификаты для конкретных стран предоставляются по запросу.
Дополнительные сертификаты	**Сертификат CRN** На некоторые варианты исполнения прибора получен сертификат CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA. **Испытания и сертификаты** ▪ Испытание под давлением, внутренняя процедура, сертификат проверки ▪ 3.1 Сертификат на материалы, смачиваемые части и вторичный кожух, сертификат проверки EN10204-3.1 ▪ Испытание PMI (XRF), внутренняя процедура, смачиваемые части, сертификат проверки EN10204-3.1 ▪ Подтверждение соответствия заказу по EN10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN10204-2.2
Другие стандарты и директивы	▪ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP) ▪ IEC/EN 60068-2-6 Процедура испытания - тест Fc: вибрации (синусоидальные). ▪ IEC/EN 60068-2-31 Процедура испытания - тест Ec: удары вследствие небрежного обращения, в первую очередь проводится для приборов. ▪ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения ▪ IEC/EN 61326 Излучение в соответствии с требованиями класса A. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС). ▪ NAMUR NE 21 Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования ▪ NAMUR NE 32 Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания

- NAMUR NE 43
  Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
  Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- NAMUR NE 80
  Применение директивы по оборудованию, работающему под давлением
- NAMUR NE 105
  Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
  Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
  Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения
- NAMUR NE 132
  Расходомер массовый кориолисовый
- ETSI EN 300 328
  Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489
  Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

16.13 Пакеты приложений

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

Пакеты приложений можно заказывать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Endress+Hauser. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Специализированная документация по прибору

Функции диагностики

Пакет	Описание
Расширенный HistoROM	Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений). Журнал событий: Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей. Регистрация данных (линейная запись): ▪ Емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений. ▪ По каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем. ▪ Журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.

Технология Heartbeat

Пакет	Описание
Поверка + мониторинг Heartbeat	**Мониторинг работоспособности** Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения предупреждающего техобслуживания или анализа процесса. Эти данные позволяют оператору: ▪ на основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии процесса (коррозии, истирании, образовании отложений и т.д.) на эффективность измерения с течением времени; ▪ своевременно планировать обслуживание; ▪ вести мониторинг качества продукта, например наличия газовых карманов. **Верификация Heartbeat** Соответствует требованиям к прослеживаемой верификации по DIN ISO 9001:2008, глава 7.6 a) "Контроль за оборудованием мониторинга и измерительными приборами". ▪ Функциональное тестирование в установленном состоянии без прерывания процесса. ▪ Результаты прослеживаемой верификации, в том числе отчет, предоставляются по запросу. ▪ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ▪ Однозначная оценка точки измерения (соответствие/несоответствие) с большим охватом испытания на основе спецификаций изготовителя. ▪ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

Концентрация

Пакет	Описание
Измерение концентрации и специальная плотность	**Вычисление и отображение концентрации жидкости** Во многих областях применения в качестве ключевого измеряемого значения для мониторинга качества или управления процессами используется плотность. Прибор измеряет плотность эталонной жидкости и передает полученное значение в систему управления. Пакет прикладных программ "Специальная плотность" обеспечивает высокоточное измерение плотности в широком диапазоне плотностей и температуры в тех областях применения, для которых характерны значительные колебания рабочих условий процесса. Пакет прикладных программ "Измерение концентрации" позволяет, используя измеренную плотность, рассчитывать следующие параметры: ▪ Плотность с термокомпенсацией (приведенная плотность). ▪ Процентная доля массы конкретных веществ в двухфазной жидкости. (Концентрация в %). ▪ Концентрация жидкости выдается в специальных единицах (градусы Брикса, градусы Боме, градусы API и т. д.), используемых в стандартных областях применения.

16.14 Аксессуары

Обзор аксессуаров, доступных для заказа → 169

16.15 Вспомогательная документация

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

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Часть 1 из 2: сенсор

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promass	KA01212D

Часть 2 из 2: трансмиттер

Измерительный прибор	Код документа
Proline 300	KA01226D

Техническое описание

Измерительный прибор	Код документа
Promass S 300	TI01278D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа
Promass 300	GP01057D

Дополнительная документация для различных приборов

Указания по технике безопасности

Содержание	Код документа
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01405D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D

Выносной дисплей и модуль управления DKX001

Содержание	Код документа
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Специальная документация

Содержание	Код документа
Информация о директиве по оборудованию, работающему под давлением	SD01614D
Руководство по функциональной безопасности	SD01727D
Выносной дисплей и модуль управления DKX001	SD01763D
Веб-сервер	SD01662D
Технология Heartbeat	SD01642D
Измерение концентрации	SD01644D

Инструкции по монтажу

Содержание	Код документа
Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей	Обзор аксессуаров, доступных для заказа → 🗎 169

Алфавитный указатель

A
AMS Device Manager 71
Функционирование 71

D
DeviceCare 71
Файл описания прибора 72
DIP-переключатели
см. Переключатель защиты от записи

F
Field Communicator
Функционирование 71
Field Communicator 475 71
Field Xpert
Функционирование 69
Field Xpert SFX350 69
FieldCare 69
Пользовательский интерфейс 70
Установление соединения 70
Файл описания прибора 72
Функционирование 69

H
HistoROM 120

S
SIL (функциональная безопасность) 197
SIMATIC PDM 71
Функционирование 71

W
W@M 166, 167
W@M Device Viewer 16, 167

А
Адаптация поведения диагностики 152
Адаптация сигнала состояния 153
Активация защиты от записи 127
Аппаратная защита от записи 129
Архитектура системы
Измерительная система 172
см. Конструкция измерительного прибора

Б
Безопасность 10
Безопасность при эксплуатации 11
Безопасность продукции 12
Блокировка кнопок
Активация 59
Деактивация 59
Блокировка прибора, статус 130

В
Ввод в эксплуатацию 77
Конфигурирование измерительного прибора . . . 78
Расширенная настройка 109
Версия прибора 72
Версия программного обеспечения 72, 165
Вес
Американские единицы измерения 189
Единицы СИ 189
Транспортировка (примечания) 20
Вибрации 27
Виброустойчивость 186
Влияние
Давление продукта 184
Диапазон температур окружающей среды 184
Температура среды 184
Внутренняя очистка 166
Возврат 167
Время отклика 183
Вход 173
Входные прямые участки 24
Выравнивание потенциалов 39
Выход 175
Выходной сигнал 175
Выходные прямые участки 24

Г
Гальваническая изоляция 179
Главный электронный модуль 14

Д
Давление в системе 25
Давление продукта
Влияние 184
Данные для связи 73
Данные о версии для прибора 72
Дата изготовления 17, 18
Датчик
Монтаж 29
Деактивация защиты от записи 127
Диагностика
Символы 147
Диагностическая информация
DeviceCare 151
FieldCare 151
Веб-браузер 150
Локальный дисплей 147
Меры по устранению ошибок 153
Обзор 153
Светодиодные индикаторы 146
Структура, описание 148, 151
Диагностическое сообщение 147
Диапазон измерения
Для жидкостей 173
Диапазон температур
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея 192
Температура среды 187
Температура хранения 20

Диапазон температур окружающей среды
Влияние 184
Диапазон температур хранения 186
Директива по оборудованию, работающему под давлением 198
Дисплей
см. Локальный дисплей
Дисплей и модуль управления DKX001 193
Дистанционное управление 194
Документ
Условные обозначения 6
Функция 6
Документация по прибору
Дополнительная документация 8
Дополнительные сертификаты 198
Доступ для записи 58
Доступ для чтения 58

З

Зависимости "давление/температура" 187
Заводская табличка
Датчик 18
Преобразователь 17
Задачи техобслуживания 166
Замена
Компоненты прибора 167
Запасная часть 167
Запасные части 167
Зарегистрированные товарные знаки 9
Защита настройки параметров 127
Защита от записи
С помощью кода доступа 127
С помощью переключателя защиты от записи 129
Заявление о соответствии 12
Знак "C-tick" 197
Значения параметров
Входной сигнал состояния 86
Двойной импульсный выход 102
Импульсный/частотный/релейный выход 90
Конфигурация ввода/вывода 83
Релейный выход 100
Токовый вход 84
Токовый выход 86

И

Идентификатор изготовителя 72
Идентификатор типа прибора 72
Идентификация измерительного прибора 16
Измерения и испытания по прибору 166
Измеренные значения
см. Переменные процесса
Измерительная система 172
Измерительный прибор
Включение 77
Демонтаж 168
Конфигурация 78
Монтаж датчика 29
Переоборудование 167
Подготовка к монтажу 29
Подготовка к электрическому подключению . . . 35
Ремонт 167
Структура 14
Утилизация 168
Инспекционный контроль
Подключение 43
Инструменты
Монтаж 29
Транспортировка 20
Электрическое подключение 32
Инструменты для подключения 32
Информация об этом документе 6
Использование измерительного прибора
Использование не по назначению 10
Критичные случаи 10
см. Назначение
Испытания и сертификаты 198
История событий 160

К

Кабельные вводы
Технические характеристики 181
Кабельный ввод
Степень защиты 43
клеммы 181
Климатический класс 186
Код доступа 58
Ошибка при вводе 58
Код заказа 17, 18
Код прямого доступа 49
Компоненты прибора 14
Контекстное меню
Вызов 53
Закрытие 53
Пояснение 53
Контрольный список
Проверка после монтажа 31
Проверка после подключения 43

Л

Локальный дисплей 192
Представление навигации 49
см. В аварийном состоянии
см. Диагностическое сообщение
см. Основной экран
Экран редактирования 51

М

Максимальная погрешность измерения 182
Маркировка CE 12, 197
Маска ввода 51
Мастер
Выбрать среду 82
Выход частотно-импульсный перекл. . . . 90, 92, 98
Дисплей 103
Обнаружение частично заполненной трубы . . . 108
Определить новый код доступа 122
Отсечение при низком расходе 107
Релейный выход 1 до n 100

Токовый вход 84
Токовый выход 86
Материалы 189
Меню
Диагностика 158
Для конфигурирования измерительного прибора 78
Для специфичной настройки 109
Настройка 79
Меню нижнего уровня
Обзор 46
Переменные процесса 110
Список событий 160
Меню управления
Меню, подменю 45
Подменю и роли пользователей 46
Структура 45
Меры по устранению ошибок
Вызов 149
Замыкание 149
Место монтажа 22
Монтаж 22
Монтажные инструменты 29
Монтажные размеры 24

Н

Назначение 10
Назначение клемм 35
Назначение прав доступа к параметрам
Доступ для записи 58
Доступ для чтения 58
Наименование прибора
Датчик 18
Преобразователь 17
Направление потока 23, 29
Напряжение питания 181
Наружная очистка 166
Настройки
WLAN 119
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса 137
Администрирование 122
Вход сигнала состояния 86
Двойной импульсный выход 102
Дополнительная настройка дисплея 115
Измеряемая среда 82
Импульсный выход 90
Импульсный/частотный/релейный выход . . 90, 92
Конфигурация ввода/вывода 83
Локальный дисплей 103
Моделирование 123
Настройка датчика 111
Обнаружение частичного заполнения трубы . . 108
Обозначение прибора 79
Отсечка при низком расходе 107
Перезагрузка прибора 163
Релейный выход 98, 100
Сброс сумматора 138
Системные единицы измерения 79
Сумматор 113
Токовый вход 84
Токовый выход 86
Управление конфигурацией прибора 120
Язык управления 77
Настройки параметров
WLAN Settings (Подменю) 119
Администрирование (Подменю) 123
Веб-сервер (Подменю) 65
Входной сигнал состояния (Подменю) 86
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) . . 134
Выбрать среду (Мастер) 82
Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер) 90, 92, 98
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю) 136
Вычисленные значения (Подменю) 110
Двойной импульсный выход (Подменю) . . 102, 137
Диагностика (Меню) 158
Дисплей (Мастер) 103
Дисплей (Подменю) 115
Единицы системы (Подменю) 79
Значение токового выхода 1 до n (Подменю) . . 135
Измеряемые переменные (Подменю) 131
Информация о приборе (Подменю) 163
Конфигурация Вв/Выв (Подменю) 83
Моделирование (Подменю) 123
Настройка (Меню) 79
Настройка сенсора (Подменю) 111
Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер) 108
Определить новый код доступа (Мастер) 122
Отсечение при низком расходе (Мастер) 107
Пакетная конфигурация 1 до n (Подменю) 74
Расширенная настройка (Подменю) 110
Регистрация данных (Подменю) 139
Резервное копирование конфигурации (Подменю) 120
Релейный выход 1 до n (Мастер) 100
Релейный выход 1 до n (Подменю) 136
Сбросить код доступа (Подменю) 123
Сумматор (Подменю) 133
Сумматор 1 до n (Подменю) 113
Токовый вход (Мастер) 84
Токовый вход 1 до n (Подменю) 134
Токовый выход (Мастер) 86
Управление сумматором (Подменю) 138
Установка нулевой точки (Подменю) 112
Номинальное давление
Вторичный кожух 187
нормальные рабочие условия 182

О

Область индикации
В представлении навигации 50
Для основного экрана 48
Область применения
Остаточные риски 11
Обогрев сенсора 27

Окружающая среда
Виброустойчивость 186
Температура хранения 186
Ударопрочность 186
Опции управления 44
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) 23
Основной экран 47
Отображение значений
Для статуса блокировки 130
Отсечка при низком расходе 179
Очистка
Внутренняя очистка 166
Наружная очистка 166
Функция очистки на месте (CIP) 166
Функция стерилизации на месте (SIP) 166

П

Пакетный режим 74
Пакеты приложений 199
Параметры
Ввод значения 57
Изменение 57
Параметры настройки WLAN 119
Переключатель защиты от записи 129
Переменные процесса
Измеряемый 173
Расчетный 173
Перечень сообщений диагностики 159
Плотность 187
Поведение диагностики
Пояснение 148
Символы 148
Поворот дисплейного модуля 30
Поворот корпуса первичного преобразователя 30
Поворот корпуса электронного модуля
см. Поворот корпуса первичного преобразователя
Повторная калибровка 166
Повторяемость 183
Погрешность 182
Подготовка к монтажу 29
Подготовка к подключению 35
Подключение
см. Электрическое подключение
Подключение кабелей подачи напряжения 36
Подключение сигнальных кабелей 36
Подменю
WLAN Settings 119
Администрирование 122, 123
Веб-сервер 65
Входной сигнал состояния 86
Входной сигнал состояния 1 до n 134
Входные значения 133
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n . . . 136
Выходное значение 135
Вычисленные значения 110
Двойной импульсный выход 102, 137
Дисплей 115
Единицы системы 79
Значение токового выхода 1 до n 135
Измеренное значение 130
Измеряемые переменные 131
Информация о приборе 163
Конфигурация Вв/Выв 83
Моделирование 123
Настройка сенсора 111
Пакетная конфигурация 1 до n 74
Расширенная настройка 109, 110
Регистрация данных 139
Резервное копирование конфигурации 120
Релейный выход 1 до n 136
Сбросить код доступа 123
Сумматор 133
Сумматор 1 до n 113
Токовый вход 1 до n 134
Управление сумматором 138
Установка нулевой точки 112
Поиск и устранение неисправностей
Общие 143
Пользовательский интерфейс
Предыдущее событие диагностики 158
Текущее событие диагностики 158
Потеря давления 188
Потребление тока 181
Потребляемая мощность 181
Пределы расхода 188
Представление навигации
В мастере 49
В подменю 49
Преобразователь
Поворот дисплейного модуля 30
Поворот корпуса 30
Приемка 15
Приложение 172
Принцип измерения 172
Принципы управления 46
Присоединения к процессу 191
Проверка
Монтаж 31
Полученные изделия 15
Проверка после монтажа 77
Проверка после монтажа (контрольный список) . . . 31
Проверка после подключения (контрольный список) 43
Проверка функционирования 77
Программное обеспечение
Версия 72
Дата выпуска 72
Просмотр журналов данных 139
Протокол HART
Измеряемые величины 73
Переменные прибора 73
Прямой доступ 55
Путь навигации (представление навигации) 49

Р

Рабочий диапазон измерения расхода 173
Размеры для монтажа
см. Монтажные размеры

Расширенный код заказа
Датчик 18
Преобразователь 17
Регистрация данных 139
Редактор текста 51
Редактор чисел 51
Рекомендация
см. Текстовая справка
Рекомендованный диапазон измерения 188
Релейный выход 177
Ремонт 167
Указания 167
Ремонт прибора 167
Роли пользователей 46

С

Санитарная совместимость 197
Сбой питания 181
Серийный номер 17, 18
Сертификаты 197
Сертификаты в области радиосвязи 198
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение 197
Сертификация HART 197
Сигнал при сбое 178
Сигналы состояния 147, 150
Символы
В редакторе текста и чисел 51
В строке состояния локального дисплея 47
Для блокировки 47
Для измеряемой величины 48
Для корректировки 51
Для мастера 50
Для меню 50
Для номера канала измерения 48
Для параметров 50
Для поведения диагностики 47
Для подменю 50
Для связи 47
Для сигнала состояния 47
Системная интеграция 72
Служба поддержки Endress+Hauser
Ремонт 167
Техобслуживание 166
Соблюдайте местные нормы в отношении электроподключения 35
Соединительный кабель 32
Сообщения об ошибках
см. Диагностические сообщения
Специальные инструкции по подключению 39
Список событий 160
Спускная труба 22
Стандарты и директивы 198
Степень защиты 43, 186
Строка состояния
В представлении навигации 49
Для основного экрана 47
Структура
Измерительный прибор 14
Меню управления 45
Сумматор
Конфигурация 113

Т

Текстовая справка
Вызов 56
Закрытие 56
Пояснение 56
Температура среды
Влияние 184
Температура хранения 20
Теплоизоляция 25
Техника безопасности на рабочем месте 11
Технические данные, обзор 172
Технические особенности
Максимальная погрешность измерения 185
Повторяемость 185
Точностные характеристики 182
Транспортировка измерительного прибора 20
Требования к монтажу
Монтажные размеры 24
Требования к работе персонала 10

У

Ударопрочность 186
Уплотнения
Диапазон температур среды 187
Управление конфигурацией прибора 120
Условия монтажа
Вибрации 27
Входные и выходные участки 24
Давление в системе 25
Место монтажа 22
Обогрев сенсора 27
Ориентация 23
Спускная труба 22
Теплоизоляция 25
Условия хранения 20
Установка кода доступа 127, 128
Установка языка управления 77
Утилизация 168
Утилизация упаковки 21

Ф

Файлы описания прибора 72
Фильтрация журнала событий 161
Функции 77
AMS Device Manager 71
Field Communicator 71
Field Communicator 475 71
Field Xpert 69
SIMATIC PDM 71
Функциональная безопасность (SIL) 197
Функциональные кнопки
см. Элементы управления
Функция документа 6

Ч

Чтение измеренных значений 130

Ш

Шероховатость поверхности 191

Э

Эксплуатация 130
Электрическое подключение
Bluetooth-модем VIATOR 66
Commubox FXA195 (USB) 66
Field Communicator 475 66
Field Xpert SFX350/SFX370 66
Веб-сервер 67
Измерительный прибор 32
Интерфейс WLAN 67
Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) 66
Степень защиты 43
Управляющая программа (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 66
Управляющие программы
По протоколу HART 66
Посредством интерфейса WLAN 67
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) 67
Электромагнитная совместимость 186
Электронный модуль 14
Элементы управления 52, 148

Я

Языки, возможности использования для управления 192

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation