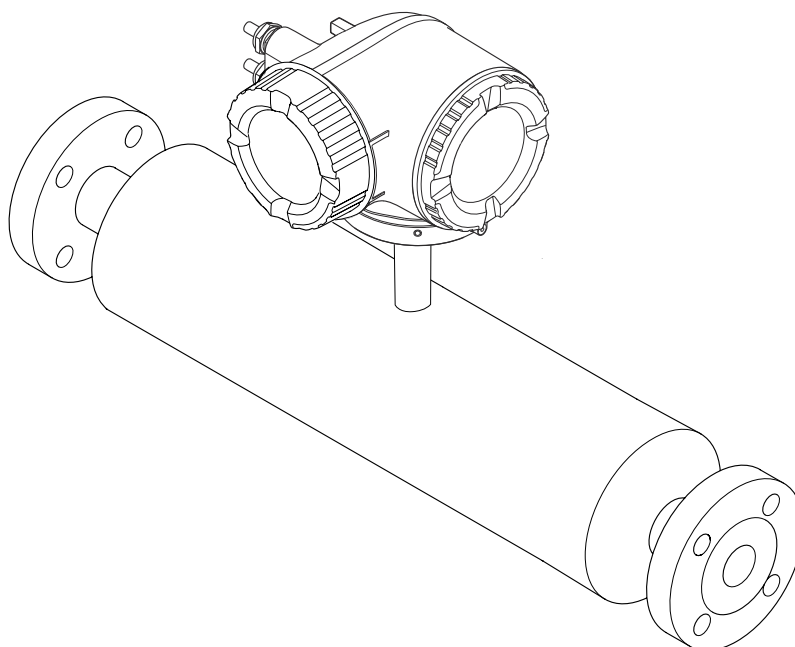


Инструкция по эксплуатации Proline Promass I 300

Расходомер массовый
Modbus RS485



- 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 | О настоящем документе | 6 | 5.2 | Транспортировка изделия | 21 |
| 1.1 | Функция документа | 6 | 5.2.1 | Измерительные приборы без проушин для подъема | 21 |
| 1.2 | Символы | 6 | 5.2.2 | Измерительные приборы с проушинами для подъема | 22 |
| 1.2.1 | Символы техники безопасности | 6 | 5.2.3 | Транспортировка с использованием вилочного погрузчика | 22 |
| 1.2.2 | Электротехнические символы | 6 | 5.3 | Утилизация упаковки | 22 |
| 1.2.3 | Справочно-информационные символы | 6 | 6 | Монтаж | 23 |
| 1.2.4 | Символы для обозначения инструментов | 7 | 6.1 | Условия монтажа | 23 |
| 1.2.5 | Описание информационных символов | 7 | 6.1.1 | Монтажная позиция | 23 |
| 1.2.6 | Символы на рисунках | 7 | 6.1.2 | Требования к условиям окружающей среды и технологического процесса | 25 |
| 1.3 | Документация | 8 | 6.1.3 | Специальные инструкции по монтажу | 27 |
| 1.3.1 | Стандартная документация | 8 | 6.2 | Монтаж измерительного прибора | 30 |
| 1.3.2 | Дополнительная документация для различных приборов | 8 | 6.2.1 | Необходимые инструменты | 30 |
| 1.4 | Зарегистрированные товарные знаки | 9 | 6.2.2 | Подготовка измерительного прибора | 30 |
| 2 | Указания по технике безопасности | 10 | 6.2.3 | Монтаж измерительного прибора | 30 |
| 2.1 | Требования к работе персонала | 10 | 6.2.4 | Поворот корпуса преобразователя | 31 |
| 2.2 | Назначение | 10 | 6.2.5 | Поворот дисплея | 31 |
| 2.3 | Техника безопасности на рабочем месте | 11 | 6.3 | Проверка после монтажа | 32 |
| 2.4 | Безопасность при эксплуатации | 11 | 7 | Электрическое подключение | 33 |
| 2.5 | Безопасность продукции | 12 | 7.1 | Условия подключения | 33 |
| 2.6 | IT-безопасность | 12 | 7.1.1 | Необходимые инструменты | 33 |
| 2.7 | IT-безопасность прибора | 12 | 7.1.2 | Требования к соединительному кабелю | 33 |
| 2.7.1 | Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи | 13 | 7.1.3 | Назначение клемм | 36 |
| 2.7.2 | Защита от записи на основе пароля | 13 | 7.1.4 | Экранирование и заземление | 36 |
| 2.7.3 | Доступ посредством веб-сервера | 14 | 7.1.5 | Подготовка измерительного прибора | 36 |
| 2.7.4 | Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) | 14 | 7.2 | Подключение измерительного прибора | 37 |
| 3 | Описание изделия | 15 | 7.2.1 | Подключение преобразователя | 37 |
| 3.1 | Конструкция прибора | 15 | 7.2.2 | Подключение дистанционного дисплея и устройства управления DKX001 | 40 |
| 4 | Приемка и идентификация изделия | 16 | 7.3 | Обеспечение выравнивания потенциалов | 40 |
| 4.1 | Приемка | 16 | 7.3.1 | Требования | 40 |
| 4.2 | Идентификация изделия | 17 | 7.4 | Специальные инструкции по подключению | 41 |
| 4.2.1 | Заводская табличка преобразователя | 18 | 7.4.1 | Примеры подключения | 41 |
| 4.2.2 | Заводская табличка датчика | 19 | 7.5 | Конфигурация аппаратного обеспечения | 44 |
| 4.2.3 | Символы на измерительном приборе | 20 | 7.5.1 | Настройка адреса прибора | 44 |
| 5 | Хранение и транспортировка | 21 | 7.5.2 | Активация оконечного резистора | 45 |
| 5.1 | Условия хранения | 21 | 7.6 | Обеспечение степени защиты | 45 |
| | | | 7.7 | Проверка после подключения | 46 |
| | | | 8 | Опции управления | 47 |
| | | | 8.1 | Обзор опций управления | 47 |

| | | | | | |
|-----------|---|-----------|-----------|--|------------|
| 8.2 | Структура и функции меню управления . . . | 48 | 10.3.2 | Настройка системных единиц измерения | 81 |
| 8.2.1 | Структура меню управления | 48 | 10.3.3 | Конфигурация интерфейса связи . . | 83 |
| 8.2.2 | Принципы управления | 49 | 10.3.4 | Выбор и настройка измеряемой среды | 85 |
| 8.3 | Доступ к меню управления посредством локального дисплея | 50 | 10.3.5 | Отображение конфигурации ввода/вывода | 86 |
| 8.3.1 | Дисплей управления | 50 | 10.3.6 | Настройка токового входа | 87 |
| 8.3.2 | Представление навигации | 52 | 10.3.7 | Настройка входного сигнала состояния | 88 |
| 8.3.3 | Экран редактирования | 54 | 10.3.8 | Настройка токового выхода | 89 |
| 8.3.4 | Элементы управления | 56 | 10.3.9 | Настройка импульсного/частотного/релейного выхода | 94 |
| 8.3.5 | Вызов контекстного меню | 56 | 10.3.10 | Настройка релейного выхода | 103 |
| 8.3.6 | Навигация и выбор из списка | 58 | 10.3.11 | Настройка двойного импульсного выхода | 106 |
| 8.3.7 | Прямой вызов параметра | 58 | 10.3.12 | Настройка локального дисплея . . . | 108 |
| 8.3.8 | Вызов справки | 59 | 10.3.13 | Настройка отсечки при низком расходе | 112 |
| 8.3.9 | Изменение значений параметров . . | 59 | 10.3.14 | Настройка обнаружения частичного заполнения трубопровода | 113 |
| 8.3.10 | Уровни доступа и соответствующие им полномочия | 60 | 10.4 | Расширенная настройка | 114 |
| 8.3.11 | Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа | 60 | 10.4.1 | Ввод кода доступа | 115 |
| 8.3.12 | Активация и деактивация блокировки кнопок | 61 | 10.4.2 | Расчетные значения | 115 |
| 8.4 | Доступ к меню управления через веб-браузер | 61 | 10.4.3 | Выполнение настройки датчика . . | 116 |
| 8.4.1 | Диапазон функций | 61 | 10.4.4 | Настройка сумматора | 117 |
| 8.4.2 | Предварительные условия | 62 | 10.4.5 | Выполнение дополнительной настройки дисплея | 121 |
| 8.4.3 | Установление соединения | 63 | 10.4.6 | Настройка WLAN | 127 |
| 8.4.4 | Вход в систему | 65 | 10.4.7 | Управление конфигурацией | 128 |
| 8.4.5 | Пользовательский интерфейс | 66 | 10.4.8 | Использование параметров для администрирования прибора | 130 |
| 8.4.6 | Деактивация веб-сервера | 67 | 10.5 | Моделирование | 131 |
| 8.4.7 | Выход из системы | 67 | 10.6 | Защита параметров настройки от несанкционированного доступа | 135 |
| 8.5 | Доступ к меню управления с помощью программного обеспечения | 68 | 10.6.1 | Защита от записи с помощью кода доступа | 135 |
| 8.5.1 | Подключение программного обеспечения | 68 | 10.6.2 | Защита от записи посредством переключателя защиты от записи | 136 |
| 8.5.2 | FieldCare | 71 | | | |
| 8.5.3 | DeviceCare | 72 | | | |
| 9 | Системная интеграция | 73 | 11 | Управление | 138 |
| 9.1 | Обзор файлов описания прибора | 73 | 11.1 | Чтение состояния блокировки прибора . . . | 138 |
| 9.1.1 | Данные о текущей версии для прибора | 73 | 11.2 | Изменение языка управления | 138 |
| 9.1.2 | Управляющие программы | 73 | 11.3 | Настройка дисплея | 138 |
| 9.2 | Совместимость с более ранними моделями . | 73 | 11.4 | Чтение измеренных значений | 138 |
| 9.3 | Информация Modbus RS485 | 74 | 11.4.1 | Подменю "Изменяемые переменные" | 139 |
| 9.3.1 | Коды функций | 74 | 11.4.2 | Подменю "Сумматор" | 141 |
| 9.3.2 | Информация о регистрах | 75 | 11.4.3 | Подменю "Входные значения" | 142 |
| 9.3.3 | Время отклика | 75 | 11.4.4 | Выходное значение | 143 |
| 9.3.4 | Типы данных | 75 | 11.5 | Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса | 145 |
| 9.3.5 | Последовательность передачи байтов | 76 | 11.6 | Выполнение сброса сумматора | 145 |
| 9.3.6 | Карта данных Modbus | 77 | 11.6.1 | Функции меню параметр "Управление сумматора" | 146 |
| 10 | Ввод в эксплуатацию | 79 | 11.6.2 | Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры" | 147 |
| 10.1 | Функциональная проверка | 79 | | | |
| 10.2 | Установка языка управления | 79 | | | |
| 10.3 | Конфигурирование измерительного прибора | 79 | | | |
| 10.3.1 | Определение обозначения прибора | 80 | | | |

| | | | | | |
|-----------|---|------------|---------------------------------------|---|------------|
| 11.7 | Просмотр журналов данных | 147 | 14 | Ремонт | 178 |
| 12 | Диагностика и устранение неисправностей | 151 | 14.1 | Общие указания | 178 |
| 12.1 | Устранение общих неисправностей | 151 | 14.1.1 | Принципы ремонта и переоборудования | 178 |
| 12.2 | Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах | 154 | 14.1.2 | Указания по ремонту и переоборудованию | 178 |
| 12.2.1 | Преобразователь | 154 | 14.2 | Запасные части | 178 |
| 12.3 | Диагностическая информация на локальном дисплее | 155 | 14.3 | Служба поддержки Endress+Hauser | 178 |
| 12.3.1 | Диагностическое сообщение | 155 | 14.4 | Возврат | 178 |
| 12.3.2 | Вызов мер по устранению ошибок | 157 | 14.5 | Утилизация | 179 |
| 12.4 | Диагностическая информация в веб- браузере | 157 | 14.5.1 | Демонтаж измерительного прибора | 179 |
| 12.4.1 | Диагностические опции | 157 | 14.5.2 | Утилизация измерительного прибора | 179 |
| 12.4.2 | Просмотр рекомендаций по устранению проблем | 158 | 15 | Аксессуары | 180 |
| 12.5 | Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare | 159 | 15.1 | Аксессуары к прибору | 180 |
| 12.5.1 | Диагностические опции | 159 | 15.1.1 | Для преобразователя | 180 |
| 12.5.2 | Просмотр рекомендаций по устранению проблем | 160 | 15.1.2 | Для датчика | 181 |
| 12.6 | Вывод диагностической информации через интерфейс связи | 160 | 15.2 | Аксессуары для обслуживания | 182 |
| 12.6.1 | Считывание диагностической информации | 160 | 15.3 | Системные компоненты | 182 |
| 12.6.2 | Настройка реакции на сообщение об ошибке | 160 | 16 | Технические характеристики | 184 |
| 12.7 | Адаптация диагностической информации 12.7.1 Адаптация поведения диагностики | 161 | 16.1 | Применение | 184 |
| 12.8 | Обзор диагностической информации | 161 | 16.2 | Принцип действия и архитектура системы | 184 |
| 12.9 | Необработанные события диагностики | 167 | 16.3 | Вход | 185 |
| 12.10 | Перечень сообщений диагностики | 168 | 16.4 | Выход | 188 |
| 12.11 | Журнал регистрации событий | 168 | 16.5 | Источник питания | 194 |
| 12.11.1 | Чтение журнала регистрации событий | 168 | 16.6 | Рабочие характеристики | 195 |
| 12.11.2 | Фильтрация журнала событий | 169 | 16.7 | Монтаж | 200 |
| 12.11.3 | Обзор информационных событий | 169 | 16.8 | Окружающая среда | 200 |
| 12.12 | Сброс измерительного прибора | 171 | 16.9 | Процесс | 201 |
| 12.12.1 | Функции меню параметр "Сброс параметров прибора" | 171 | 16.10 | Механическая конструкция | 203 |
| 12.13 | Информация о приборе | 171 | 16.11 | Интерфейс оператора | 207 |
| 12.14 | Изменения программного обеспечения | 174 | 16.12 | Сертификаты и нормативы | 212 |
| 12.15 | История прибора и совместимость | 176 | 16.13 | Пакеты прикладных программ | 214 |
| 13 | Техническое обслуживание | 177 | 16.14 | Аксессуары | 216 |
| 13.1 | Задачи техобслуживания | 177 | 16.15 | Сопроводительная документация | 216 |
| 13.1.1 | Наружная очистка | 177 | Алфавитный указатель | 219 | |
| 13.1.2 | Внутренняя очистка | 177 | | | |
| 13.2 | Измерительное и испытательное оборудование | 177 | | | |
| 13.3 | Служба поддержки Endress+Hauser | 177 | | | |

1 О настоящем документе

1.1 Функция документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.






ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.



УВЕДОМЛЕНИЕ



Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы




| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Постоянный ток |
|  | Переменный ток |
|  | Постоянный и переменный ток |
|  | Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления |
|  | Защитное заземление (PE) Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора <ul style="list-style-type: none"> ▪ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки |

1.2.3 Справочно-информационные символы








| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Беспроводная локальная сеть (WLAN) Обмен данными через беспроводную локальную сеть |
|  | Светодиод Светодиод в выключенном положении |

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Светодиод Светодиод во включенном положении |
|  | Светодиод 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 |
|---|---|
|  | Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия. |
|  | Предпочтительно Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия. |
|  | Запрещено Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия. |
|  | Подсказка Указывает на дополнительную информацию. |
|  | Ссылка на документацию. |
|  | Ссылка на страницу. |
|  | Ссылка на рисунок. |
|  | Указание, обязательное для соблюдения. |
|  | Серия шагов. |
|  | Результат действия. |
|  | Помощь в случае проблемы. |
|  | Внешний осмотр. |

1.2.6 Символы на рисунках

| Символ | Значение |
|---|--------------------|
| 1, 2, 3, ... | Номера пунктов |
|  | Серия шагов |
| A, B, C, ... | Виды |
| A-A, B-B, C-C, ... | Разделы |
|  | Взрывоопасная зона |

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Безопасная среда (невзрывоопасная зона) |
|  | Направление потока |

1.3 Документация

-  Обзор связанной технической документации
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички.
 - *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код QR-код) на заводской табличке.

 Подробный список отдельных документов и их кодов: →  216

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. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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). <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. Документ содержит данные протокола Modbus для каждого параметра меню Expert. |

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

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

TRI CLAMP®

Зарегистрированный товарный знак Ladish & Co., Inc., Кеноша, США

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- ▶ Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

2.2 Назначение

Назначение и технологическая среда

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

В зависимости от заказанного исполнения прибор также можно использовать для измерения в потенциально взрывоопасных, горючих, ядовитых и окисляющих средах.

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенического применения, а также для областей применения с повышенным риском, связанным с рабочим давлением, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Для поддержания работоспособности прибора в течение всего срока службы:

- ▶ придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры;
- ▶ эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах;
- ▶ проверьте, основываясь на данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор в опасных зонах (например, взрывозащита, безопасность резервуара под давлением);
- ▶ используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью;
- ▶ если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору; → 8.
- ▶ обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызываемой влиянием окружающей среды.

Использование не по назначению

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных, абразивных жидкостей или условий окружающей среды.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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:

- ▶ учитывая повышенный риск поражения электрическим током, необходимо 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.

Прибор соответствует общим требованиям в отношении безопасности и законодательным требованиям. Кроме того, прибор отвечает требованиям нормативных документов ЕС, перечисленных в Декларации соответствия ЕС в отношении приборов. Endress+Hauser подтверждает это, нанося маркировку CE на прибор.






2.6 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.


2.7 IT-безопасность прибора

Прибор снабжен набором специальных функций, реализующих защитные меры на стороне оператора. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность. Обзор наиболее важных функций приведен в следующем разделе.

| Функция/интерфейс | Заводские настройки | Рекомендации |
|---|-------------------------|---|
| Защита от записи посредством аппаратного переключателя →  13 | Не активировано. | Индивидуально, по результатам оценки рисков. |
| Код доступа (действительно также для входа на веб-сервер и подключения FieldCare) →  13 | Не активировано (0000). | При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа. |
| WLAN (опция заказа дисплея) | Активировано. | Индивидуально, по результатам оценки рисков. |
| Безопасный режим WLAN | Активировано (WPA2-PSK) | Не подлежит изменению. |
| Пароль WLAN (пароль) →  13 | Серийный номер | Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию. |
| Режим WLAN | Точка доступа | Индивидуально, по результатам оценки рисков. |
| Веб-сервер →  14 | Активировано. | Индивидуально, по результатам оценки рисков. |
| Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  14 | – | Индивидуально, по результатам оценки рисков. |

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (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 →  136.

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 местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare). Авторизация доступа однозначно регулируется посредством индивидуального пользовательского кода доступа.
- **Пароль WLAN**
Сетевой ключ защищает соединение между устройством управления (например, портативным компьютером или планшетом) и прибором по интерфейсу WLAN, который можно заказать дополнительно.
- **Режим инфраструктуры**
Если прибор работает в режиме инфраструктуры, то пароль WLAN соответствует паролю WLAN, настроенному на стороне оператора.


Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  135).

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

Пароль WLAN: работа в качестве точки доступа WLAN


Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN (→  69), который можно заказать дополнительно, защищено 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** (→  128).


Режим инфраструктуры

Соединение между прибором и точкой доступа WLAN защищено посредством SSID и пароля на стороне системы. По вопросам доступа обращайтесь к соответствующему системному администратору.

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.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утери пароля приведена в разделе "Защита от записи с помощью кода доступа" →  135


2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→  61). При этом используется соединение через сервисный 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 входа в систему можно скрыть. За счет этого предотвращается несанкционированный доступ к этой информации.



Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе:
«Описание параметров прибора» →  216.

2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Прибор можно подключить к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45). Специальные функции прибора гарантируют безопасную работу прибора в сети.

Рекомендуется использовать актуальные отраслевые стандарты и нормативы, разработанные национальными и международными комитетами по безопасности, например МЭК/ISA62443 или IEEE. Сюда относятся такие меры организационной безопасности, как назначение авторизации доступа, а также такие технические меры, как сегментация сети.



Преобразователи во взрывозащищенном исполнении Ex de запрещается подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

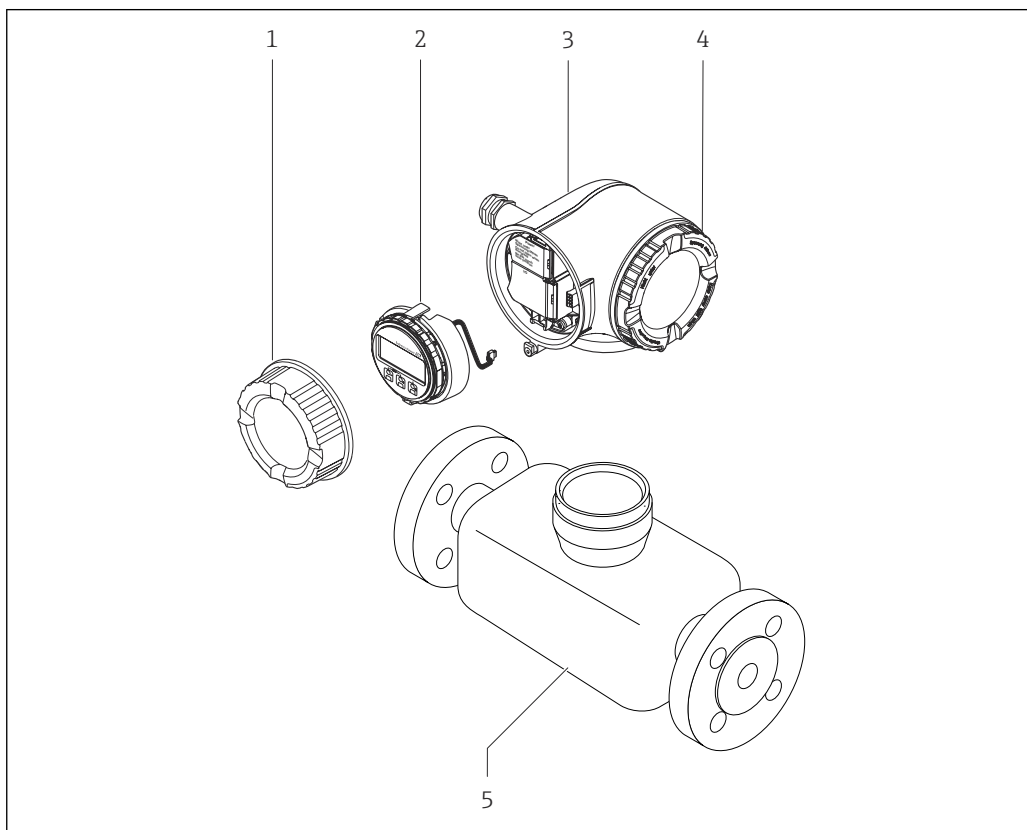
Код заказа «Сертификат преобразователя и датчика», опции (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

3 Описание изделия

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

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

3.1 Конструкция прибора

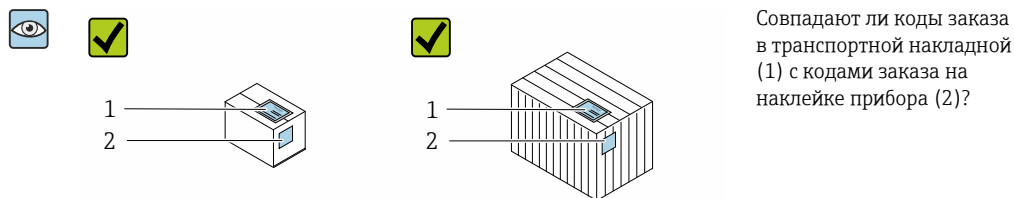


1 Важные компоненты измерительного прибора

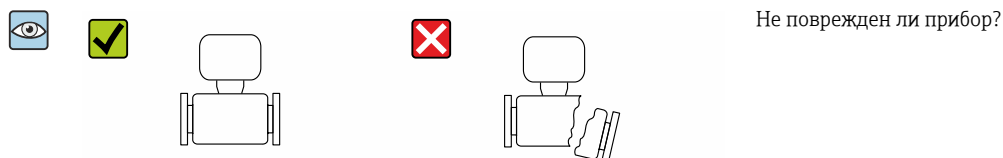
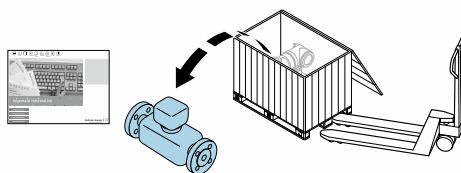
- 1 Крышка клеммного отсека
- 2 Дисплей
- 3 Корпус преобразователя
- 4 Крышка отсека электроники
- 5 Датчик

4 Приемка и идентификация изделия

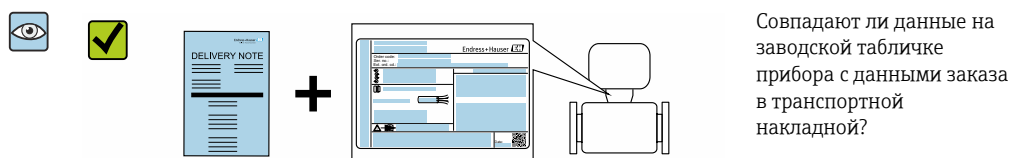
4.1 Приемка



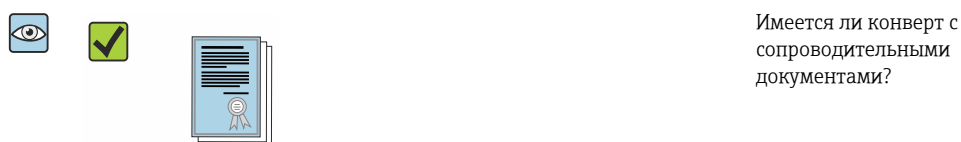
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



Не поврежден ли прибор?



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



Имеется ли конверт с сопроводительными документами?



- i** При невыполнении одного из условий обратитесь в региональный офис продаж 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 om Endress+Hauser*, см. раздел "Идентификация прибора" → 17.

4.2 Идентификация изделия

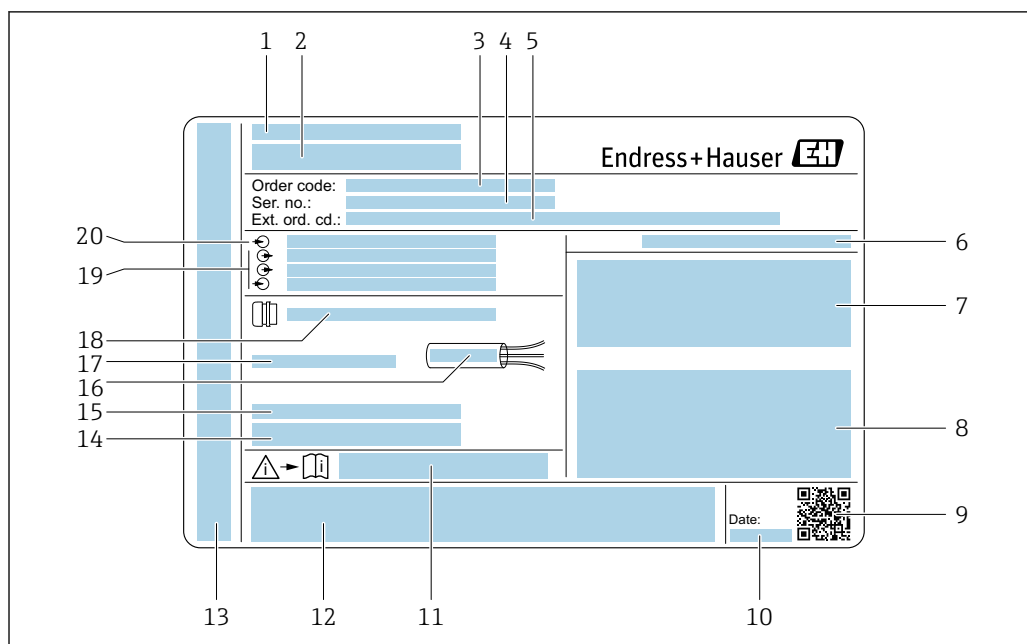
Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

- Данные на заводской табличке;
- Код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной;
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): отображается вся информация об измерительном приборе;
- Ввод серийного номера с заводской таблички в *Endress+Hauser Operations App* или сканирование двумерного матричного кода (QR-кода) на заводской табличке с помощью *Endress+Hauser Operations App*: отображается вся информация о 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 заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer);
- Приложение *Operations on Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

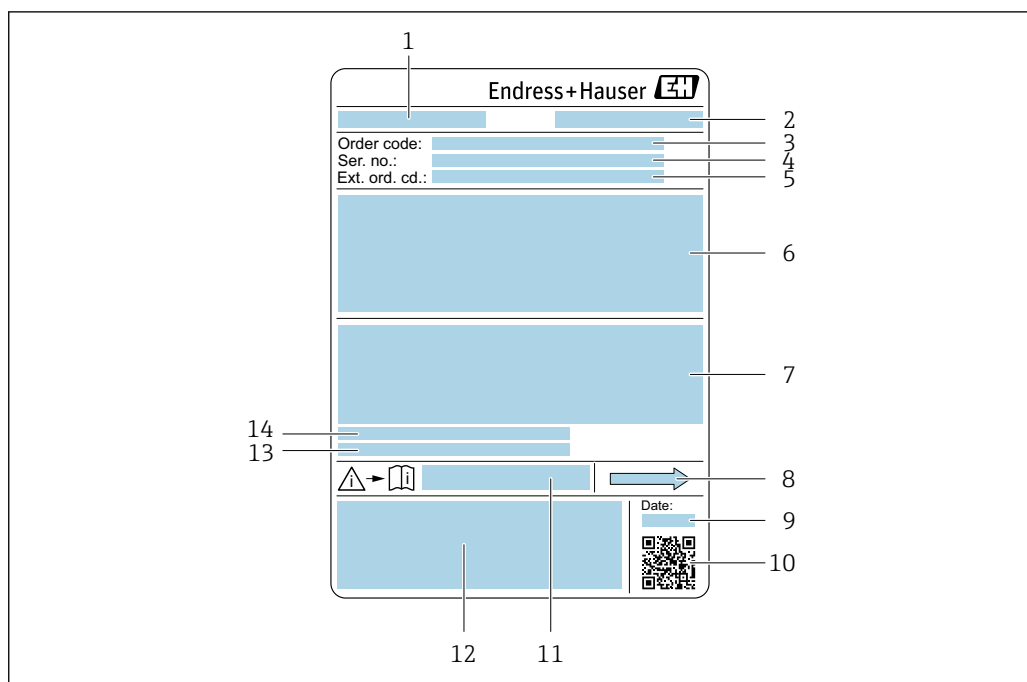


A0029192

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 Заводская табличка датчика



A0029199

3 Пример заводской таблички датчика

- 1 Название датчика
- 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 корпуса датчика, спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)
- 7 Информация о сертификате взрывозащиты, Директива для оборудования, работающего под давлением и степень защиты
- 8 Направление потока
- 9 Дата изготовления: год-месяц
- 10 Двумерный штрих-код
- 11 Номер сопроводительной документации, связанной 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! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме. |
|  | Ссылка на документацию Ссылка на соответствующую документацию о приборе. |
|  | Подключение защитного заземления Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. |

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

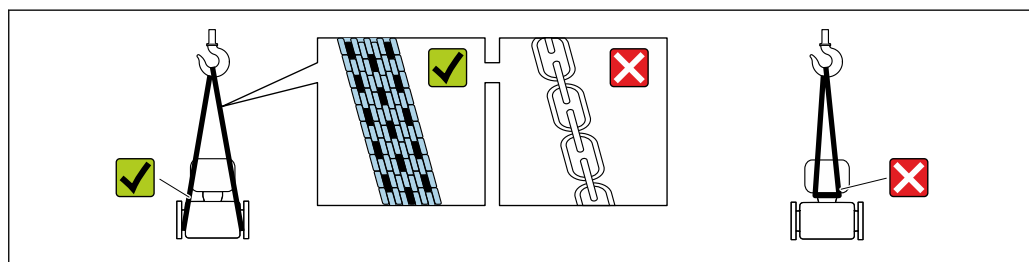
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований.

- ▶ 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 загрязнений 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 при хранении → 📄 200

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

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

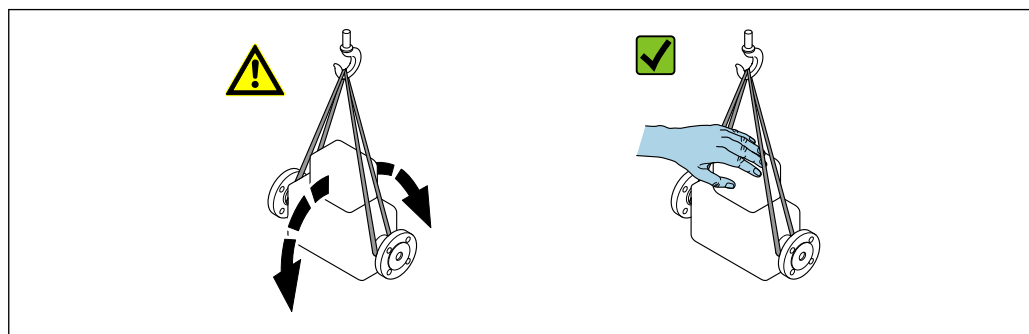
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ 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 массы, 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 на 100 % пригодны для вторичного использования.

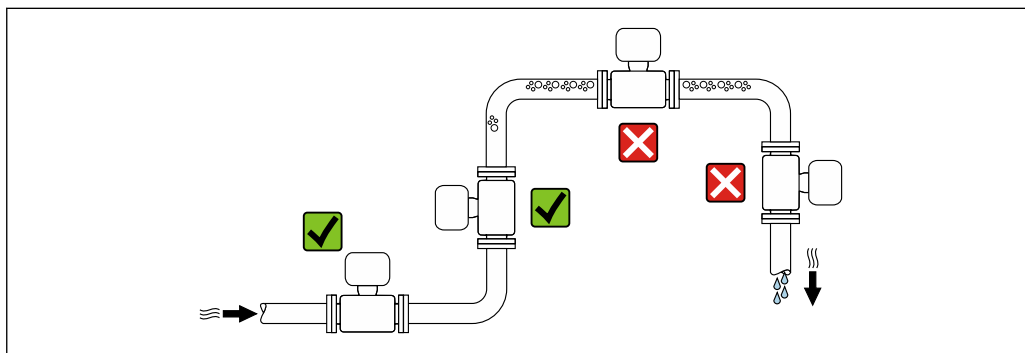
- Наружная упаковка прибора:
Полимерная стретч-пленка, соответствующая директиве EC 2002/95/EC (RoHS).
- Упаковка:
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии с ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC;
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62EC. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY.
- Материалы для перемещения и фиксации:
 - Одноразовый пластмассовый поддон
 - Пластмассовые накладки;
 - Пластмассовые клейкие полоски.
- Фильтрующий материал:
Бумажные вкладки.

6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

6.1.1 Монтажная позиция

Место монтажа



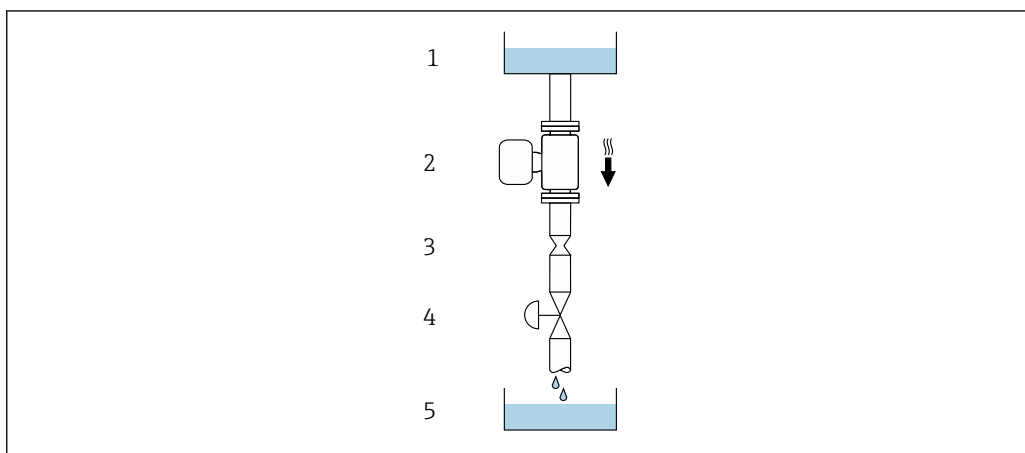
A0028772

Скапливание пузырьков газа в измерительной трубе может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж измерительной системы в следующих точках трубопровода:

- В самой высокой точке трубопровода.
- Непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.

Монтаж в спускных трубах

Следующие варианты монтажа допускают установку расходомера в вертикальном трубопроводе. Использование ограничителей трубопровода или диафрагмы с поперечным сечением меньше номинального диаметра позволяет предотвратить опорожнение трубопровода и датчика в ходе измерения.



A0028773

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

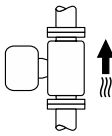
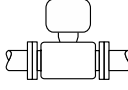
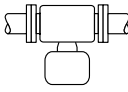

- 1 Питающий резервуар
- 2 Датчик
- 3 Плоская диафрагма, ограничитель трубопровода
- 4 Клапан
- 5 Дозировочный резервуар

| DN | | Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода | |
|-------|----------|---|--------|
| (мм) | (дюйм) | (мм) | (дюйм) |
| 8 | 3/8 | 6 | 0,24 |
| 15 | 1/2 | 10 | 0,40 |
| 15 FB | 1/2 FB | 15 | 0,60 |
| 25 | 1 | 14 | 0,55 |
| 25 FB | 1 FB | 24 | 0,95 |
| 40 | 1 1/2 | 22 | 0,87 |
| 40 FB | 1 1/2 FB | 35 | 1,38 |
| 50 | 2 | 28 | 1,10 |
| 50 FB | 2 FB | 54 | 2,13 |
| 80 | 3 | 50 | 1,97 |

FB = полнопроходное сечение

Монтажные позиции

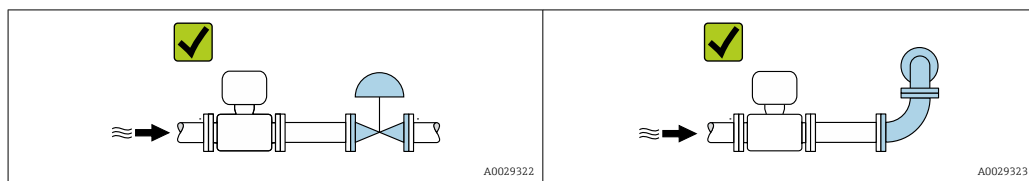
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

| Монтажные позиции | | Рекомендация | |
|-------------------|--|--|------------------------|
| A | Вертикальная ориентация |  A0015591 | ☑☑ ¹⁾ ☑☑ |
| B | Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх |  A0015589 | ☑☑ ²⁾ |
| C | Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз |  A0015590 | ☑☑ ³⁾ |
| D | Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок |  A0015592 | ☑☑ |


- 1) Такая монтажная позиция рекомендуется для обеспечения автоматического опорожнения.
- 2) 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 монтажная позиция прибора.
- 3) В областях применения с высокими рабочими температурами процесса возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая монтажная позиция прибора.

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.




Размеры для установки

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


6.1.2 Требования к условиям окружающей среды и технологического процесса

Диапазон температур окружающей среды

| | |
|-----------------------------|---|
| Измерительный прибор | <ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ▪ Код заказа «Доп. испытания, сертификат», опция JP: -50 до +60 °C (-58 до +140 °F) |
| Читаемость местного дисплея | -20 до +60 °C (-4 до +140 °F) При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться. |

 Зависимость температуры окружающей среды от температуры рабочей среды → 201

- ▶ 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.
→ 180.

Давление в системе

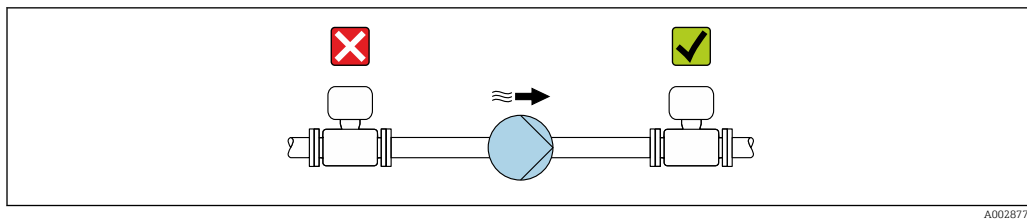
Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости.

Кавитация возникает при падении давления ниже уровня давления паров:

- В жидкостях с низкой точкой кипения (таких как углеводороды, растворители, сжиженные газы);
- Во всасывающих трубопроводах.
- ▶ 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 вертикального трубопровода;
- По направлению потока после насосов (отсутствует опасность образования вакуума).



A0028777

Теплоизоляция

При работе с некоторыми жидкостями очень важно свести передачу тепла от датчика к преобразователю до низкого уровня. Для обеспечения требуемой теплоизоляции можно использовать широкий спектр материалов.

Следующие исполнения прибора рекомендуются для исполнения с теплоизоляцией.

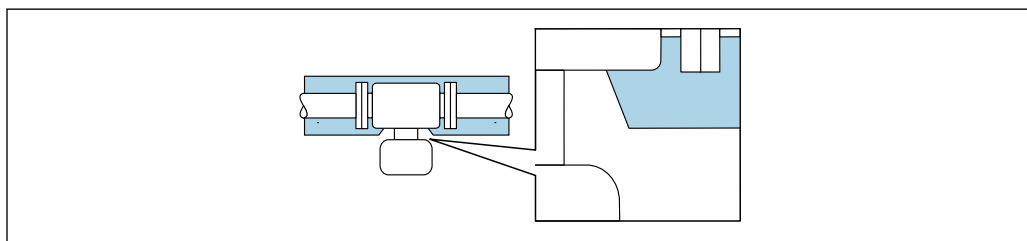
Исполнение с удлинительной шейкой для теплоизоляции:

код заказа «Опция датчика», опция CG с удлинительной шейкой длиной 105 мм (4,13 дюйм).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

- ▶ Рекомендованное монтажное положение: горизонтальный монтаж, корпус преобразователя направлен вниз.
- ▶ Не используйте изоляцию для корпуса преобразователя.
- ▶ Максимально допустимая температура снизу корпуса преобразователя: 80 °C (176 °F)
- ▶ Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой: для обеспечения оптимального рассеивания тепла рекомендуется не покрывать удлинительную шейку теплоизоляцией.



A0034391

5 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой

Обогрев

УВЕДОМЛЕНИЕ

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.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Опасность перегрева при обогреве**

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней области корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Убедитесь в том, что в области горловины преобразователя обеспечена достаточная конвекция.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь шейки преобразователя остается непокрытой. Непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронику от перегрева и переохлаждения.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите. Детальная информация по таблицам температур приведена в отдельном документе: указания по технике безопасности (XA).

Способы обогрева

Если для той или иной жидкости необходимо предотвратить теплотери на датчике, можно применять следующие способы обогрева.

- Электрический обогрев, например с помощью ленточных нагревателей.
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар.
- С помощью нагревательных рубашек.

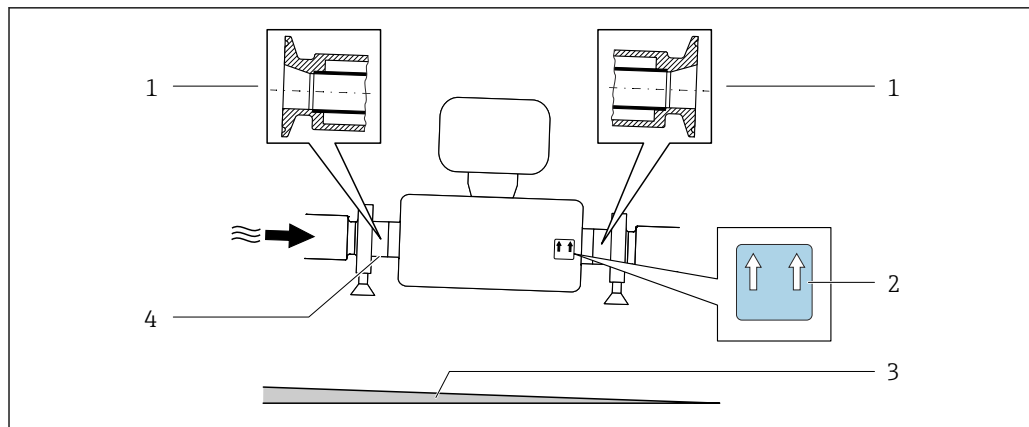
Вибрации

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

6.1.3 Специальные инструкции по монтажу**Возможность слива**

При вертикальном монтаже измерительная трубка может быть полностью опорожнена и защищена от налипаний.


Если датчик устанавливается на горизонтальном трубопроводе, то для обеспечения полного опорожнения можно использовать эксцентриковые зажимы. Если трубопровод имеет уклон в определенном направлении под определенным углом, то обеспечить полное опорожнение можно за счет силы тяжести. В случае горизонтального монтажа сенсора необходимо установить его в правильном положении, гарантирующем полное опорожнение. Правильная монтажная позиция для обеспечения оптимального опорожнения обозначена метками на датчике.



A0030297

- 1 Соединение на основе эксцентриковых зажимов
- 2 Меткой "This side up" (Верхняя сторона) обозначена сторона, которая должна быть направлена вверх
- 3 Наклон прибора должен быть выставлен в соответствии с гигиеническими нормами. Наклон: прибл. 2 % или 21 мм/м (0,24 дюйма/фут)
- 4 Линией на нижней стороне обозначена нижняя точка эксцентрикового присоединения к процессу.

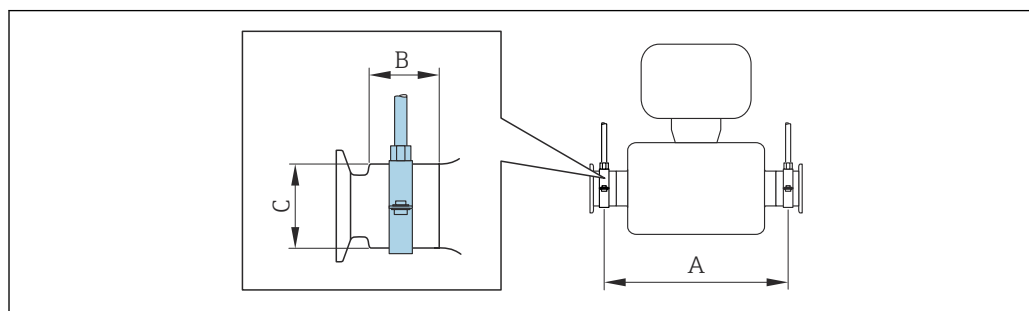
Санитарная совместимость

-  При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» → 212
- Для измерительных приборов с кодом заказа для позиции «Корпус», опция В («Нержавеющая сталь»), для уплотнения крышки присоединительном корпусе следует завернуть ее усилием руки, а затем довернуть еще на 45° (соответствует моменту затяжки 15 Н·м).

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 | 8 | 373 | 14,69 | 20 | 0,79 | 40 | 1,57 |
| 15 | 15 | 409 | 16,1 | 20 | 0,79 | 40 | 1,57 |
| 15 FB | 15 FB | 539 | 21,22 | 30 | 1,18 | 44,5 | 1,75 |
| 25 | 25 | 539 | 21,22 | 30 | 1,18 | 44,5 | 1,75 |

| DN | | A | | B | | C | |
|-------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|
| [мм] | [дюйм] | [мм] | [дюйм] | [мм] | [дюйм] | [мм] | [дюйм] |
| 25 FB | 25 FB | 668 | 26,3 | 28 | 1,1 | 60 | 2,36 |
| 40 | 40 | 668 | 26,3 | 28 | 1,1 | 60 | 2,36 |
| 40 FB | 40 FB | 780 | 30,71 | 35 | 1,38 | 80 | 3,15 |
| 50 | 50 | 780 | 30,71 | 35 | 1,38 | 80 | 3,15 |
| 50 FB | 50 FB | 1152 | 45,35 | 57 | 2,24 | 90 | 3,54 |
| 80 | 80 | 1152 | 45,35 | 57 | 2,24 | 90 | 3,54 |

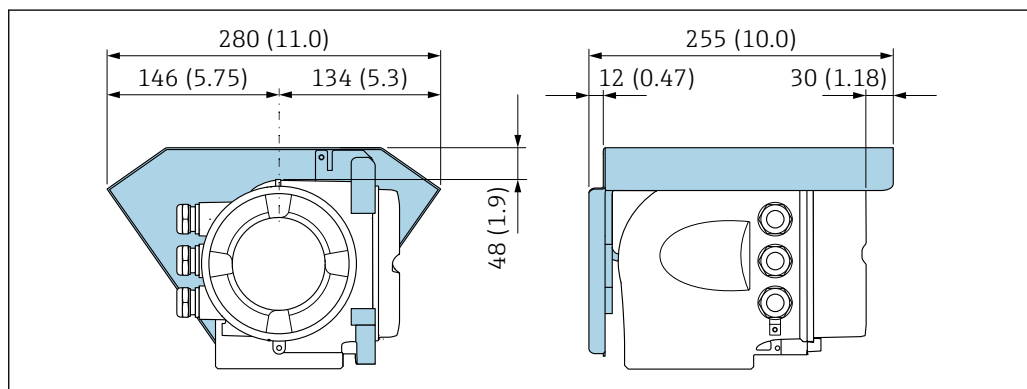
Коррекция нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях → 195. 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



6 Единица измерения – мм (дюйм)

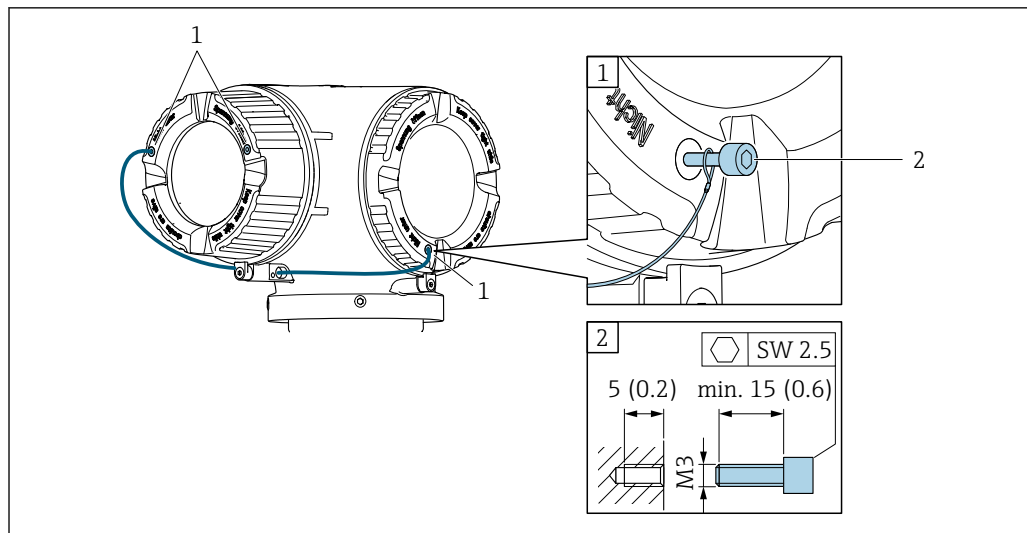
Запирание крышки

УВЕДОМЛЕНИЕ

Код заказа «Корпус», опция L «Литой, нержавеющая сталь»: крышки корпуса преобразователя поставляются с отверстием для фиксации.

Крышку можно запереть с помощью винтов и цепи или троса (предоставляются заказчиком).

- ▶ Рекомендуется использовать тросы или цепи из нержавеющей стали.
- ▶ При наличии защитного покрытия рекомендуется использовать термоусадочную трубку для защиты краски на корпусе.



- 1 Отверстие в крышке для фиксирующего винта
2 Фиксирующий винт для заперения крышки

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

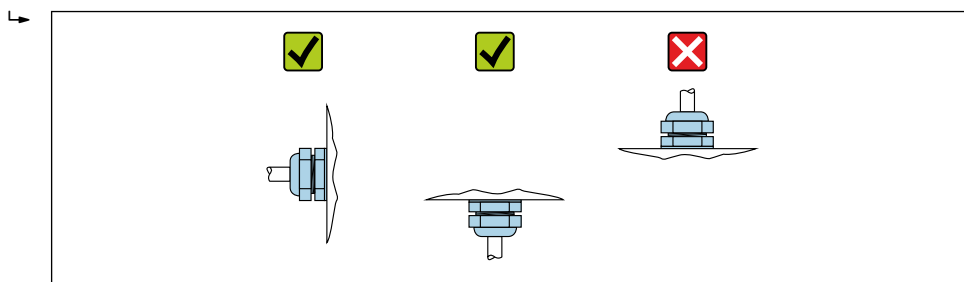
⚠ ОСТОРОЖНО

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 уплотнения чистые и на них нет повреждений.
- ▶ Закрепите уплотнения должным образом.

1. Убедитесь в том, что стрелка на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока среды.

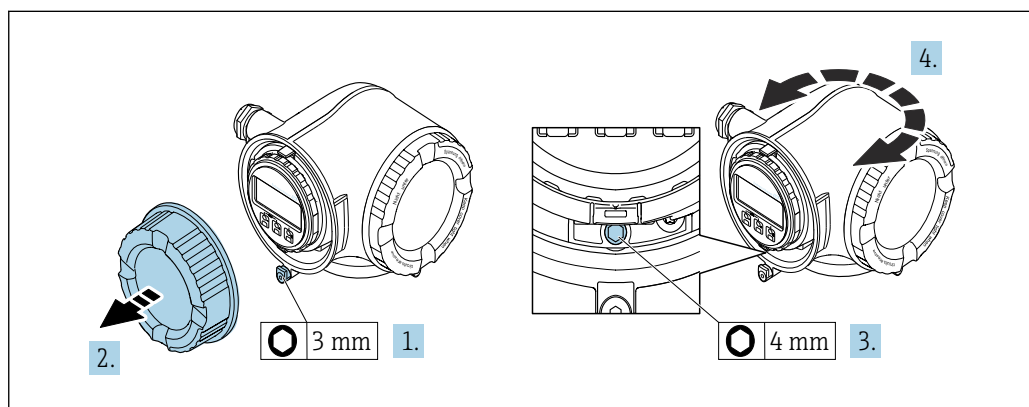
2. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

6.2.4 Поворот корпуса преобразователя

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

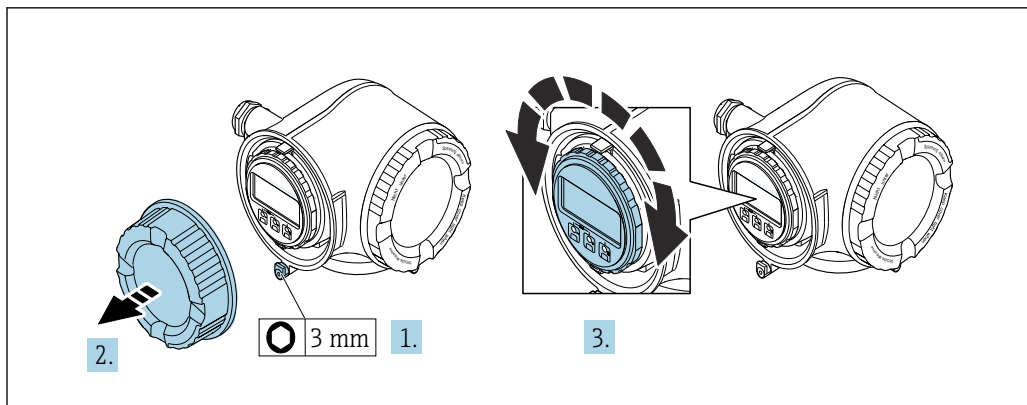


A0029993

1. В зависимости от исполнения прибора: освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Ослабьте крепежный винт.
4. Поверните корпус в требуемое положение.
5. Плотнo затяните зажимной винт.
6. Закрутите крышку клеммного отсека.
7. В зависимости от исполнения прибора: зафиксируйте зажим крышки клеммного отсека.

6.2.5 Поворот дисплея

Для улучшения читаемости и повышения удобства модуль дисплея можно повернуть.



A0030035

1. В зависимости от исполнения прибора: освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Поверните дисплей в требуемое положение: макс. $8 \times 45^\circ$ в любом направлении.
4. Закрутите крышку клеммного отсека.
5. В зависимости от исполнения прибора: зафиксируйте зажим крышки клеммного отсека.

6.3 Проверка после монтажа

| | |
|--|--------------------------|
| Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)? | <input type="checkbox"/> |
| Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример: <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура процесса → 201 ■ Рабочее давление (см. раздел «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание») ■ Температура окружающей среды ■ Диапазон измерения | <input type="checkbox"/> |
| Выбрана правильная ориентация датчика ? <ul style="list-style-type: none"> ■ Соответствие типу датчика ■ Соответствие температуре среды ■ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц) | <input type="checkbox"/> |
| Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе → 24? | <input type="checkbox"/> |
| Выполнена правильная маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)? | <input type="checkbox"/> |
| Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей? | <input type="checkbox"/> |
| Надежно ли затянуты крепежный винт и фиксатор? | <input type="checkbox"/> |

7 Электрическое подключение

УВЕДОМЛЕНИЕ

На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный автоматический выключатель.

- ▶ Поэтому необходимо обеспечить наличие подходящего реле или автоматического выключателя питания для быстрого отключения линии электроснабжения от сети.
- ▶ 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 $\geq 2,08$ мм² (14 AWG)

Сопротивление заземления должно быть меньше 1 Ом.

Разрешенный диапазон температуры

- Необходимо соблюдать инструкции по монтажу, которые применяются в стране установки.
- Кабели должны быть пригодны для работы при предполагаемой минимальной и максимальной температуре.

Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Modbus RS485

Стандарт EIA/TIA-485 определяет два типа кабеля (А и В) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.

| | |
|------------------------|---|
| Тип кабеля | А |
| Волновое сопротивление | 135 до 165 Ом при частоте измерения 3 до 20 МГц |
| Емкость кабеля | < 30 pF/m |

| | |
|----------------------------|---|
| Поперечное сечение провода | > 0,34 мм ² (22 AWG) |
| Тип кабеля | Витые пары |
| Сопротивление контура | ≤ 110 Ом/км |
| Затухание сигнала | Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля |
| Экран | Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии. |

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: пригодны для обычных жил и жил с наконечниками.
Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 12 AWG).

Требования к соединительному кабелю – блок выносного дисплея DKX001

Соединительный кабель, опционально

Кабель поставляется в зависимости от опции заказа.

- Код заказа для измерительного прибора: код заказа **030** «Дисплей, управление», опция **О**
или
- Код заказа для измерительного прибора: код заказа **030** «Дисплей, управление», опция **М**
и
- Код заказа для DKX001: код заказа **040** «Кабель», опция **А, В, D, Е**.

| | |
|----------------------------------|---|
| Стандартный кабель | Кабель ПВХ 2 × 2 × 0,34 мм ² (22 AWG) с общим экраном (2 витых пары с разделением) |
| Огнестойкость | В соответствии с DIN EN 60332-1-2 |
| Устойчивость к воздействию масел | В соответствии с DIN EN 60811-2-1 |
| Экранирование | Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 85 % |
| Емкость: жила/экран | ≤ 200 пФ/м |

| | |
|------------------------|--|
| L/R | ≤ 24 мкГн/Ом |
| Доступная длина кабеля | 5 м (15 фут)/10 м (35 фут)/20 м (65 фут)/30 м (100 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) |

Стандартный кабель – кабель под потребности заказчика

Кабель не входит в комплект поставки и должен обеспечиваться заказчиком (макс. до 300 м (1 000 фут)) для следующих опций заказа:

Код заказа для DKX001: код заказа **040** для опции «Кабель» **1** «Нет, обеспечивается заказчиком, макс. 300 м»

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель.

| | |
|---------------------|--|
| Стандартный кабель | 4 жилы (2 пары); витые с общим экраном |
| Экранирование | Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 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 |



| Поперечное сечение | Макс. длина кабеля для эксплуатации в невзрывоопасных зонах, взрывоопасных зонах, зона 2, класс I, раздел 2, взрывоопасных зонах, 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) |

7.1.3 Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, 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.

| Сетевое напряжение | | Вход/выход 1 | | Вход/выход 2 | | Вход/выход 3 | |
|--|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (B) | 27 (A) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| Назначение клемм прибора: наклейка на клеммной крышке. | | | | | | | |

 Назначение клемм дистанционного дисплея и устройства управления →  40.

7.1.4 Экранирование и заземление

Концепция экранирования и заземления

1. Обеспечивайте электромагнитную совместимость (ЭМС).
2. Учитывайте меры по взрывозащите.
3. Обратите внимание на защиту людей.
4. Соблюдайте национальные правила и инструкции по монтажу.
5. Учитывайте характеристики кабелей.
6. Оголенные и скрученные куски экранированного кабеля должны находиться на максимально коротком расстоянии от клеммы заземления.
7. Полностью экранируйте кабели.

Заземление экрана кабеля

УВЕДОМЛЕНИЕ

В системах без выравнивания потенциалов многократное заземление экрана кабеля вызывает уравнительные токи промышленной частоты!

Повреждение экрана шины.

- ▶ Для заземления экран шины необходимо подключать только к местному заземлению или защитному заземлению с одного конца.
- ▶ Неподключенный экран необходимо изолировать.

Для обеспечения соответствия требованиям по ЭМС:

1. Обеспечьте подключение экрана кабеля к линии выравнивания потенциалов в нескольких точках.
2. Подключите каждую местную клемму заземления к линии выравнивания потенциалов.

7.1.5 Подготовка измерительного прибора


УВЕДОМЛЕНИЕ

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 уплотнений:
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:
См. требования к соединительному кабелю →  33.

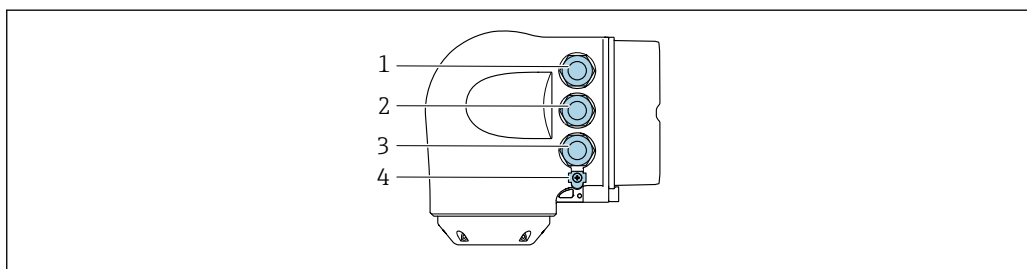
7.2 Подключение измерительного прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!

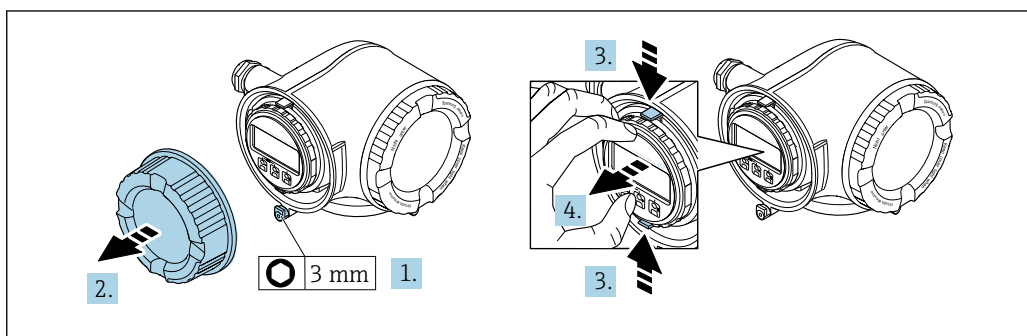
- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных кабелей всегда подключайте сначала защитное заземление ⊕.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите.

7.2.1 Подключение преобразователя



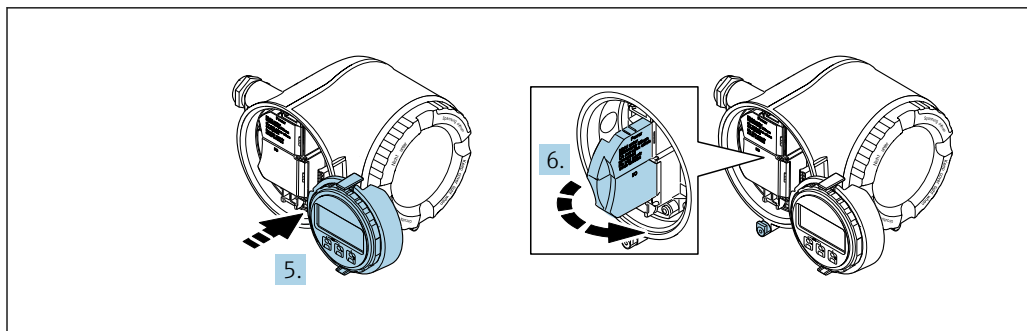
A0026781

- 1 Подключение клеммы для сетевого напряжения
- 2 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод или для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); опционально: подключение внешней антенны WLAN или дистанционного дисплея и устройства управления DKX001
- 4 Защитное заземление (PE)



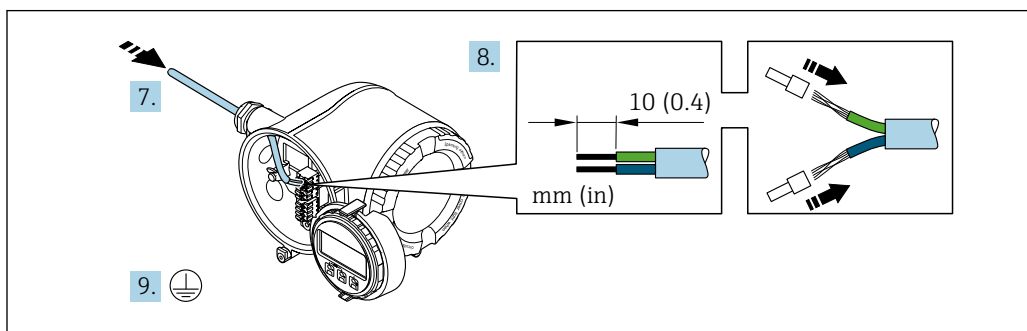
A0029813

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



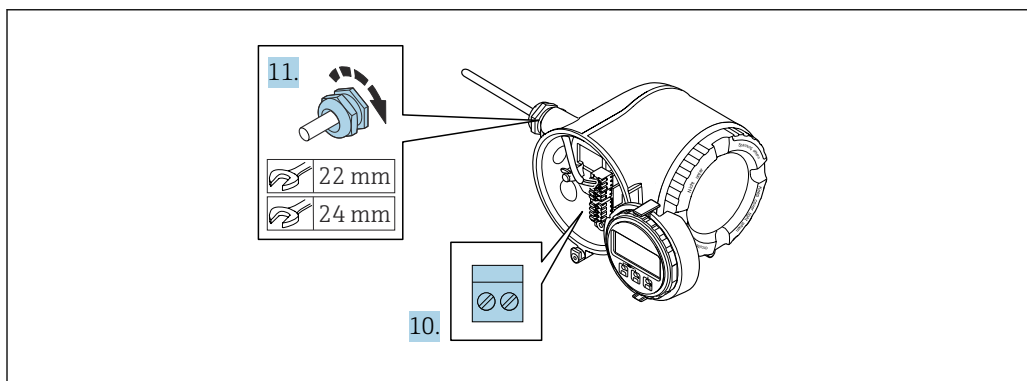
A0029814

- 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.

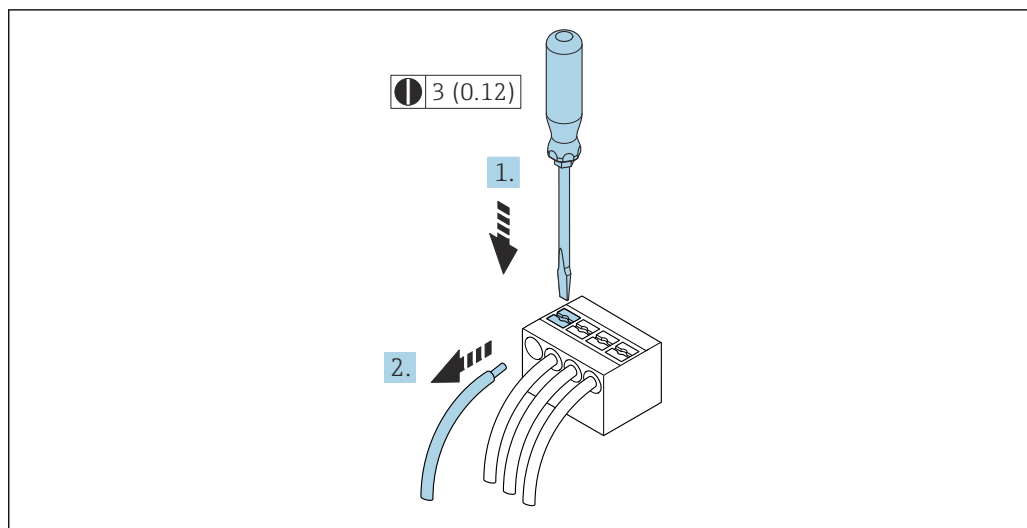



A0029816

- 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 → 36.
- 11. Плотнo 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



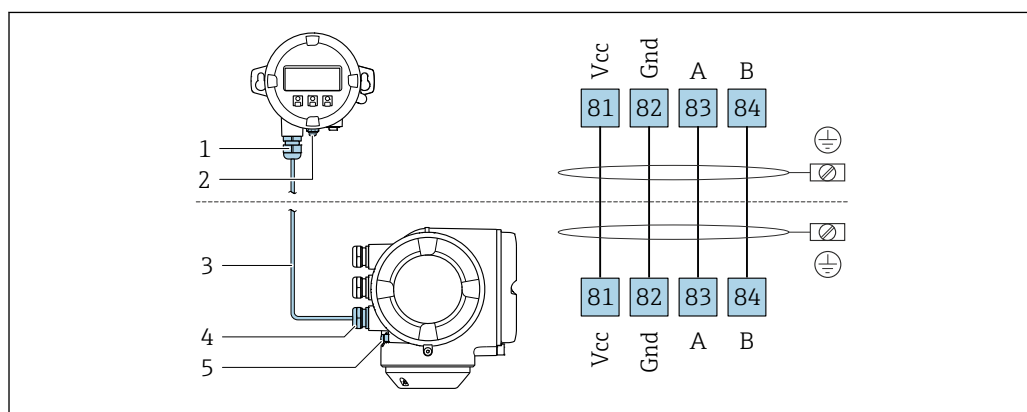
 7 *Единица измерения, мм (дюйм)*

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 дистанционного дисплея и устройства управления DKX001

i Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → 180.

- Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны только для следующих исполнений корпуса, код заказа для параметра «Корпус»:
 - Опция A «Алюминий, с покрытием»;
 - Опция L «Литье, нержавеющая сталь».
- Если дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 заказываются непосредственно с измерительным прибором, последний всегда поставляется с фальш-панелью. В этом случае индикация или управление на преобразователе невозможны.
- В случае заказа оборудования по отдельности дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 будет невозможно подключить одновременно с имеющимся дисплеем измерительного прибора. К преобразователю можно будет одновременно подключить только один дисплей или устройство управления.



A0027518

- 1 Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001
- 2 Защитное заземление (PE)
- 3 Соединительный кабель
- 4 Измерительный прибор
- 5 Защитное заземление (PE)

7.3 Обеспечение выравнивания потенциалов

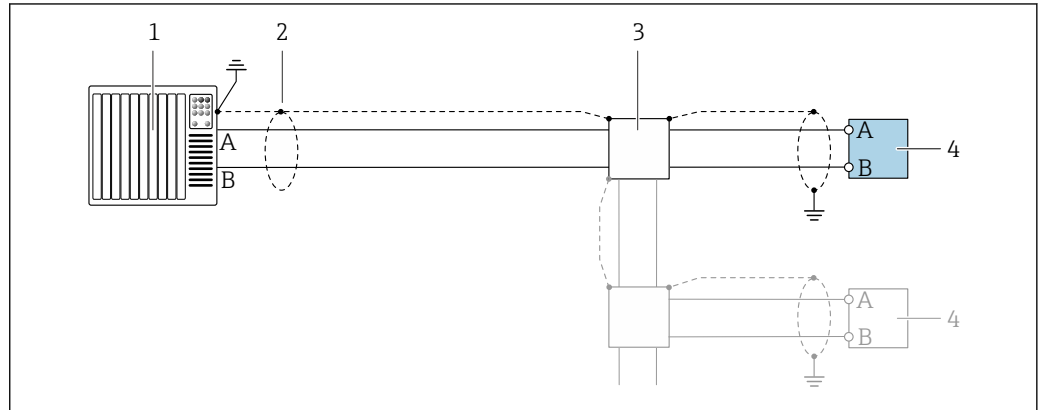
7.3.1 Требования

Принятие специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

7.4 Специальные инструкции по подключению

7.4.1 Примеры подключения

Modbus RS485

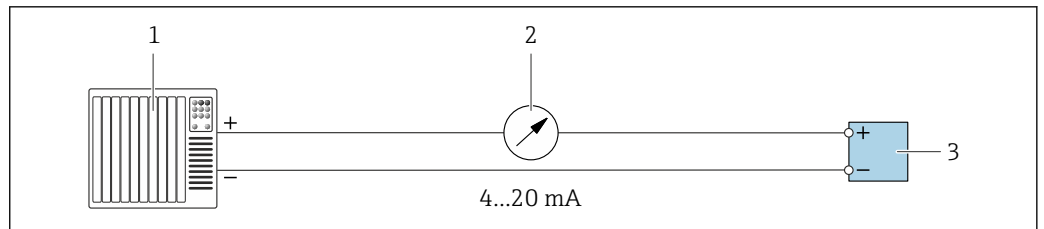


A0028765

8 Пример подключения для Modbus RS485, невзрывоопасная зона и зона 2; класс I, раздел 2

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

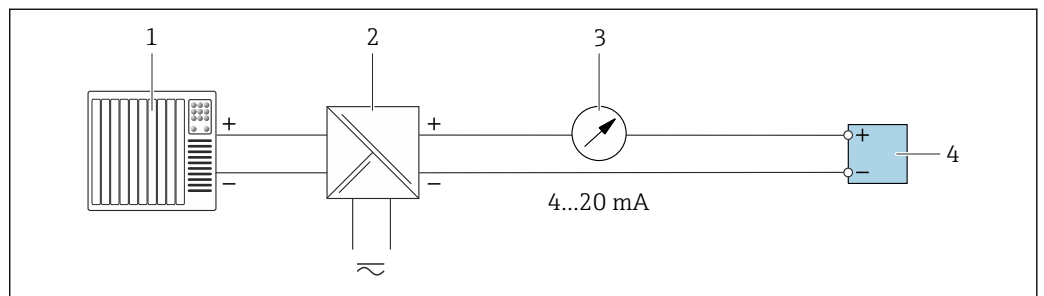
Токовый выход 4–20 мА



A0028758

9 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

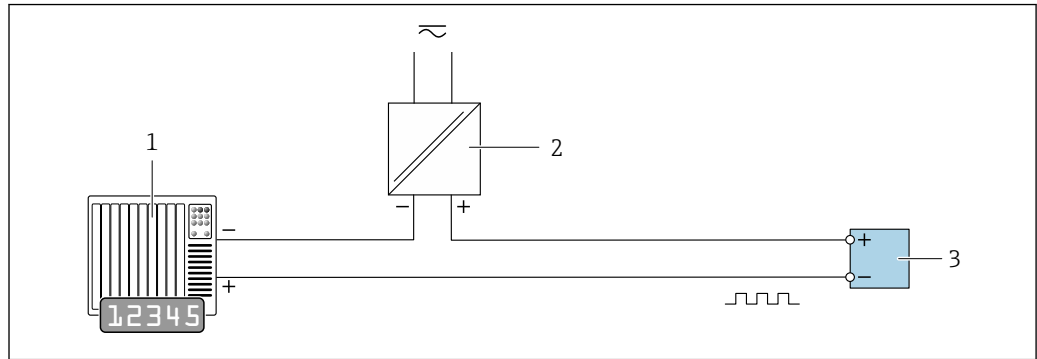


A0028759

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN22 1N)
- 3 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 4 Преобразователь

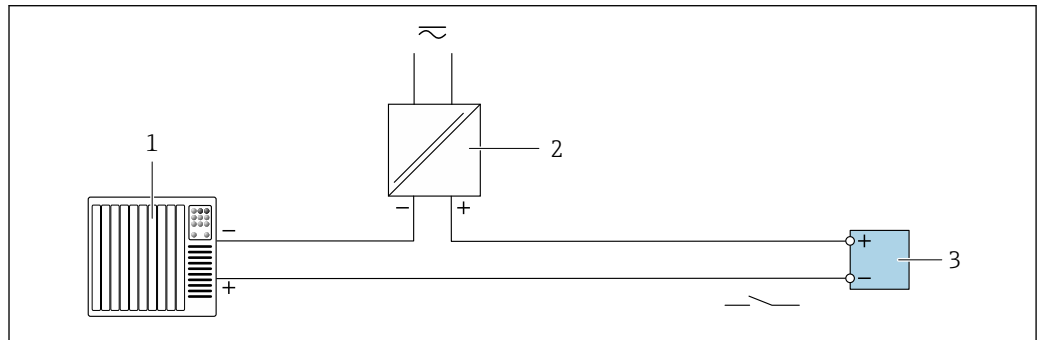
Импульсный/частотный выход



11 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 → 188

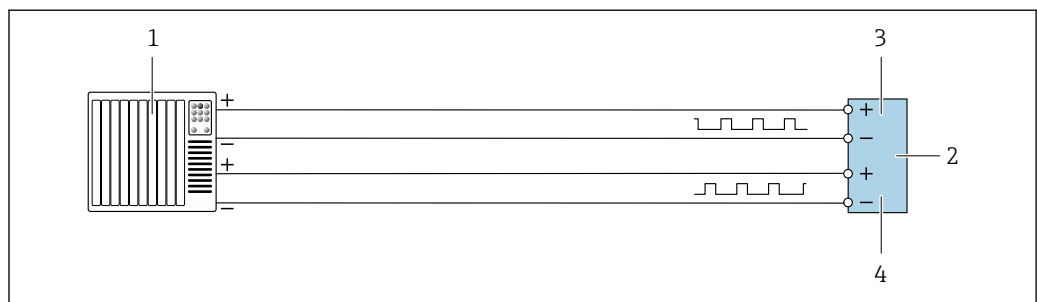
Релейный выход



12 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

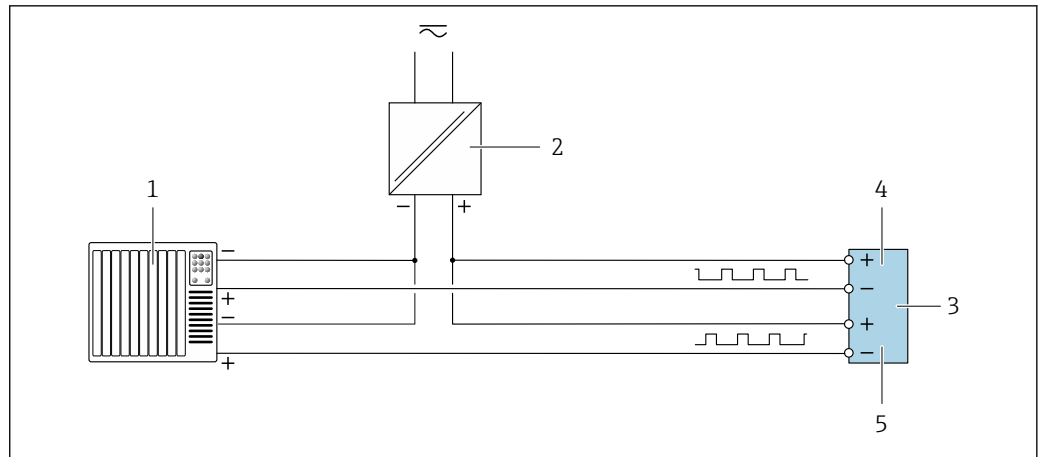
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 188

Двойной импульсный выход



13 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 190
- 3 Двойной импульсный выход
- 4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

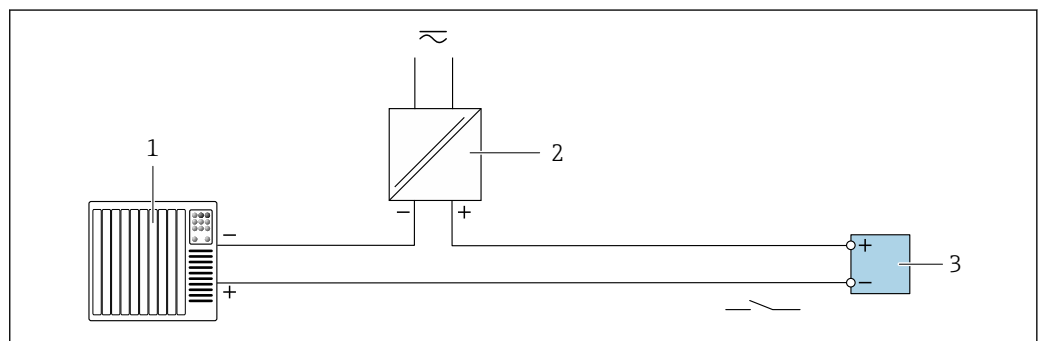


A0029279

14 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 → 190
- 4 Двойной импульсный выход
- 5 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

Релейный выход

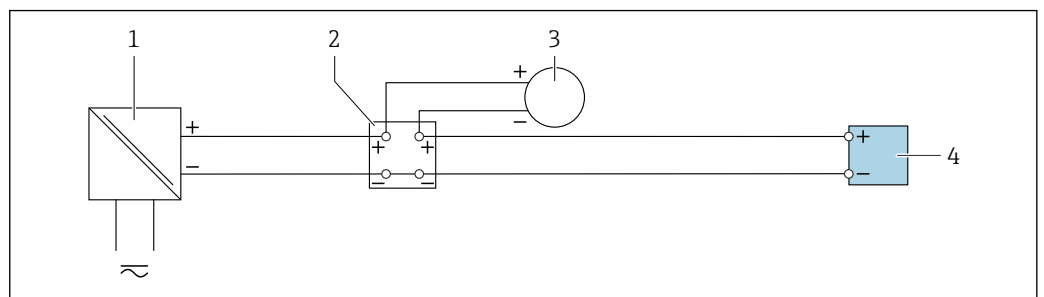


A0028760

15 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 190

Токовый вход

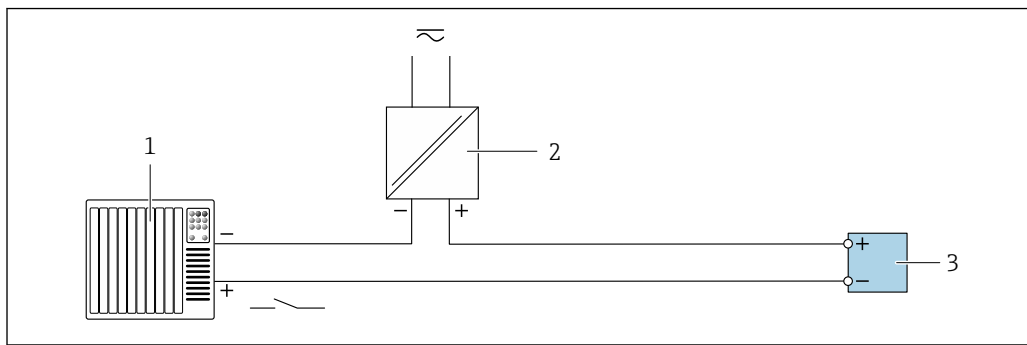


A0028915

16 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

- 1 Источник питания
- 2 Клеммная коробка
- 3 Внешний измерительный прибор (например, для считывания значений давления или температуры)
- 4 Преобразователь

Входной сигнал состояния



A0028764

17 Пример подключения для входного сигнала состояния

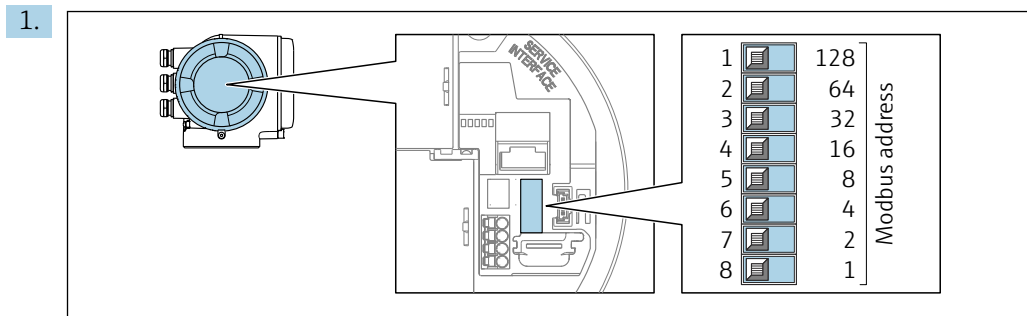
- 1 Система автоматизации с выходом для сигнала состояния (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь

7.5 Конфигурация аппаратного обеспечения

7.5.1 Настройка адреса прибора

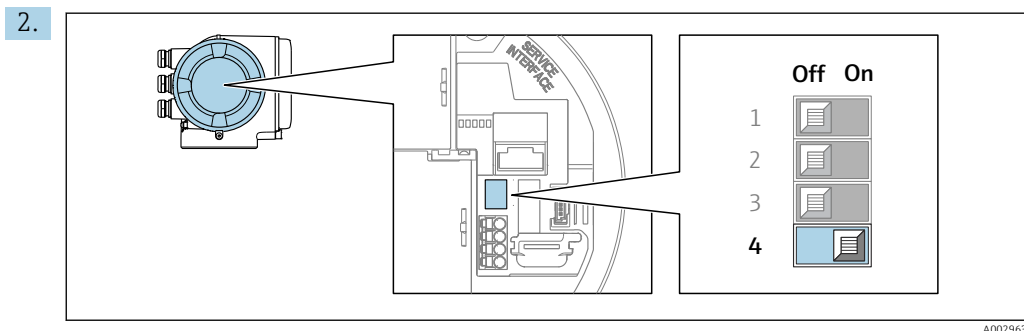
Адрес прибора должен быть настроен в режиме ведомого устройства Modbus. Диапазон допустимых адресов устройств: 1 до 247. Каждый адрес можно использовать в пределах сети Modbus RS485 только один раз. Прибор с неправильно заданным адресом не распознается ведущим устройством Modbus. Все измерительные приборы поставляются с установленным на заводе адресом устройства 247 и программным методом назначения адреса.

Аппаратное назначение адреса



A0029634

Установите требуемый адрес прибора с помощью DIP-переключателей в клеммном отсеке.



Для перехода от программного назначения адреса к аппаратному: установите DIP-переключатель в положение **On** (Вкл.).

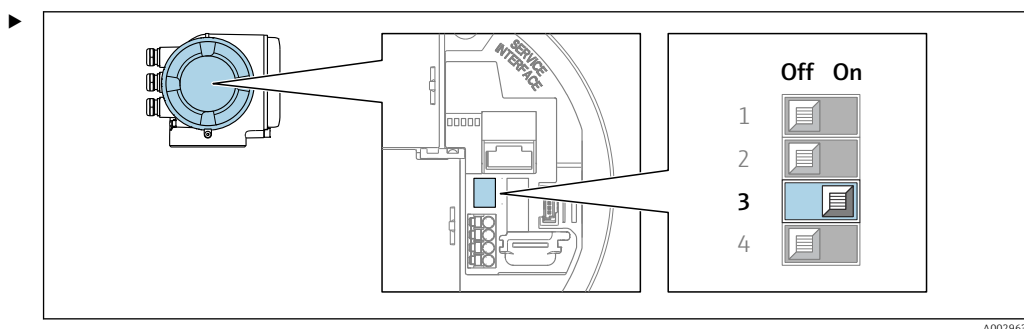
↳ Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд.

Программное назначение адреса

- ▶ Для перехода от аппаратного назначения адресов к программному: установите DIP-переключатель в положение **Off** (Выкл.).
 - ↳ Установка адреса прибора в значение, заданное в параметре параметр **Адрес прибора**, происходит через 10 секунд.

7.5.2 Активация оконечного резистора

Во избежание ошибок при передаче данных, вызванных разностью сопротивлений, кабель Modbus RS485 должен быть снабжен оконечными элементами в начале и конце сегмента шины.



Переведите DIP-переключатель 3 в положение **On** (Вкл.).

7.6 Обеспечение степени защиты

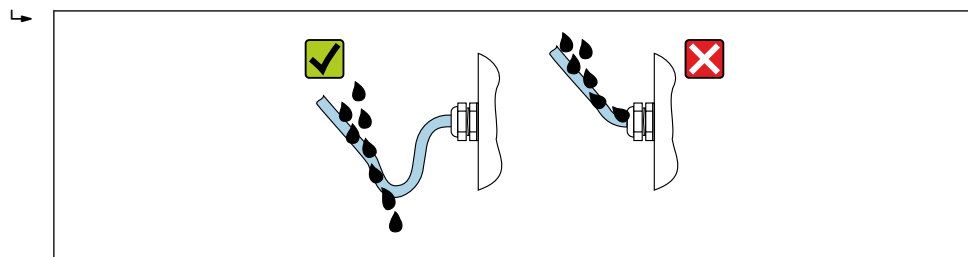
Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP66/67, тип изоляции 4X.

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 уплотнения.

5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры.

Проложите кабель с образованием провисающей петли («водяной ловушки») перед кабельным вводом.



A0029278

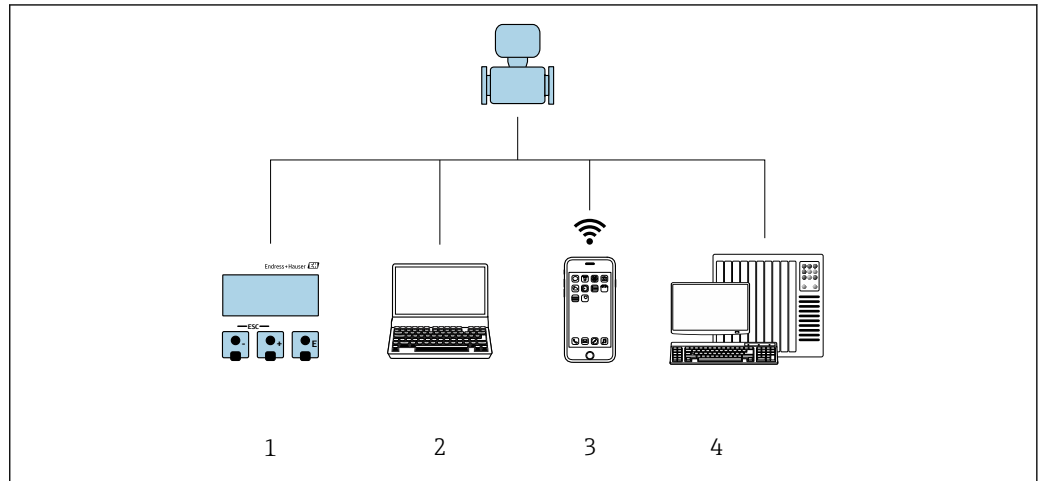
6. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

7.7 Проверка после подключения

| | |
|--|--------------------------|
| Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)? | <input type="checkbox"/> |
| Используемые кабели соответствуют требованиям ? | <input type="checkbox"/> |
| Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)? | <input type="checkbox"/> |
| Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 45? | <input type="checkbox"/> |
| При наличии сетевого напряжения: отображаются ли значения на дисплее? | <input type="checkbox"/> |

8 Опции управления



8.1 Обзор опций управления

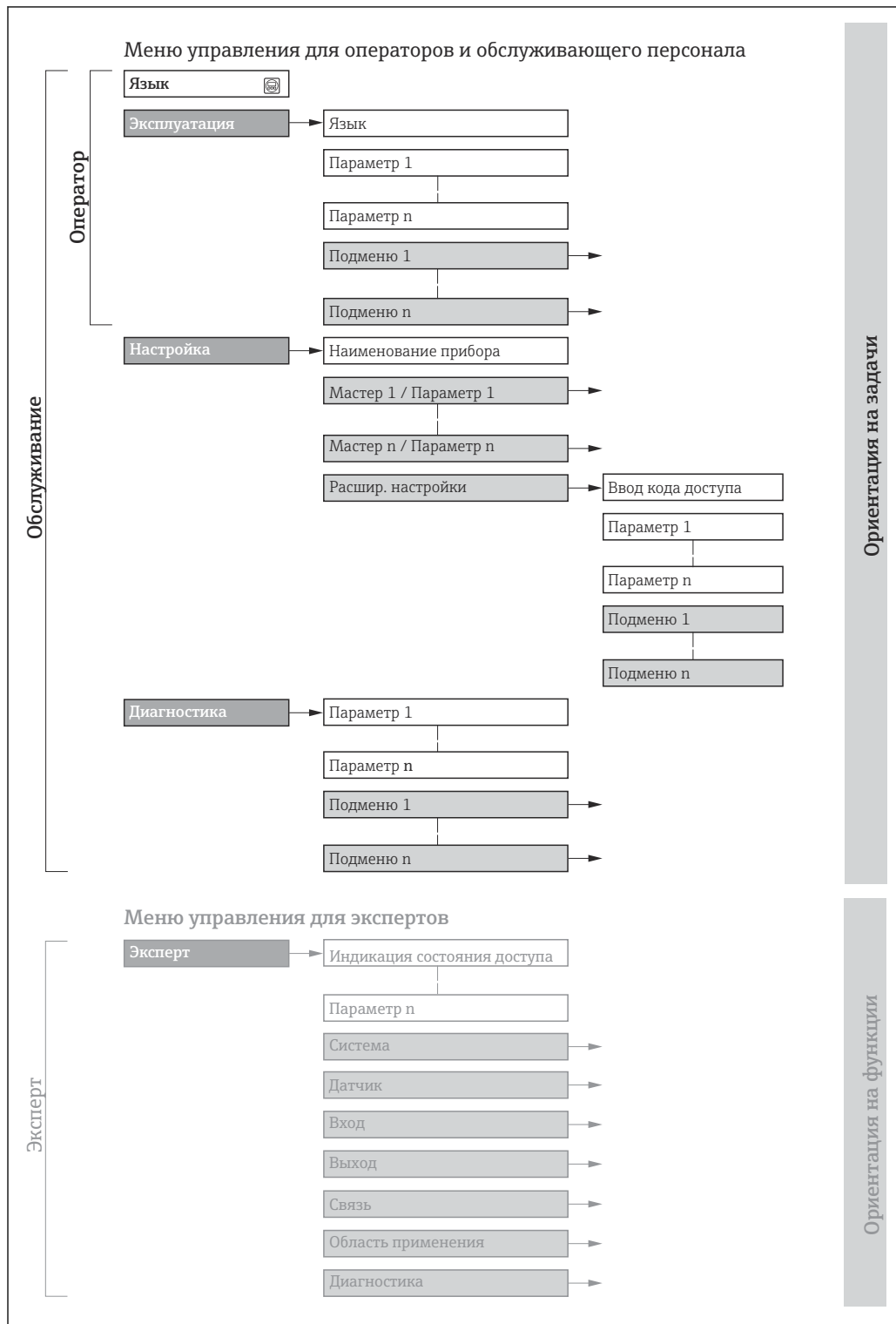



- 1 *Локальное управление с помощью дисплея*
- 2 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
- 3 *Портативный терминал с приложением SmartBlue*
- 4 *Система управления (например, ПЛК)*

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 →  216



 18 Структурная схема меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Принципы управления

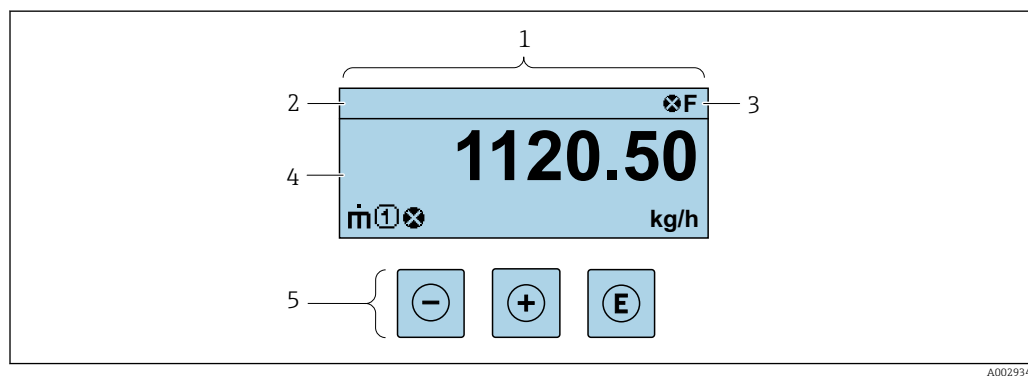
Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

| Меню/параметр | | Уровень доступа и задачи | Содержание/значение |
|---------------|---|---|---|
| Language | Позадачно-ориентированное | «Управление», «Настройка» Задачи во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления ■ Чтение измеренных значений | <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка языка управления ■ Настройка языка управления веб-сервером ■ Сброс и управление сумматорами |
| Управление | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности) ■ Сброс и управление сумматорами |
| Настройка | | «Настройка» Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка измерения ■ Настройка входов и выходов ■ Настройка интерфейса связи | Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка системных единиц измерения ■ Настройка интерфейса связи ■ Определение среды ■ Отображение конфигурации ввода/вывода ■ Настройка входов ■ Настройка выходов ■ Настройка дисплея управления ■ Настройка отсечки при низком расходе ■ Настройка распознавания частично заполненной и пустой трубы Расширенная настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ Для более точной настройки измерений (адаптация к специальным условиям измерения) ■ Настройка сумматоров ■ Настройка параметров WLAN ■ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора) |
| Диагностика | «Настройка» Устранение сбоев: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Перечень сообщений диагностики Содержит до 5 текущих активных диагностических сообщений. ■ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ■ Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора. ■ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ■ Подменю подменю Регистрация данных с опцией заказа «Расширенный HistoROM» Хранение и визуализация измеренных значений ■ Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. ■ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений. | |

| Меню/параметр | | Уровень доступа и задачи | Содержание/значение |
|---------------|-------------------------------|---|---|
| Эксперт | функционально-ориентированные | <p>Задачи, требующие подробные знания о функциональности прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях Оптимальная адаптация измерений к сложным условиям Детальная настройка интерфейса связи Диагностика ошибок в сложных случаях | <p>Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи. Сенсор Настройка измерения. Вход Настройка входа состояния. Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода. Связь Настройка цифрового интерфейса связи и веб-сервера. Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). Диагностика Обнаружение ошибок, анализ ошибок процесса и прибора, моделирование для прибора и использование технологии Heartbeat. |

8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

8.3.1 Дисплей управления



- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение прибора
- 3 Строка состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (4-строчная)
- 5 Элементы управления → 56

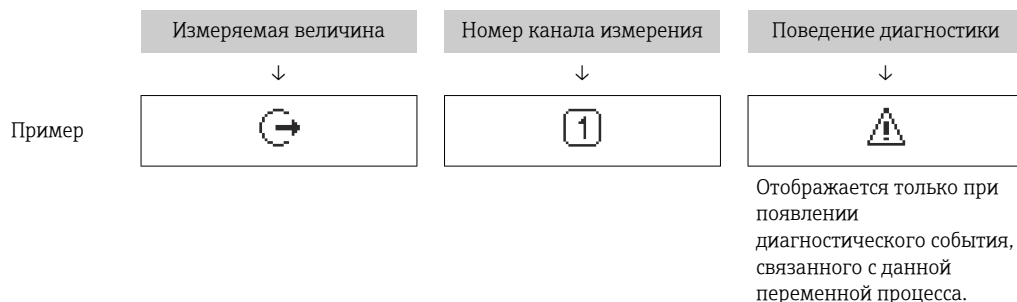
Строка состояния

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

- Сигналы состояния → 155
 - **F**: Сбой
 - **C**: Проверка функционирования
 - **S**: Выход за пределы спецификации
 - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 156
 - **⊗**: 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 |
|--------|--|
| | Массовый расход |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность |
| | Температура |
| | 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

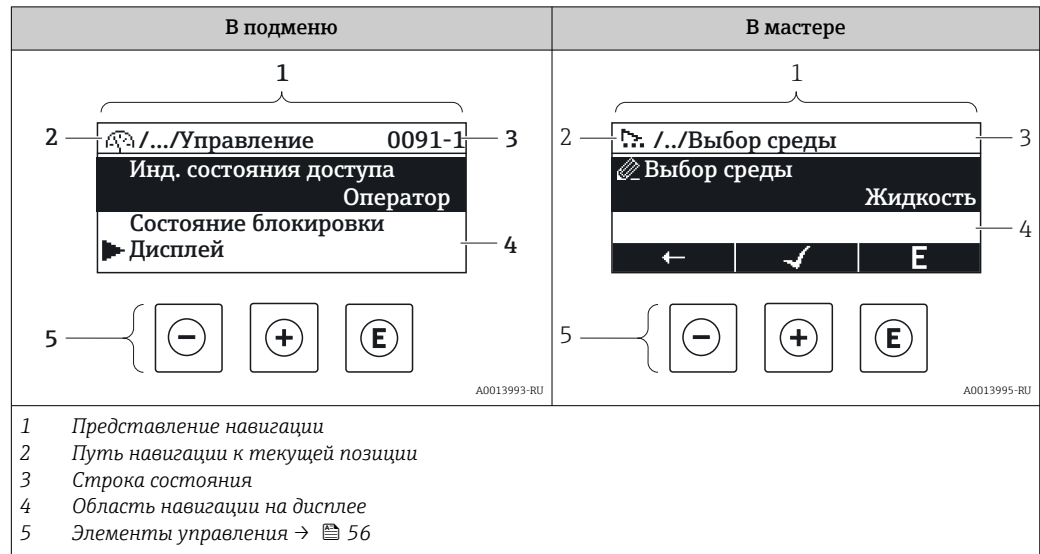
| Символ | Значение |
|--|---------------------|
| | Канал измерения 1-4 |
| Номер канала измерения отображается только при наличии более одного канала для одного и того же типа измеряемой величины (например, сумматоров 1-3). | |

Поведение при диагностике

Поведение при диагностике относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой величиной.
 Информация о символах → 156

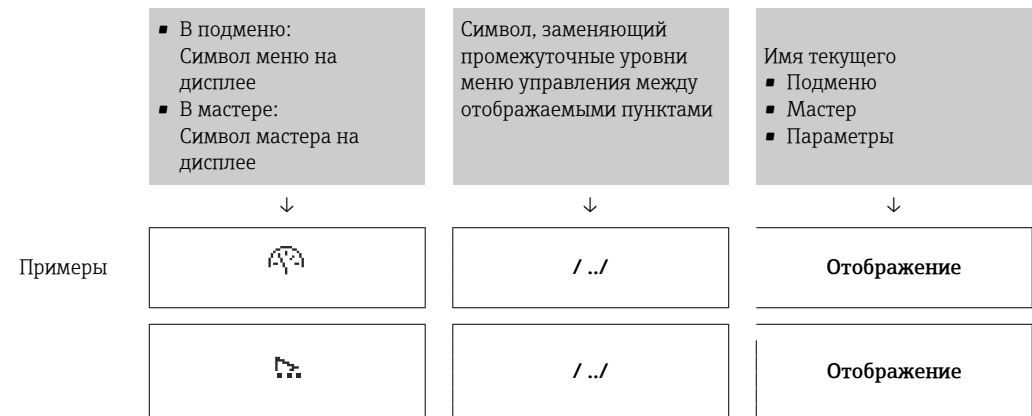
Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра параметр **Форматировать дисплей** (→ 109).

8.3.2 Представление навигации



Путь навигации

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



i Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 53

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





i

- Информация по поведению диагностики и сигналам состояния → 155
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 58


Область индикации*Меню*

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Управление Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ▪ В меню после опции выбора "Управление" ▪ В левой части пути навигации в меню Управление |
|  | Настройка Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ▪ В меню после опции выбора "Настройка" ▪ В левой части пути навигации в меню Настройка |
|  | Диагностика Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ▪ В меню после опции выбора "Диагностика" ▪ В левой части пути навигации в меню Диагностика |
|  | Эксперт Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ▪ В меню после опции выбора "Эксперт" ▪ В левой части пути навигации в меню Эксперт |




Подменю, мастера, параметры

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

Блокировка

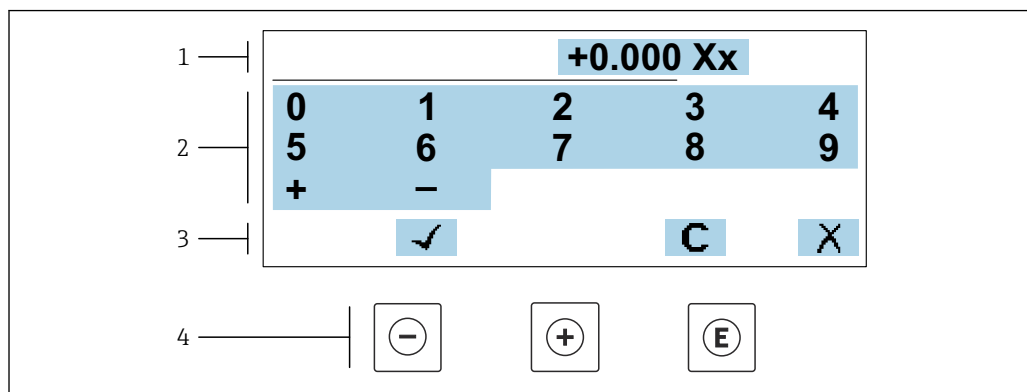
| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки |

Использование мастера

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

8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел

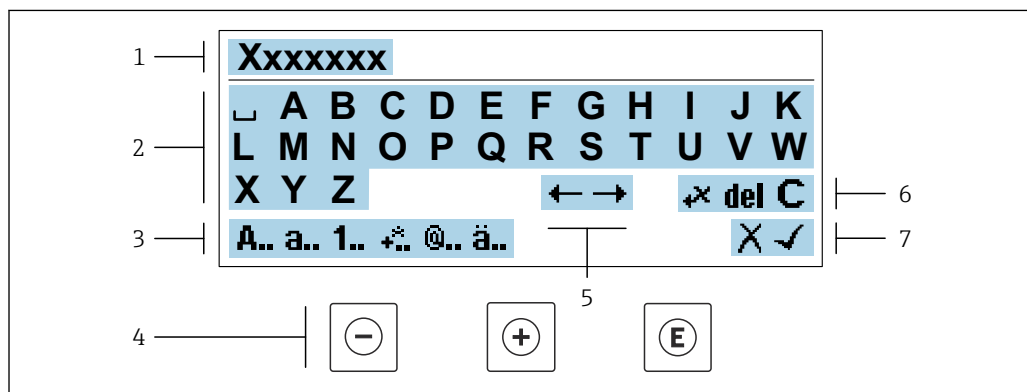


A0034250

19 Для ввода значений в параметры (например, предельных значений)

- 1 Область отображения вводимых данных
- 2 Экран ввода
- 3 Подтверждение, удаление или отмена ввода
- 4 Элементы управления

Редактор текста





A0034114

20 Для ввода значений в параметры (например, названия)

- 1 Область отображения вводимых данных
- 2 Текущий экран ввода
- 3 Смена экрана ввода
- 4 Элементы управления
- 5 Перемещение позиции ввода
- 6 Удаление введенных данных
- 7 Отмена или подтверждение ввода

Использование элементов управления в ракурсе редактирования

| Кнопка управления | Значение |
|-------------------|--|
| | Кнопка "минус" Переместить позицию ввода влево. |
| | Кнопка "плюс" Переместить позицию ввода вправо. |

| Кнопка управления | Значение |
|---|---|
|  | Кнопка ввода <ul style="list-style-type: none"> Короткое нажатие: подтвердить выбор. Нажатие кнопки в течение 2 с: подтвердить ввод. |
|  | Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок) Закреть экран редактирования без применения изменений. |






Экраны ввода

| Символ | Значение |
|------------|---|
| A.. | Верхний регистр |
| a.. | Нижний регистр |
| 1.. | Цифры |
| +.. | Знаки препинания и специальные символы: = + - * / ² ³ ¼ ½ ¾ () [] < > { } |
| @.. | Знаки препинания и специальные символы: ! " ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ \$ @ # / \ ~ & _ |
| ä.. | Умлякуты и ударения |

Управление вводом данных

| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Перемещение позиции ввода |
|  | Отменить ввод |
|  | Подтверждение ввода |
|  | Удалить символ слева от позиции ввода |
| del | Удалить символ справа от позиции ввода |
| C | Удалить все введенные символы |

8.3.4 Элементы управления

| Кнопки управления | Значение |
|---|---|
|  | <p>Кнопка «минус»</p> <p><i>В меню, подменю</i> Переместить курсор вверх по списку.</p> <p><i>В мастере настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Переместить позицию ввода влево.</p> |
|  | <p>Кнопка «плюс»</p> <p><i>В меню, подменю</i> Переместить курсор вниз по списку.</p> <p><i>В мастере настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Переместить позицию ввода вправо.</p> |
|  | <p>Кнопка ввода</p> <p><i>На дисплее управления</i> При кратковременном нажатии кнопки открывается меню управления.</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Открытие выделенного меню, подменю или параметра. ▪ Запуск мастера настройки. ▪ 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). <p><i>В мастере настройки</i> Открытие параметра для редактирования.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Короткое нажатие: подтвердить выбор. ▪ Удерживание кнопки нажатой в течение 2 с: подтвердить ввод. |
|  | <p>Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок)</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход с текущего уровня меню (переход на уровень выше). ▪ Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с: возврат к дисплею управления («основной режим»). <p><i>В мастере настройки</i> Выход из мастера настройки (переход на уровень выше).</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Закрыть экран редактирования без применения изменений.</p> |
|  | <p>Комбинация кнопок «минус»/ввод (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Если активна блокировка клавиатуры Удержание кнопки нажатой в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры. ▪ Если блокировка клавиатуры не активна Удержание кнопки нажатой в течение 3 с открывает контекстное меню, содержащее пункт активации блокировки клавиатуры. |



8.3.5 Вызов контекстного меню

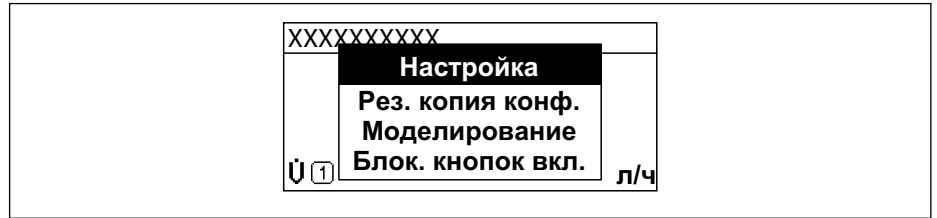
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование



Вызов и закрытие контекстного меню

Исходное состояние: дисплей управления.



1. Нажмите кнопки  и  и удерживайте их дольше 3 с.
↳ Появится контекстное меню.



A0034608-RU

2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Контекстное меню закроется, появится дисплей управления.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

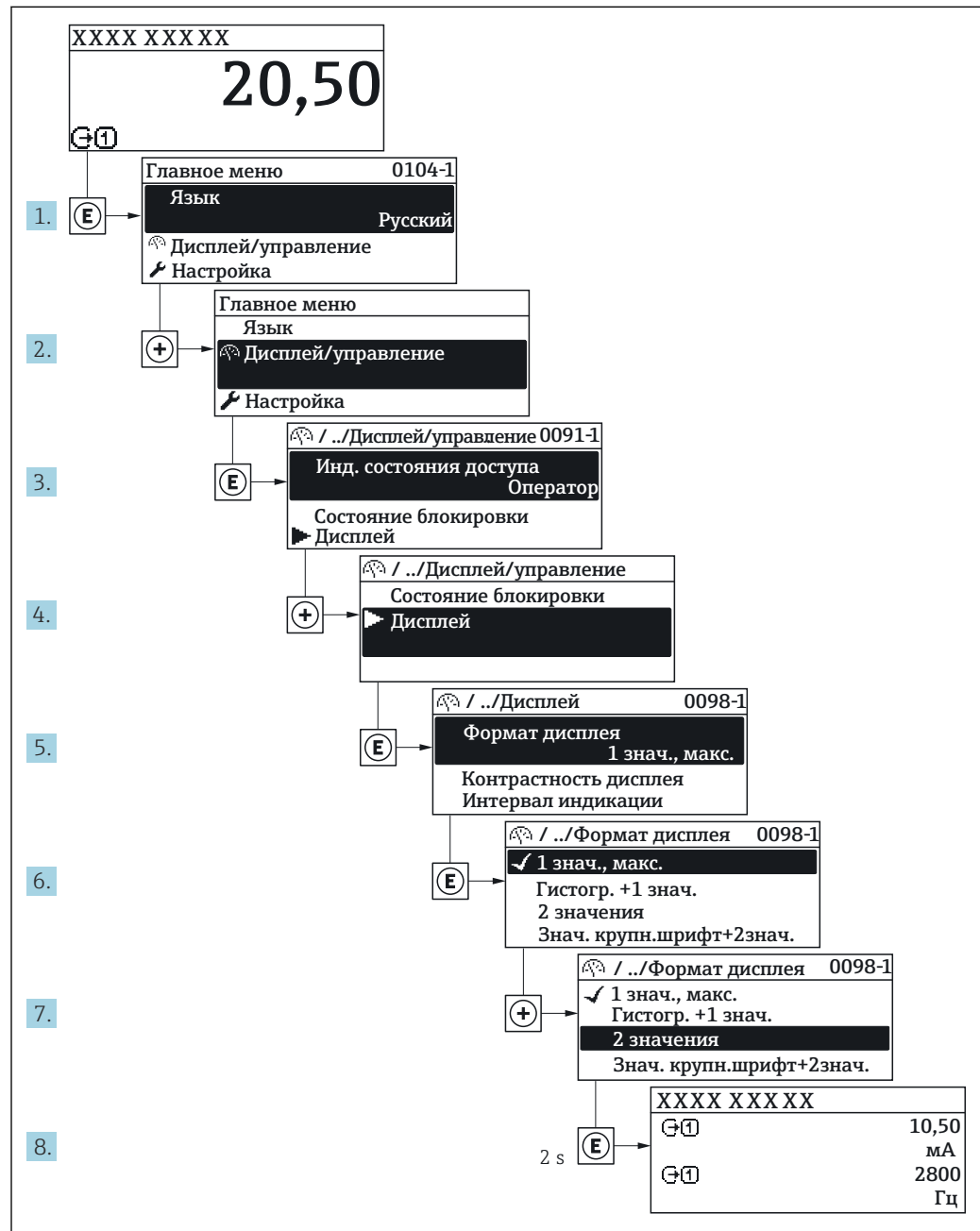
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
↳ Откроется выбранное меню.

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.

i Описание представления навигации с символами и элементами управления → 52

Пример. Выбор количества отображаемых измеренных значений "2 значения"



A0029562-RU

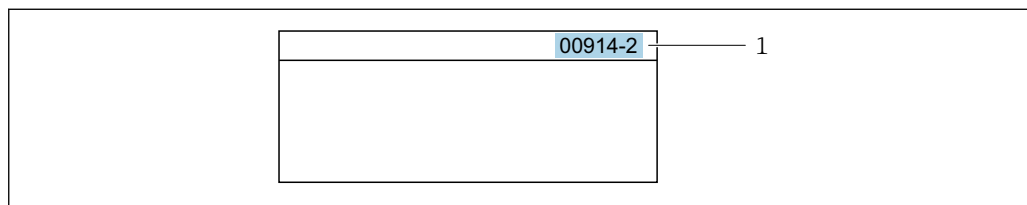
8.3.7 Прямой вызов параметра

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 5-значного (максимум) числа и номера канала, задающего канал переменной процесса, например: 00914-2. 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 "00914" достаточно ввести "914"
- Если номер канала не введен, то происходит автоматическое переключение на канал 1.
Пример: ввод 00914 → параметр **Назначить переменную процесса**
- Для перехода к каналу с другим номером: введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.
Пример: ввод 00914-2 → параметр **Назначить переменную процесса**


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

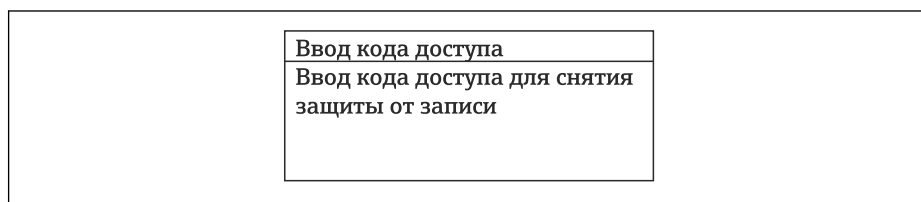
8.3.8 Вызов справки


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  для 2 с.
↳ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



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

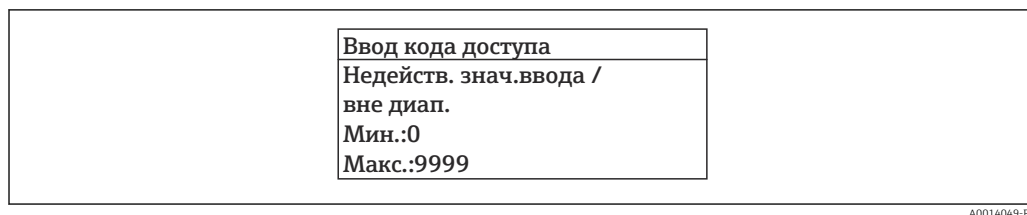
2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Текстовая справка закрывается.

8.3.9 Изменение значений параметров




Параметры можно менять в редакторе текста или редакторе чисел.

- Редактор чисел: изменение значений в параметре, например задаваемых предельных значений.
- Редактор текста: ввод текста в параметре, например названия.


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



A0014049-RU

 Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами →  54, описание элементов управления →  56

8.3.10 Уровни доступа и соответствующие им полномочия

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  135.

Определение авторизации доступа для уровней доступа

При поставке прибора с завода код доступа не задан. Авторизация доступа (доступ для чтения и записи) к прибору не ограничивается и соответствует уровню доступа «Настройка».

- ▶ Определение кода доступа.
 - ↳ В дополнение к уровню доступа «Настройка» переопределяется уровень доступа «Управление». Авторизация доступа для этих двух уровней доступа осуществляется по-разному.

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Настройка»


| Состояние кода доступа | Доступ для чтения | Доступ для записи |
|--|-------------------|-------------------|
| Код доступа еще не задан (заводская настройка) | ✓ | ✓ |
| После установки кода доступа | ✓ | ✓ ¹⁾ |

1) Доступ к записи пользователь получает только после ввода кода доступа.



Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Управление»


| Состояние кода доступа | Доступ для чтения | Доступ для записи |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| После установки кода доступа | ✓ | -- 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».

 Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр Статус доступа. Путь навигации: Управление → 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 →  135.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Ввести код доступа** (→  115) 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 Активация и деактивация блокировки кнопок



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


Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок



-  Блокировка кнопок включается автоматически:
 - Если с прибором не производилось никаких действий посредством дисплея в течение 1 мин.
 - При каждом перезапуске прибора.

Ручная активация блокировки кнопок

1. Прибор находится в режиме отображения измеренных значений. Нажмите кнопки  и , и удерживайте их нажатыми в течение 3 с.
 - ↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Блокировка кнопок вкл.**
 - ↳ Блокировка кнопок активирована.

-  Если пользователь попытается войти в меню управления при активной блокировке кнопок, появится сообщение **Блокировка кнопок вкл.**

Снятие блокировки кнопок

- ▶ Блокировка кнопок активирована. Нажмите кнопки  и , и удерживайте их нажатыми в течение 3с.
 - ↳ 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 сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для местного дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения посредством WLAN необходим прибор, имеющий интерфейс WLAN (отдельная позиция в заказе): код заказа для параметра «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; с сенсорным управлением и поддержкой WLAN-

подключения». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.




Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору → 217

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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 7 или новее. ▪ Мобильные операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android  Поддерживается Microsoft Windows XP. | |
| Поддерживаемые веб-браузеры | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <i>Use a Proxy Server for Your LAN</i> (Использовать прокси-сервер для локальных подключений) должен быть деактивирован . | |
| JavaScript | Поддержка JavaScript должна быть активирована.  Если активировать JavaScript невозможно: в адресной строке веб-браузера введите <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> . В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.  При установке новой версии программного обеспечения: для корректного отображения данных выполните очистку временного хранилища (кэша) веб-браузера в разделе Internet options (Свойства обозревателя). | |



| Настройки | Интерфейс | |
|--------------------|--|---|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| 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. |

 В случае проблем с подключением: →  152

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

| Прибор | Сервисный интерфейс CDI-RJ45 |
|----------------------|---|
| Измерительный прибор | Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45. |
| Веб-сервер | Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  67 |

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

| Прибор | Интерфейс WLAN |
|----------------------|--|
| Измерительный прибор | Измерительный прибор имеет антенну WLAN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN ▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN |
| Веб-сервер | Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  67 |

8.4.3 Установление соединения

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)


Подготовка измерительного прибора

1. В зависимости от исполнения корпуса:
Ослабьте зажим или крепежный винт крышки корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса:
Открутите или откройте крышку корпуса.
3. Место разъема для подключения зависит от измерительного прибора и протокола связи:
Подключите компьютер к разъему RJ45 посредством стандартного соединительного кабеля Ethernet .

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 →  68.

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 мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

В частности, не допускайте одновременного обращения к измерительному прибору через служебный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN с одного и того же мобильного терминала. 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 мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установка соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале: 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 дисплее начнет мигать: это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.



Серийный номер указан на заводской шильде.



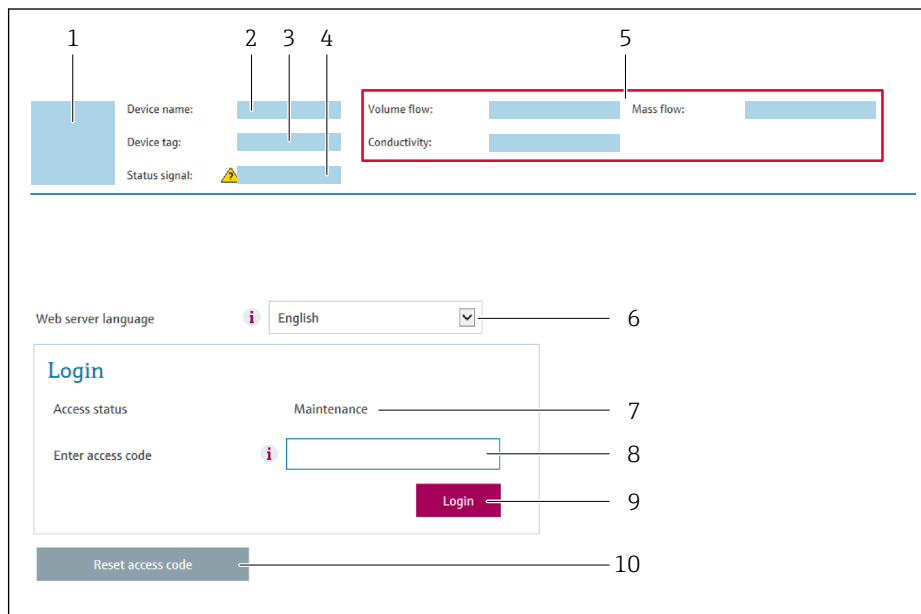
Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

Отключение

- ▶ После конфигурирования прибора:
Разъедините WLAN-соединение между устройством управления 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
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие значения измеряемых величин
- 6 Язык управления
- 7 Роль пользователя
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 131)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 152

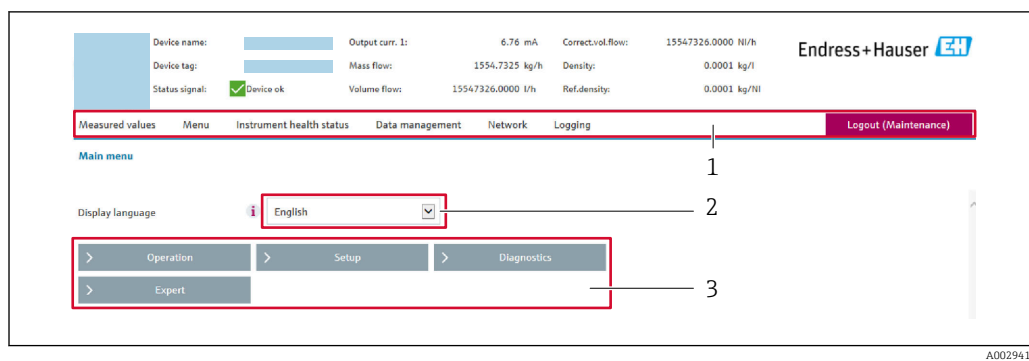
8.4.4 Вход в систему

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

| | |
|--------------------|--|
| Код доступа | 0000 (заводская настройка); может быть изменена заказчиком |
|--------------------|--|

i 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




- 1 Панель функций
- 2 Язык местного дисплея
- 3 Область навигации

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📄 158;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

| Функции | Значение |
|---------------------|---|
| Измеренные значения | Отображение измеренных значений, определяемых измерительным прибором. |
| Меню | <ul style="list-style-type: none"> ■ Вход в меню управления с измерительного прибора. ■ Меню управления имеет одинаковую структуру на местном 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Загрузите настройки из прибора (формат XML, сохранение конфигурации); ■ Сохраните настройки на приборе (формат XML, восстановление конфигурации). ■ Журнал событий. Экспортируйте журнал событий (файл .csv). ■ Документы. Экспортируйте документы: <ul style="list-style-type: none"> ■ Экспортируйте записи резервного копирования данных (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения); ■ Экспортируйте отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии программного пакета «Heartbeat Verification»). ■ Обновление встроенного ПО. Прошивка версии встроенного ПО. |
| Конфигурация сети | Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 |
|------------------------------|--------------------------------------|---|
| Функциональность веб-сервера | Активация и деактивация веб-сервера. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ HTML Off ■ Включено |

Функции меню параметр "Функциональность веб-сервера"


| Опция | Описание |
|-----------|---|
| Выключено | <ul style="list-style-type: none"> ■ Веб-сервер полностью выключен. ■ Порт 80 заблокирован. |
| Включено | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. Если больше не требуется:
 Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP)
 →  63.

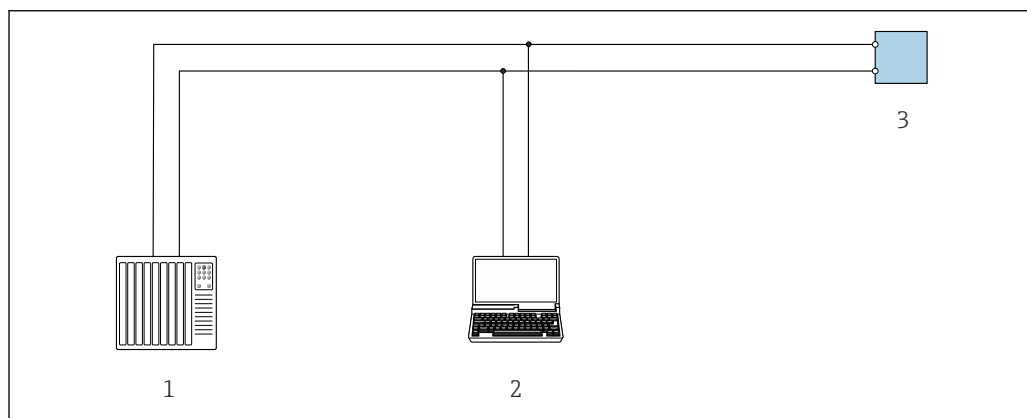
8.5 Доступ к меню управления с помощью программного обеспечения


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

8.5.1 Подключение программного обеспечения

По протоколу MODBUS RS485

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом Modbus-RS485.




 22 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus-RS485 (активный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare) с COM DTM "CDI Communication TCP/IP" или Modbus DTM
- 3 Преобразователь

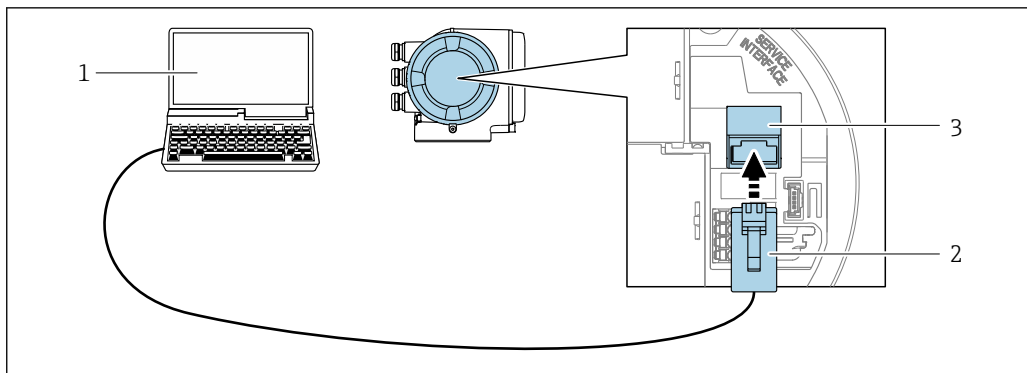
Сервисный интерфейс

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Для настройки прибора по месту может быть установлено двухточечное подключение. При открытом корпусе подключение устанавливается непосредственно через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) прибора.

-  Опционально доступен переходник для разъема RJ45 и M12:
 код заказа «Аксессуары», опция **NB**: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

Переходник подсоединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом, подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.



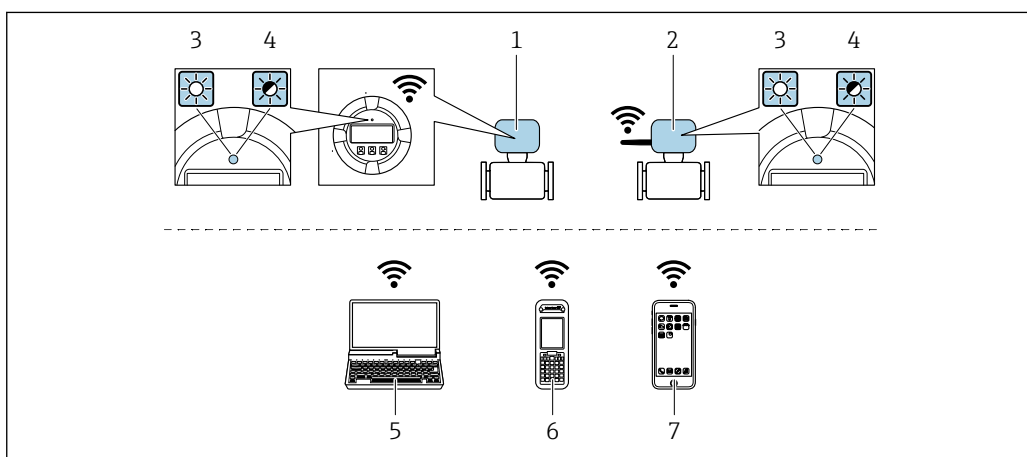
A0027563

23 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением FieldCare, DeviceCare с COM DTM «CDI Communication TCP/IP» или Modbus DTM
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Сервисный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

Через интерфейс WLAN


Дополнительный интерфейс WLAN имеется в следующих исполнениях прибора. Код заказа «Дисплей; управление», опция G, «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN».



A0034570

- 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 соединение по сети WLAN между устройством управления и измерительным прибором
- 5 Компьютер с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 6 Портативный терминал с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 7 Смартфон или планшет (например, Field Xpert SMT70)

| | |
|---------------------------|--|
| Функция | WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц) |
| Шифрование | WPA2-PSK AES-128 (в соответствии с IEEE 802.11i) |
| Настраиваемые каналы WLAN | 1-11 |
| Степень защиты | IP67 |

| | |
|-----------------------------|--|
| Доступные антенны | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки <p> Активна всегда только одна антенна!</p> |
| Диапазон | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна: обычно 10 м (32 фут) ▪ Внешняя антенна: обычно 50 м (164 фут) |
| Материалы (внешняя антенна) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Антенна: пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь ▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ▪ Кабель: полиэтилен ▪ Разъем: никелированная латунь ▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь |

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

В частности, не допускайте одновременного обращения к измерительному прибору через служебный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN с одного и того же мобильного терминала. 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 мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установка соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
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 дисплее начнет мигать: это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

Отключение



- ▶ После конфигурирования прибора:
Разъедините WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором.

8.5.2 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:

- Служебный интерфейс CDI-RJ45 →  68
- Интерфейса WLAN →  69

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

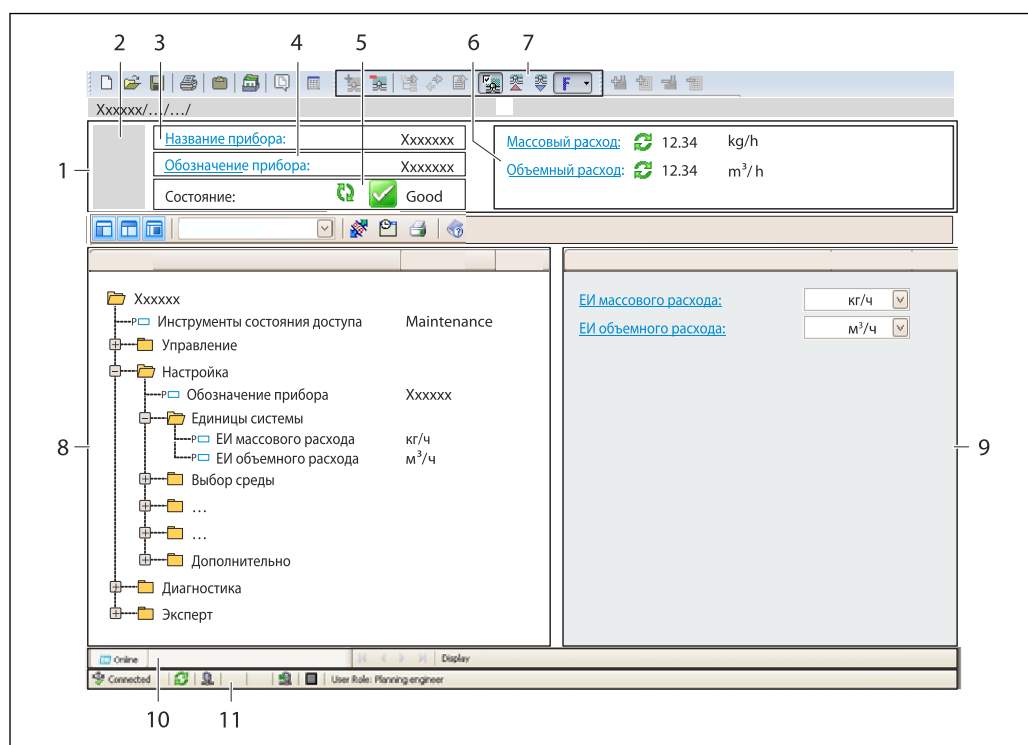
См. информацию →  73

Установка соединения



Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 158
- 6 Зона отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая зона
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

8.5.3 DeviceCare

Функции

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

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 → 73

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

| | | |
|---------------------------------------|----------|---|
| Версия программного обеспечения | 01.05.zz | <ul style="list-style-type: none"> ▪ На титульном листе руководства по эксплуатации ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения |
| Дата выпуска программного обеспечения | 08.2019 | --- |

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора →  174

9.1.2 Управляющие программы

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

| Управляющая программа, работающая по сервисному интерфейсу (CDI) или интерфейсу Modbus | Способ получения файлов описания прибора |
|--|--|
| FieldCare | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) |
| DeviceCare | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) |

9.2 Совместимость с более ранними моделями

В случае замены прибора: измерительный прибор Promass 300 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promass 83. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.



Совместимые регистры Modbus: переменные процесса

| Переменная процесса | Совместимые регистры Modbus |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Массовый расход | 2007 |
| Объемный расход | 2009 |
| Скорректированный объемный расход | 2011 |
| Плотность | 2013 |
| Эталонная плотность | 2015 |
| Температура | 2017 |
| Сумматор 1 | 2610 |

| Переменная процесса | Совместимые регистры Modbus |
|---------------------|-----------------------------|
| Сумматор 2 | 2810 |
| Сумматор 3 | 3010 |

Совместимые регистры Modbus: диагностическая информация




| Диагностическая информация | Совместимые регистры Modbus |
|---|-----------------------------|
| Код неисправности (тип данных: строковый), например F270 | 6821 |
| Номер неисправности (тип данных: целочисленный), например 270 | 6859 |



 Регистры Modbus совместимы, в то же время номера неисправностей имеют отличия. Обзор новых номеров неисправностей →  161.

9.3 Информация Modbus RS485

9.3.1 Коды функций



Коды функций используются для определения действия по чтению или записи, выполняемого посредством протокола Modbus. Измерительный прибор поддерживает следующие коды функций:

| Код | Наименование | Описание | Область применения |
|-----|--|--|---|
| 03 | Считывание регистра временного хранения информации | Ведущее устройство считывает из прибора один или несколько регистров Modbus. В составе одной посылки может быть считано до 125 последовательных регистров: 1 регистр = 2 байта  Измерительный прибор не различает коды функций 03 и 04; соответственно, запрос по этим кодам дает одинаковый результат. | Считывание параметров прибора с доступом для чтения и записи Пример: Считывание массового расхода |
| 04 | Считывание входного регистра | Ведущее устройство считывает из прибора один или несколько регистров Modbus. В составе одной посылки может быть считано до 125 последовательных регистров: 1 регистр = 2 байта  Измерительный прибор не различает коды функций 03 и 04; соответственно, запрос по этим кодам дает одинаковый результат. | Считывание параметров прибора с доступом для чтения Пример: Считывание значения сумматора |
| 06 | Запись отдельных регистров | Ведущее устройство записывает новое значение в один регистр Modbus измерительного прибора.  С помощью кода функции 16 можно выполнять запись нескольких регистров одной посылкой. | Запись только одного параметра прибора Пример: сброс сумматора |

| Код | Наименование | Описание | Область применения |
|-----|------------------------------------|--|---|
| 08 | Диагностика | Ведущее устройство проверяет канал связи с измерительным прибором. Поддерживаются следующие "коды неисправностей": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Подфункция 00 = возврат данных запроса (петлевой тест) ▪ Подфункция 02 = возврат диагностического регистра | |
| 16 | Запись нескольких регистров | Ведущее устройство записывает новое значение в несколько регистров Modbus прибора. Посредством одной посылки можно записать до 120 последовательных регистров.  Если требуемые параметры прибора невозможно сгруппировать, но к ним тем не менее необходимо обратиться одной посылкой, следует использовать карту данных Modbus →  77 | Запись нескольких параметров прибора Пример: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ЕИ массового расхода ▪ ЕИ массы |
| 23 | Чтение/запись нескольких регистров | Ведущее устройство одновременно считывает и записывает до 118 регистров Modbus измерительного прибора в составе одной посылки. Запись производится перед чтением. | Запись и считывание нескольких параметров прибора Пример: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Считывание массового расхода ▪ Сброс сумматора |

 Широковещательные сообщения допускаются только для кодов функций 06, 16 и 23.

9.3.2 Информация о регистрах

 Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе «Информация о регистрах Modbus RS485» в документе «Описание параметров прибора» →  216.

9.3.3 Время отклика

Время отклика измерительного прибора на посылку запроса от ведущего устройства Modbus: обычно 3 до 5 мс

9.3.4 Типы данных

Измерительный прибор поддерживает следующие типы данных.

| | | | |
|---|----------|----------|----------|
| FLOAT (число с плавающей точкой IEEE 754) Длина данных – 4 байта (2 регистра) | | | |
| Байт 3 | Байт 2 | Байт 1 | Байт 0 |
| SEEEEEEE | EMMMMMMM | MMMMMMMM | MMMMMMMM |
| S – знак, E – экспонента, M – мантисса | | | |

| | |
|--|--------------------|
| INTEGER (целочисленный) Длина данных – 2 байта (1 регистр) | |
| Байт 1 | Байт 0 |
| Старший байт (MSB) | Младший байт (LSB) |

| STRING (строковый) | | | | |
|--|---------|-----|--------|--------------------|
| Длина данных зависит от параметра прибора. Например, представление параметра прибора с длиной данных - 18 байтов (9 регистров) | | | | |
| Байт 17 | Байт 16 | ... | Байт 1 | Байт 0 |
| Старший байт (MSB) | | ... | | Младший байт (LSB) |

9.3.5 Последовательность передачи байтов

Адресация байтов, т.е. последовательности их передачи, в спецификации Modbus не описывается. Ввиду этого, при вводе в эксплуатацию важно обеспечить координацию или соответствие метода адресации на ведущем и ведомом устройствах. На измерительном приборе эта настройка выполняется в параметре параметр **Байтовый порядок**.

Байты передаются в последовательности, заданной выбранным вариантом в параметре параметр **Байтовый порядок**:

| FLOAT | | | | |
|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Последовательность | | | |
| Опции | 1. | 2. | 3. | 4. |
| 1 - 0 - 3 - 2 * | Байт 1 (MMMMMMMM) | Байт 0 (MMMMMMMM) | Байт 3 (SEEEEEEE) | Байт 2 (EMMMMMMM) |
| 0 - 1 - 2 - 3 | Байт 0 (MMMMMMMM) | Байт 1 (MMMMMMMM) | Байт 2 (EMMMMMMM) | Байт 3 (SEEEEEEE) |
| 2 - 3 - 0 - 1 | Байт 2 (EMMMMMMM) | Байт 3 (SEEEEEEE) | Байт 0 (MMMMMMMM) | Байт 1 (MMMMMMMM) |
| 3 - 2 - 1 - 0 | Байт 3 (SEEEEEEE) | Байт 2 (EMMMMMMM) | Байт 1 (MMMMMMMM) | Байт 0 (MMMMMMMM) |

* = заводские настройки, S = знак, E = степень, M = мантисса

| INTEGER | | |
|----------------------------------|--------------------|-----------------|
| | Последовательность | |
| Опции | 1. | 2. |
| 1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0 | Байт 1 (MSB) | Байт 0 (LSB) |
| 0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1 | Байт 0 (LSB) | Байт 1 (MSB) |

* = заводские настройки, MSB = наиболее значащий байт, LSB = наименее значащий байт

| STRING | | | | | |
|--|--------------------|------------------|-----|-----------------|-----------------|
| Последовательность на примере параметра прибора с длиной данных 18 байтов. | | | | | |
| | Последовательность | | | | |
| Опции | 1. | 2. | ... | 17. | 18. |
| 1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0 | Байт 17 (MSB) | Байт 16 | ... | Байт 1 | Байт 0 (LSB) |
| 0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1 | Байт 16 | Байт 17 (MSB) | ... | Байт 0 (LSB) | Байт 1 |

* = заводские настройки, MSB = наиболее значащий байт, LSB = наименее значащий байт

9.3.6 Карта данных Modbus

Функция карты данных Modbus

Прибор содержит специальную область памяти – карту данных Modbus (содержащую до 16 параметров прибора), которая позволяет обращаться посредством Modbus RS485 сразу ко множеству параметров прибора, в отличие от обращения к одиночным или нескольким последовательным параметрам.

В этом случае доступно гибкое группирование параметров прибора, и ведущее устройство Modbus может производить одновременное считывание или запись целого блока посредством одной посылки-запроса.

Структура карты данных Modbus



Карта данных Modbus содержит два набора данных.

- **Список сканирования:** область конфигурации.

Параметры прибора, подлежащие группировке, определяются в списке, в который вносятся соответствующие им адреса регистров Modbus RS485.

- **Область данных.**

Измерительный прибор циклически считывает адреса регистров, внесенные в список сканирования, и записывает соответствующие данные прибора (значения) в область данных.

 Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе «Информация о регистрах Modbus RS485» в документе «Описание параметров прибора» →  216.

Конфигурация списка сканирования

Для конфигурирования необходимо внести в список сканирования адреса регистров Modbus RS485, соответствующих группируемым параметрам прибора. Следует учитывать приведенные ниже базовые требования для списка сканирования.

| | |
|---|--|
| Макс. количество записей | 16 параметров прибора |
| Поддерживаемые параметры прибора | Поддерживаются только параметры со следующими характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> ■ Тип доступа: для чтения и для записи ■ Тип данных: с плавающей точкой и целочисленные |

Конфигурирование списка сканирования посредством ПО FieldCare или DeviceCare

Используется меню управления измерительного прибора:

Эксперт → Связь → Карта данных Modbus → Регистр списка сканирования 0 ... 15.

| Список сканирования | |
|---------------------|--------------------------------|
| Номер | Регистр конфигурации |
| 0 | Регистр 0 списка сканирования |
| ... | ... |
| 15 | Регистр 15 списка сканирования |

Конфигурирование списка сканирования посредством Modbus RS485

Выполняется с использованием адресов регистров 5001–5016.

| Список сканирования | | | |
|---------------------|----------------------|---------------|--------------------------------|
| Номер | Регистр Modbus RS485 | Тип данных | Регистр конфигурации |
| 0 | 5001 | Целочисленный | Регистр 0 списка сканирования |
| ... | ... | Целочисленный | ... |
| 15 | 5016 | Целочисленный | Регистр 15 списка сканирования |

Чтение данных посредством Modbus RS485

Ведущее устройство Modbus обращается к области данных карты данных Modbus и считывает текущие значения параметров прибора, внесенных в список сканирования.

| | |
|--|---|
| Обращение ведущего устройства к области данных | Посредством адресов регистров 5051–5081 |
|--|---|

| Область данных | | | | |
|---|----------------------|--|--------------------------------|---------------|
| Значение параметра прибора | Регистр Modbus RS485 | | Тип данных* | Доступ** |
| | Стартовый регистр | Конечный регистр (только числа с плавающей точкой) | | |
| Значение регистра 0 списка сканирования | 5051 | 5052 | Целочисленный /плавающая точка | Чтение/запись |
| Значение регистра 1 списка сканирования | 5053 | 5054 | Целочисленный /плавающая точка | Чтение/запись |
| Значение регистра ... списка сканирования | ... | ... | ... | ... |
| Значение регистра 15 списка сканирования | 5081 | 5082 | Целочисленный /плавающая точка | Чтение/запись |

* Тип данных зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования.
 * Тип доступа к данным зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования. Если введенный параметр прибора поддерживает доступ для чтения и записи, этот параметр также доступен для обращения посредством области данных.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.
- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 32.
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 46.

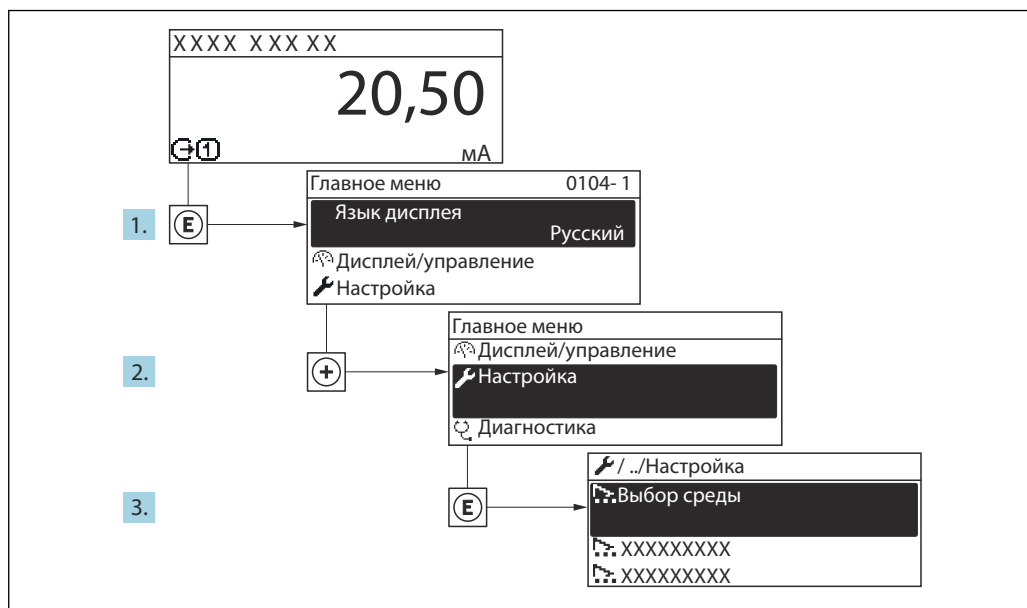
10.2 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

Язык управления можно установить с помощью FieldCare или DeviceCare: Управление → Display language

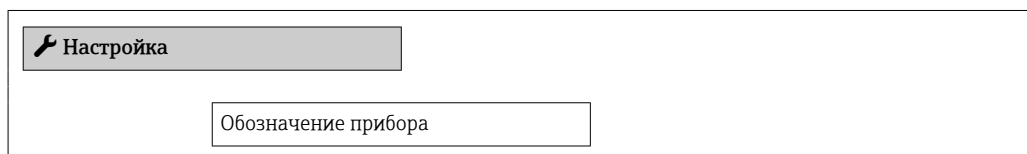
10.3 Конфигурирование измерительного прибора

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



24 Пример индикации на локальном дисплее

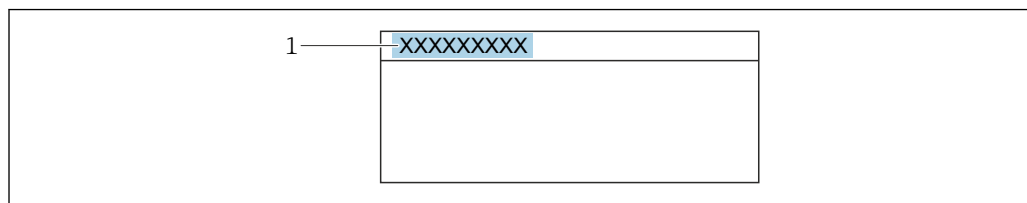
i Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и параметры, содержащиеся в них, не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (→ раздел «Сопроводительная документация»).



| | |
|--|---------|
| ▶ Единицы системы | → 📄 81 |
| ▶ Связь | → 📄 83 |
| ▶ Выбор среды | → 📄 85 |
| ▶ Конфигурация Вв/Выв | → 📄 86 |
| ▶ Токовый вход 1 до n | → 📄 87 |
| ▶ Входной сигнал состояния 1 до n | |
| ▶ Токовый выход 1 до n | → 📄 89 |
| ▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | → 📄 94 |
| ▶ Релейный выход 1 до n | → 📄 103 |
| ▶ Двойной импульсный выход | |
| ▶ Дисплей | → 📄 108 |
| ▶ Отсечение при низком расходе | → 📄 112 |
| ▶ Обнаружение частично заполненной трубы | → 📄 113 |
| ▶ Расширенная настройка | → 📄 114 |

10.3.1 Определение обозначения прибора

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



A0029422

📄 25 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Название

i Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 📄 72

Навигация


Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Ввод данных пользователем |
|---------------------|-----------------------------------|--|
| Обозначение прибора | Введите название точки измерения. | До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /). |




10.3.2 Настройка системных единиц измерения

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

 Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и параметры, содержащиеся в них, не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (→ раздел «Сопроводительная документация»).



Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

| ► Единицы системы | |
|--|--|
| Единица массового расхода | →  82 |
| Единица массы | →  82 |
| Единица объёмного расхода | →  82 |
| Единица объёма | →  82 |
| Ед. откорректированного объёмного потока | →  82 |
| Откорректированная единица объёма | →  82 |
| Единицы плотности | →  82 |
| Единица измерения эталонной плотности | →  82 |
| Единицы измерения температуры | →  83 |
| Единица давления | →  83 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|--|---|------------------------|--|
| Единица массового расхода | Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min |
| Единица массы | Выберите единицу массы. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb |
| Единица объёмного расхода | Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us) |
| Единица объёма | Выберите единицу объёма. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ l (DN > 150 (6 дюймов): опция m³.) ■ gal (us) |
| Ед. откорректированного объёмного потока | Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: Параметр Скорректированный объёмный расход (→ 140) | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI/h ■ Sft³/min |
| Откорректированная единица объёма | Выберите единицу измерения приведенного расхода. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI ■ Sft³ |
| Единицы плотности | Выберите единицы плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Моделируемая переменная процесса ■ Коррекция плотности (меню Эксперт) | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³ |
| Единица измерения эталонной плотности | Выберите единицу эталонной плотности. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/NI ■ lb/Sft³ |

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|-------------------------------|--|------------------------|--|
| Единицы измерения температуры | <p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F |
| Единица давления | <p>Выберите единицу рабочего давления.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Единица измерения берется из параметра</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Параметр Значение давления (→  86) ▪ Параметр Внешнее давление (→  86) ▪ Значение давления | Выбор единиц измерения | <p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bar a ▪ psi a |







10.3.3 Конфигурация интерфейса связи

Мастер подменю **Связь** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для выбора и настройки интерфейса связи.

Навигация

Меню "Настройка" → Связь

► **Связь**

| | |
|-----------------------|--|
| Сетевой адрес | →  84 |
| Скорость передачи | →  84 |
| Режим передачи данных | →  84 |
| Четность | →  84 |
| Байтовый порядок | →  84 |
| Режим отказа | →  84 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Ввод данных пользователем / Выбор |
|-----------------------|--|--|
| Сетевой адрес | Введите адрес устройства. | 1 до 247 |
| Скорость передачи | Скорость передачи данных. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD |
| Режим передачи данных | Выбор режима передачи данных. | <ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU |
| Четность | Выберите четность битов. | <p>Список выбора опция ASCII:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = опция Четный ■ 1 = опция Нечетный <p>Список выбора опция RTU:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = опция Четный ■ 1 = опция Нечетный ■ 2 = опция Нет / 1 стоповый бит ■ 3 = опция Нет / 2 стоповых бита |
| Байтовый порядок | Выберите последовательность передачи байтов. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 0-1-2-3 ■ 3-2-1-0 ■ 1-0-3-2 ■ 2-3-0-1 |
| Режим отказа | Выберите характер поведения выходного сигнала при появлении диагн. сообщения по протоколу Modbus. NaN ¹⁾ | <ul style="list-style-type: none"> ■ Значение NaN ■ Последнее значение |

1) Не число

10.3.4 Выбор и настройка измеряемой среды

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

Навигация

Меню "Настройка" → Выбрать среду

| ► Выбор среды | |
|--|------|
| Выбрать среду | → 85 |
| Выбрать тип газа | → 85 |
| Эталонная скорость звука | → 86 |
| Температурный коэффициент скорости звука | → 86 |
| Компенсация давления | → 86 |
| Значение давления | → 86 |
| Внешнее давление | → 86 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|------------------|--|--------------------------------|--|---------------------|
| Выбрать среду | – | Выберите тип среды. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Жидкость ■ Газ | – |
| Выбрать тип газа | Выбрана опция опция Газ в параметре параметр Выбрать среду . | Выберите тип измеряемого газа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Воздух ■ Аммиак NH₃ ■ Аргон Ar ■ Гексафторид серы SF₆ ■ Кислород O₂ ■ Озон O₃ ■ Оксид азота NO_x ■ 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 | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--|---|--|---|---------------------|
| Эталонная скорость звука | В области параметр Выбрать тип газа выбран параметр опция Другие . | Введите скорость звука газа при 0 °С. | 1 до 99 999,9999 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)/К |
| Компенсация давления | – | Включите автоматическую корректировку давления. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Измеренный ■ Токковый вход 1 * ■ Токковый вход 2 * | – |
| Значение давления | Выбран вариант опция Фиксированное значение или опция Токковый вход 1...n в пункте параметр Компенсация давления . | Введите рабочее давление для использования при корректировке давления. | Положительное число с плавающей запятой | – |
| Внешнее давление | Выбран вариант опция Фиксированное значение или опция Токковый вход 1...n в пункте параметр Компенсация давления . | Показывает значение внешнего давления процесса. | Положительное число с плавающей запятой | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.3.5 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

| ► Конфигурация Вв/Выв | |
|-------------------------------------|------|
| Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n | → 87 |
| Информация о модуле Вв/Выв 1 до n | → 87 |
| Тип модуля Вв/Выв 1 до n | → 87 |
| Применить конфигурацию ввода/вывода | → 87 |
| Коды изменения входа-выхода | → 87 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем |
|-------------------------------------|--|---|
| Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n | Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не подключено ■ Недействительно ■ Не конфигурируется ■ Конфигурируемый ■ MODBUS |
| Тип модуля Вв/Выв 1 до n | Показывает тип модуля Вв/Выв. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Токвый выход * ■ Токвый вход * ■ Входной сигнал состояния * ■ Выход частотно-импульсный перекл. * ■ Двойной импульсный выход * ■ Релейный выход * |
| Применить конфигурацию ввода/вывода | Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да |
| Коды изменения входа-выхода | Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода. | Положительное целое число |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.3.6 Настройка токового входа

Мастермастер "Токвый вход" предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки токового входа.

Навигация

Меню "Настройка" → Токвый вход

▶ Токвый вход 1 до n

| | |
|--------------------|-------|
| Клемма номер | → 88 |
| Режим сигнала | → 88 |
| Значение 0/4 мА | → 88 |
| Значение 20 мА | → 88 |
| Диапазон тока | → 88 |
| Режим отказа | → 88 |
| Ошибочное значение | → 88 |

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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно* | Активно |
| Значение 0/4 мА | – | Введите значение 4 мА. | Число с плавающей запятой со знаком | – |
| Значение 20 мА | – | Введите значение 20 мА. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Диапазон тока | – | Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА (4...20.5 мА) ■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА) ■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА) ■ 0...20 мА (0...20.5 мА) | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА) ■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА) |
| Режим отказа | – | Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Последнее значение ■ Заданное значение | – |
| 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 | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.3.7 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 | → ⓘ 89 |
| Клемма номер | → ⓘ 89 |
| Актив. уровень | → ⓘ 89 |
| Клемма номер | → ⓘ 89 |

| | |
|-------------------------------|------|
| Время отклика входа состояния | → 89 |
| Клемма номер | → 89 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем |
|-------------------------------|---|---|
| Клемма номер | Показывает номера клемм, используемые модулем входного сигнала состояния. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) |
| Назначить вход состояния | Выберите функцию для статусного входа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Сброс сумматора 1 ■ Сброс сумматора 2 ■ Сброс сумматора 3 ■ Сбросить все сумматоры ■ Блокировка расхода ■ Установка нулевой точки |
| Актив. уровень | Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк. |
| Время отклика входа состояния | Определите минимальное время наличия уровня вх. сигнала для срабатывания выбранной функции. | 5 до 200 мс |

10.3.8 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 | → 90 |
| Режим сигнала | → 90 |
| Назначить токовый выход 1 до n | → 91 |
| Диапазон тока | → 92 |
| Значение 0/4 мА | → 92 |
| Значение 20 мА | → 92 |
| Фиксированное значение тока | → 92 |
| Выход демпфирования 1 до n | → 92 |

| | |
|----------------|------|
| Режим отказа | → 93 |
| Ток при отказе | → 93 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------|------------|---|---|---------------------|
| Клемма номер | – | Показывает номера терминалов, используемых модулем токового выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) | – |
| Режим сигнала | – | Выбрать режим сигнала для токового выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Активно[*] ■ Пассивный[*] | Активно |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------|------------|--|---|---------------------|
| Назначить токовый выход 1 до n | – | Выберите переменную для токового выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено * ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект. объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Динамическая вязкость * ■ Кинематическая вязкость * ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией * ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Частота колебаний 1 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Амплитуда колебаний 1 * ■ Колебания частоты 0 * ■ Колебания частоты 1 * ■ Демпфирование колебаний 0 * ■ Демпфирование колебаний 1 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 1 * ■ асимметрия сигнала | – |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------------|---|---|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ток возбудителя 0* ■ Ток возбудителя 1* ■ HBSI* ■ Давление* ■ Специализированный выход 0* ■ Специализированный выход 1* ■ Индекс неоднородной среды ■ Индекс взвеш.пузырьков* | |
| Диапазон тока | – | Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ■ Фиксированное значение тока | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) |
| Значение 0/4 mA | В параметре параметр Диапазон тока (→ 92) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Введите значение 4 mA. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин |
| Значение 20 mA | В параметре параметр Диапазон тока (→ 92) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Введите значение 20 mA. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Фиксированное значение тока | Выбрана опция опция Фиксированное значение тока в параметре параметр Диапазон тока (→ 92). | Определяет фикс.выходной ток. | 0 до 22,5 mA | 22,5 mA |
| Выход демпфирования 1 до n | Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→ 91) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→ 92): <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения. | 0,0 до 999,9 с | – |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|----------------|--|---|--|---------------------|
| Режим отказа | <p>Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→ 91) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→ 92):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Мин. ■ Макс. ■ Последнее значение ■ Текущее значение ■ Заданное значение | – |
| Ток при отказе | <p>Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа.</p> | Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации. | 0 до 22,5 mA | 22,5 mA |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.3.9 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

→ 📖 94

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор |
|--------------|---|---|
| Режим работы | Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Переключатель |

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 📖 95

Клемма номер

→ 📖 95

Режим сигнала

→ 📖 95

Назначить импульсный выход

→ 📖 95

Вес импульса

→ 📖 96

Ширина импульса

→ 📖 96

Режим отказа

→ 📖 96

Инвертировать выходной сигнал

→ 📖 96

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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Переключатель | – |
| Клемма номер | – | Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) | – |
| Режим сигнала | – | Выберите режим сигнала для выхода PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR | – |
| Назначить импульсный выход 1 до n | Выбран вариант опция Импульс в параметре параметр Режим работы . | Выберите параметр процесса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ брутто объемный расход * ■ Альтерн. брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Альтерн.нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Массовый расход нефти * ■ Массовый расход воды * ■ Объемный расход нефти * ■ Объемный расход воды * ■ Скорректированный объемный расход нефти * ■ Скоррект.объемный расход воды * | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| Деление частоты импульсов | Выбрана опция опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 📄 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 📄 95). | Введите величину измеренного значения, равной величине импульса. | Положительное число с плавающей десятичной запятой | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Ширина импульса | Выбран вариант опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 📄 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 📄 95). | Укажите длину импульса выходного сигнала. | 0,05 до 2 000 мс | – |
| Режим отказа | Выбран вариант опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 📄 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 📄 95). | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов | – |
| Инvertировать выходной сигнал | – | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Да | – |

* 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 | → 📄 97 |
| Клемма номер | → 📄 97 |
| Режим сигнала | → 📄 97 |
| Назначить частотный выход | → 📄 98 |
| Минимальное значение частоты | → 📄 99 |
| Максимальное значение частоты | → 📄 99 |
| Измеренное значение на мин. частоте | → 📄 99 |
| Измеренное значение на макс частоте | → 📄 99 |

| | |
|-------------------------------|------|
| Режим отказа | → 99 |
| Ошибка частоты | → 99 |
| Инвертировать выходной сигнал | → 99 |

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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Переключатель | – |
| Клемма номер | – | Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) | – |
| Режим сигнала | – | Выберите режим сигнала для выхода PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------|---|---|---|---------------------|
| Назначить частотный выход | Опция опция Частотный выбрана в параметре параметр Режим работы (→  94). | Выберите параметр процесса для частотного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Концентрация * ■ Динамическая вязкость * ■ Кинематическая вязкость * ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией * ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Частота колебаний 1 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Амплитуда колебаний 1 * ■ Колебания частоты 0 * ■ Колебания частоты 1 * ■ Демпфирование колебаний 0 * ■ Демпфирование колебаний 1 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 1 * ■ асимметрия сигнала ■ Ток возбудителя 0 * | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------------|---|---|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ток возбудителя 1[*] ■ HBSI[*] ■ Давление ■ Специализированный выход 0[*] ■ Специализированный выход 1[*] ■ Индекс неоднородной среды ■ Индекс взвеш.пузырьков[*] | |
| Минимальное значение частоты | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 98). | Введите мин. частоту. | 0,0 до 10 000,0 Гц | – |
| Максимальное значение частоты | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 98). | Введите макс. частоту. | 0,0 до 10 000,0 Гц | – |
| Измеренное значение на мин. частоте | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 98). | Введите значение измерения для мин. частоты. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Измеренное значение на макс частоте | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 98). | Введите значение измерения для макс. частоты. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Режим отказа | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 98). | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц | – |
| Ошибка частоты | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 98). | Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии. | 0,0 до 12 500,0 Гц | – |
| Инvertировать выходной сигнал | – | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | – |

* 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 | → 100 |
| Клемма номер | → 100 |
| Режим сигнала | → 101 |
| Функция релейного выхода | → 101 |
| Назначить действие диагн. событию | → 101 |
| Назначить предельное значение | → 102 |
| Назначить проверку направления потока | → 102 |
| Назначить статус | → 103 |
| Значение включения | → 103 |
| Значение выключения | → 103 |
| Задержка включения | → 103 |
| Задержка выключения | → 103 |
| Режим отказа | → 103 |
| Инвертировать выходной сигнал | → 103 |

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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Переключатель | – |
| Клемма номер | – | Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------------------|---|--|--|---------------------|
| Режим сигнала | – | Выберите режим сигнала для выхода PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR | – |
| Функция релейного выхода | Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы . | Выберите функцию дискретного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус | – |
| Назначить действие диагн. событию | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------------------|--|--|--|---------------------|
| Назначить предельное значение | <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода. | Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный расход * ■ Скорректированный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Концентрация * ■ Кинематическая вязкость * ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией * ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. * ■ Температура ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Демпфирование колебаний ■ Давление ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Индекс неоднородной среды ■ Индекс взвеш.пузырьков * | – |
| Назначить проверку направления потока | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход * | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|--|--|---|
| Назначить статус | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Обнаружение частично заполненной трубы ■ Отсечение при низком расходе | – |
| Значение включения | <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода. | Введите измеренное значение для точки включения. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин |
| Значение выключения | <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода. | Введите измеренное значение для точки выключения. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин |
| Задержка включения | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | – |
| Задержка выключения | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | – |
| Режим отказа | – | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто | – |
| Инvertировать выходной сигнал | – | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.3.10 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

| ► RelaisOutput 1 до n | |
|---------------------------------------|-------|
| Функция релейного выхода | → 104 |
| Назначить проверку направления потока | → 104 |
| Назначить предельное значение | → 105 |
| Назначить действие диагн. событию | → 105 |
| Назначить статус | → 105 |
| Значение выключения | → 105 |
| Значение включения | → 106 |
| Режим отказа | → 106 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------------------|---|---|---|---------------------|
| Функция релейного выхода | – | Выбрать функцию для релейного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Закрыто ▪ Открыто ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Цифровой выход | – |
| Клемма номер | – | Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход* | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------------------|--|--|---|---|
| Назначить предельное значение | Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода . | Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Концентрация * ■ Кинематическая вязкость * ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией * ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. * ■ Температура ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Демпфирование колебаний ■ Давление ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Индекс неоднородной среды ■ Индекс взвеш.пузырьков * | – |
| Назначить действие диагн. событию | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики . | Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение | – |
| Назначить статус | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Цифровой выход . | Выберите состояние прибора для дискретного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Обнаружение частично заполненной трубы ■ Отсечение при низком расходе | – |
| 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | – |
| Значение включения | Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода . | 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 | – |
| Режим отказа | – | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.3.11 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

▶ Двойной импульсный выход

| | |
|-------------------------------|--------|
| Номер главной клеммы | → 107 |
| Номер ведомого терминала | → 107 |
| Режим сигнала | → 107 |
| Назначить импульсный выход 1 | → 107 |
| Режим измерения | → 107 |
| Вес импульса | → 107 |
| Ширина импульса | → 107 |
| Режим отказа | → 107 |
| Инвертировать выходной сигнал | → 107 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|--|---|
| Режим сигнала | Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR | – |
| Номер главной клеммы | Показывает номера терминалов, используемые мастером двойного импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) | – |
| Номер ведомого терминала | Показывает номера терминалов, используемых ведомым двухимпульсным выходным модулем. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) | – |
| Назначить импульсный выход 1 | Выберите параметр процесса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ брутто объемный расход * ■ Альтерн. брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Альтерн.нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Массовый расход нефти * ■ Массовый расход воды * ■ Объемный расход нефти * ■ Объемный расход воды * ■ Скорректированный объемный расход нефти * ■ Скоррект.объемный расход воды * | – |
| Режим измерения | Выберите режим измерения для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока | – |
| 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 | – |
| Режим отказа | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов | – |
| Инвертировать выходной сигнал | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.3.12 Настройка локального дисплея

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

Навигация




Меню "Настройка" → Дисплей

| ▶ Дисплей | |
|--------------------------------------|-------|
| Форматировать дисплей | → 109 |
| Значение 1 дисплей | → 110 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | → 111 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | → 111 |
| Значение 2 дисплей | → 111 |
| Значение 3 дисплей | → 111 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | → 111 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | → 111 |
| Значение 4 дисплей | → 111 |

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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 значение большое + 2 значения ■ 4 значения | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------|-------------------------------|--|--|---------------------|
| Значение 1 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект. объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Динамическая вязкость * ■ Кинематическая вязкость * ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией * ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Частота колебаний 1 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Амплитуда колебаний 1 * ■ Колебания частоты 0 * ■ Колебания частоты 1 * ■ Демпфирование колебаний 0 * ■ Демпфирование колебаний 1 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 1 * ■ асимметрия сигнала * ■ Ток возбудителя 0 * ■ Ток возбудителя 1 * | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|---|--|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ HBSI[*] ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1[*] ■ Токовый выход 2[*] ■ Давление ■ Специализированный выход 1[*] ■ Индекс неоднородной среды ■ Специализированный выход 0[*] ■ Индекс взвеш.пузырьков[*] | |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей. | Введите значение 0% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 |
| Значение 2 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111) | – |
| Значение 3 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111) | – |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбор был сделан в функции параметр Значение 3 дисплей . | Введите значение 0% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | – |
| Значение 4 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111) | – |




* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.3.13 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

| ▶ Отсечение при низком расходе | |
|--|---|
| Назначить переменную процесса | →  112 |
| Значение вкл. отсеч. при низком расходе | →  112 |
| Значение выкл. отсеч. при низком расходе | →  112 |
| Подавление скачков давления | →  112 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--|---|---|---|---|
| Назначить переменную процесса | – | Выберите переменную для отсечения при малом расходе. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход* | – |
| Значение вкл. отсеч. при низком расходе | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  112). | 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 | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  112). | Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе. | 0 до 100,0 % | – |
| Подавление скачков давления | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  112). | Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления). | 0 до 100 с | – |





* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.3.14 Настройка обнаружения частичного заполнения трубопровода

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

| | |
|--|---|
| ► Обнаружение частично заполненной трубы | |
| Назначить переменную процесса | →  113 |
| Обнаружение нижн. знач част зап трубы | →  113 |
| Выс.знач. обнаруж. частично заплн.трубы | →  113 |
| Время отклика обн. част. заплн. трубы | →  113 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем |
|---|---|---|---|
| Назначить переменную процесса | – | Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Плотность ■ Эталонная плотность |
| Обнаружение нижн. знач част зап трубы | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  113). | Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Выс.знач. обнаруж. частично заплн.трубы | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  113). | Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Время отклика обн. част. заплн. трубы | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  113). | Введите время вывода диагностического сообщения об обнаружении частично заполненной трубы. | 0 до 100 с |

10.4 Расширенная настройка

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

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"

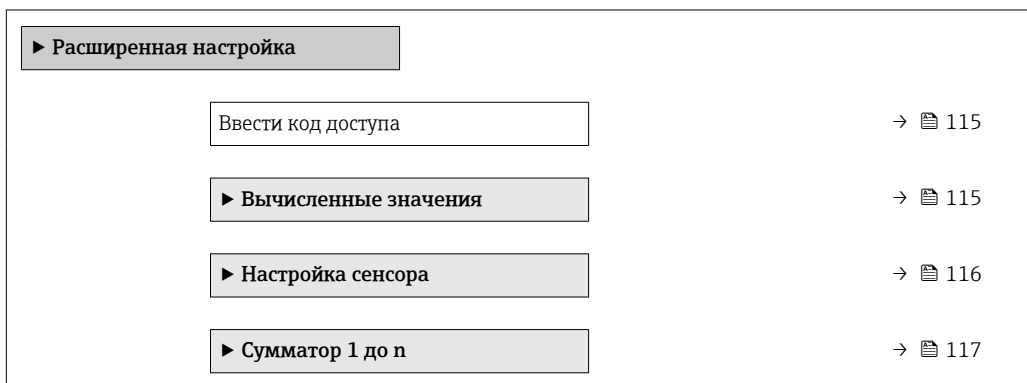


A0032223-RU

i Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и параметры, содержащиеся в них, не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (→ раздел «Сопроводительная документация»).

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



| | |
|--------------------------------------|---------|
| ▶ Дисплей | → 📄 121 |
| ▶ Настройки WLAN | → 📄 127 |
| ▶ Вязкость | |
| ▶ Концентрация | |
| ▶ Настройка режима Heartbeat | |
| ▶ Резервное копирование конфигурации | → 📄 128 |
| ▶ Администрирование | → 📄 130 |

10.4.1 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. | Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов |



10.4.2 Расчетные значения

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

| | |
|-----------------------------------|---------|
| ▶ Вычисленные значения | |
| ▶ Вычисл.откор.объем.потока | |
| Вычисл.откор.объем.потока | → 📄 116 |
| Внешняя опорная плотность | → 📄 116 |
| Фиксированная эталонная плотность | → 📄 116 |
| Эталонная температура | → 📄 116 |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Кoeffициент линейного расширения | →  116 |
| Кoeffициент квадратичного расширения | →  116 |

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 скорректированного объёмного расхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Фиксированная эталонная плотность ■ Вычисленная эталонная плотность ■ Токвый вход 1 * ■ Токвый вход 2 * | – |
| Внешняя опорная плотность | В области параметр Вычисл.откор.объём.потока выбран параметр опция External reference density . | 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 | – |
| 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ +20 °C ■ +68 °F |
| Кoeffициент 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 | – |
| Кoeffициент 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 | – |

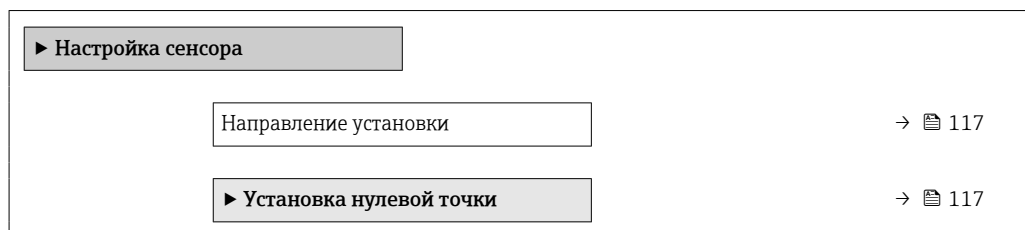
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.3 Выполнение настройки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

**Обзор и краткое описание параметров**

| Параметр | Описание | Выбор |
|-----------------------|--|--|
| Направление установки | Установка значения направления потока для соответствия направлению стрелки на датчике. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Направление потока по стрелке ■ Направление потока против стрелки |

Коррекция нулевой точки

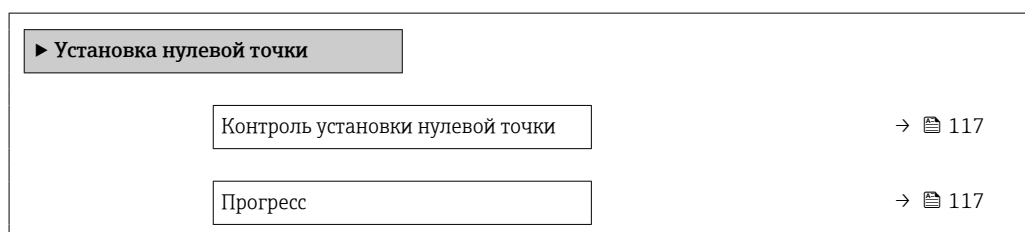
Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях → 195. Ввиду этого, коррекция нулевой точки на месте эксплуатации, как правило, не требуется.

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

**Обзор и краткое описание параметров**

| Параметр | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|----------------------------------|---------------------------------|---|---------------------|
| Контроль установки нулевой точки | Начало установки нулевой точки. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Старт | – |
| Прогресс | Показывает прогресс процесса. | 0 до 100 % | – |

10.4.4 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 | → 119 |
| Сумматор единиц 1 до n | → 119 |
| Рабочий режим сумматора | → 120 |
| Режим отказа | → 120 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|--|---|---|
| Назначить переменную процесса | – | Выберите переменную для сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход[*] ■ Опорный массовый расход[*] ■ Массовый расход носителя[*] ■ Целевой объемный расход[*] ■ Объемный расход носителя[*] ■ Целевой скоррект. объемный расход[*] ■ Скоррект. объемный расход носителя[*] ■ брутто объемный расход[*] ■ Альтерн. брутто объемный расход[*] ■ нетто объемный расход[*] ■ Альтерн. нетто объемный расход[*] ■ S&W объемный расход[*] ■ Массовый расход нефти[*] ■ Массовый расход воды[*] ■ Объемный расход нефти[*] ■ Объемный расход воды[*] ■ Скорректированный объемный расход нефти[*] ■ Скоррект. объемный расход воды[*] | – |
| Сумматор единиц 1 до n | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  119) раздела подменю Сумматор 1 до n . | Выберите технологическую переменную для сумматора. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|-------------------------|--|--|--|---------------------|
| Рабочий режим сумматора | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  119) раздела подменю Сумматор 1 до п. | Выберите режим вычисления сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток сумма ■ Обратный расход суммарный | – |
| Режим отказа | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  119) раздела подменю Сумматор 1 до п. | Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Останов ■ Текущее значение ■ Последнее значение | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



10.4.5 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 | → 123 |
| Значение 1 дисплей | → 124 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | → 125 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | → 125 |
| Количество знаков после запятой 1 | → 125 |
| Значение 2 дисплей | → 125 |
| Количество знаков после запятой 2 | → 125 |
| Значение 3 дисплей | → 125 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | → 125 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | → 125 |
| Количество знаков после запятой 3 | → 125 |
| Значение 4 дисплей | → 125 |
| Количество знаков после запятой 4 | → 126 |
| Display language | → 126 |
| Интервал отображения | → 126 |
| Демпфирование отображения | → 126 |
| Заголовок | → 126 |
| Текст заголовка | → 126 |

| | |
|-------------|---|
| Разделитель | →  127 |
| Подсветка | →  127 |

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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 значение большое + 2 значения ■ 4 значения | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------|-------------------------------|--|--|---------------------|
| Значение 1 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект. объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Динамическая вязкость * ■ Кинематическая вязкость * ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией * ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Частота колебаний 1 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Амплитуда колебаний 1 * ■ Колебания частоты 0 * ■ Колебания частоты 1 * ■ Демпфирование колебаний 0 * ■ Демпфирование колебаний 1 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 1 * ■ асимметрия сигнала * ■ Ток возбудителя 0 * ■ Ток возбудителя 1 * | - |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|--|---|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ HBSI* ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1* ■ Токовый выход 2* ■ Давление ■ Специализированный выход 1* ■ Индекс неоднородной среды ■ Специализированный выход 0* ■ Индекс взвеш.пузырьков* | |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей. | Введите значение 0% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 |
| Количество знаков после запятой 1 | Измеренное значение указывается в параметре Значение 1 дисплей. | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | – |
| Значение 2 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111) | – |
| Количество знаков после запятой 2 | Измеренное значение указано в параметре Значение 2 дисплей. | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | – |
| Значение 3 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111) | – |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбор был сделан в функции параметр Значение 3 дисплей. | Введите значение 0% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбрана опция в параметре Значение 3 дисплей. | Введите значение 100% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | – |
| Количество знаков после запятой 3 | Измеренное значение указано в параметре Значение 3 дисплей. | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | – |
| Значение 4 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111) | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
| Количество знаков после запятой 4 | Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 4 дисплей . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx | – |
| Display language | Установлен местный дисплей. | Установите язык отображения. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ العربية (Arabic) * ▪ Bahasa Indonesia ▪ ภาษาไทย (Thai) * ▪ 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 | – |
| Демпфирование отображения | Установлен локальный дисплей. | Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения. | 0,0 до 999,9 с | – |
| Заголовок | Установлен локальный дисплей. | Выберите содержание заголовка на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Обозначение прибора ▪ Свободный текст | – |
| 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ . (точка) ▪ , (запятая) | . (точка) |
| Подсветка | Выполнение одного из следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Код заказа "Дисплей; управление", опция F "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление" ▪ Код заказа "Дисплей; управление", опция G "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN" ▪ Код заказа "Дисплей; управление", опция O "Выносной 4-строчный дисплей, с подсветкой; кабель 10 м/30 футов; сенсорное управление" | Включить/выключить подсветку локального дисплея. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Деактивировать ▪ Активировать | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.6 Настройка WLAN

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



Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → WLAN Settings

▶ **Настройки WLAN**

| | |
|---------------------|---------|
| IP адрес WLAN | → ⓘ 128 |
| Тип защиты | → ⓘ 128 |
| Пароль WLAN | → ⓘ 128 |
| Присвоить имя SSID | → ⓘ 128 |
| Имя SSID | → ⓘ 128 |
| Применить изменения | → ⓘ 128 |

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: от 0 до 255 (в каждом октете) | – |
| Защита сети | – | Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Незащищенный ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS * | – |
| Пароль WLAN | Опция опция WPA2-PSK выбрана в параметре параметр Security type . | 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 (без пробелов) | Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000) |
| Присвоить имя SSID | – | Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Обозначение прибора ▪ Определен пользователем | – |
| Имя SSID | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция опция Определен пользователем выбрана в параметре параметр Присвоить имя SSID. ▪ Опция опция Точка доступа WLAN выбрана в параметре параметр WLAN режим. | 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Ok | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

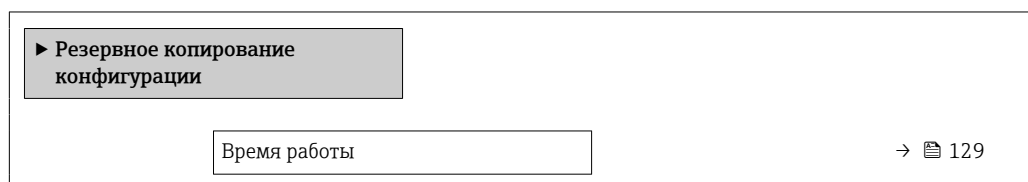
10.4.7 Управление конфигурацией

После ввода в эксплуатацию можно сохранить текущую конфигурацию прибора или 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



| | |
|--------------------------|---------|
| Последнее резервирование | → 📄 129 |
| Управление конфигурацией | → 📄 129 |
| Состояние резервирования | → 📄 129 |
| Результат сравнения | → 📄 129 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор |
|--------------------------|--|--|
| 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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сделать резервную копию ■ Восстановить* ■ Сравнить* ■ Очистить резервные данные |
| Состояние резервирования | Показать текущий статус сохранения или восстановления данных. | <ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Выполняется резервное копирование ■ Выполняется восстановление ■ Выполняется удаление ■ Выполняется сравнение ■ Ошибка восстановления ■ Сбой при резервном копировании |
| Результат сравнения | Сравнение текущих данных устройства с сохраненными в HistoROM. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки идентичны ■ Настройки не идентичны ■ Нет резервной копии ■ Настройки резервирования нарушены ■ Проверка не выполнена ■ Несовместимый набор данных |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

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 | Последняя резервная копия конфигурации прибора восстанавливается из памяти прибора в память модуля HistoROM. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора. |

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

Память 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.

10.4.8 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 | | →  130 |
| ▶ Сбросить код доступа | | →  131 |
| Сброс параметров прибора | | →  131 |

Определение кода доступа

Навигация

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

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| ▶ Определить новый код доступа | | |
| Определить новый код доступа | | →  130 |
| Подтвердите код доступа | | →  130 |

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

| | |
|------------------------|---------|
| ▶ Сбросить код доступа | |
| Время работы | → 📄 131 |
| Сбросить код доступа | → 📄 131 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем |
|----------------------|---|---|
| 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ веб-браузера; ▪ DeviceCare, FieldCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45) ▪ Полевая шина | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов |

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор |
|--------------------------|---|---|
| Сброс параметров прибора | Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ К настройкам поставки ▪ Перезапуск прибора ▪ Восстановить рез.копию S-DAT * |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5 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 | → 133 |
| Значение переменной тех. процесса | → 133 |
| Имитация токового входа 1 до n | → 133 |
| Значение токового входа 1 до n | → 133 |
| Моделирование входа состояния 1 до n | → 133 |
| Уровень входящего сигнала 1 до n | → 133 |
| Моделир. токовый выход 1 до n | → 133 |
| Значение токового выхода 1 до n | → 133 |
| Моделирование частотного выхода 1 до n | → 133 |
| Значение частоты 1 до n | → 134 |
| Моделирование имп.выхода 1 до n | → 134 |
| Значение импульса 1 до n | → 134 |
| Моделирование вых. сигнализатора 1 до n | → 134 |
| Статус переключателя 1 до n | → 134 |
| Моделирование релейного выхода 1 до n | → 134 |
| Статус переключателя 1 до n | → 134 |
| Моделирование имп.выхода | → 134 |
| Значение импульса | → 134 |
| Симулир. аварийного сигнала прибора | → 134 |

| | |
|----------------------------------|---------|
| Категория событий диагностики | → 📄 134 |
| Моделир. диагностическое событие | → 📄 134 |

Обзор и краткое описание параметров




| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя |
|--|--|--|--|
| Назн.перем.смоделированного процесса | – | Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Температура ■ Динамическая вязкость * ■ Кинематическая вязкость * ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией * ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. * ■ Концентрация * |
| Значение переменной тех. процесса | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 📄 133). | Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса. | В зависимости от выбранной переменной процесса |
| Моделирование входа состояния 1 до n | – | Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено |
| Уровень входящего сигнала 1 до n | В области параметр Моделирование входа состояния выбран параметр опция Включено . | Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк. |
| Имитация токового входа 1 до n | – | Включение и отключение моделирования для токового входа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено |
| Значение токового входа 1 до n | В параметре Параметр Имитация токового входа 1 до n выбрана опция Включено . | Ввод значения тока для моделирования. | 0 до 22,5 мА |
| Моделир. токовый выход 1 до n | – | Включение и выключение моделирования токового выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено |
| Значение токового выхода 1 до n | В параметре Параметр Моделир. токовый выход 1 до n выбрана опция Включено . | Введите значение тока для моделирования. | 3,59 до 22,5 мА |
| Моделирование частотного выхода 1 до n | В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный . | Включение и выключение моделирования частотного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя |
|---|--|--|---|
| 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 |
| Моделирование имп.выхода 1 до n | В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульс . | Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение: параметр параметр Ширина импульса (\rightarrow  96) определяет длительность импульса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета |
| 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 |
| Моделирование вых. сигнализатора 1 до n | В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель . | Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено |
| Статус переключателя 1 до n | – | Выберите статус положения выхода для моделирования. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто |
| Моделирование релейного выхода 1 до n | – | Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено |
| Статус переключателя 1 до n | Выбран вариант опция Включено в параметре параметр Моделирование вых. сигнализатора 1 до n . | Выбрать статус релейного выхода для моделирования. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто |
| Моделирование имп.выхода | – | Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение: параметр параметр Ширина импульса определяет длительность импульса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета |
| Значение импульса | В области параметр Моделирование имп.выхода выбран параметр опция Значение обратного отчета . | Установить и выключить моделирование импульсного выхода. | 0 до 65 535 |
| Симулир. аварийного сигнала прибора | – | Включение и выключение сигнала тревоги прибора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено |
| Категория событий диагностики | – | Выбор категории диагностического события . | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс |
| Моделир. диагностическое событие | – | Выберите диагностическое событие для моделирования. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории) |
| 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

10.6 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 →  135.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  61.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  136.

10.6.1 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 FieldCare или DeviceCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45).

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→  130).
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** (→  130) 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 →  60.
- Уровень доступа пользователя, который работает с системой на локальном дисплее →  60 в текущий момент времени, обозначается параметром Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → 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.



| | | |
|--|----------------------|------------------------|
| | Интервал отображения | Сбросить все сумматоры |
|--|----------------------|------------------------|

Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру параметр **Определить новый код доступа** (→ ⓘ 130).
 2. Укажите код доступа, макс. 16 цифры.
 3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→ ⓘ 130) для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
- i** Если в течение 10 мин. не будут выполняться какие-либо действия, веб-браузер автоматически переходит к странице входа в систему.
- i**
 - Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа → ⓘ 60.
 - Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → 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

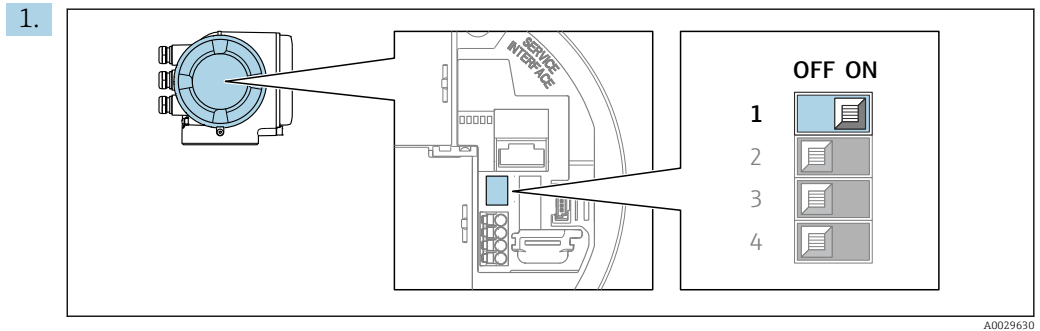
- i** Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
1. Перейдите к параметру параметр **Сбросить код доступа** (→ ⓘ 131).
 2. Введите код сброса.
 - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить → ⓘ 135.

10.6.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи

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

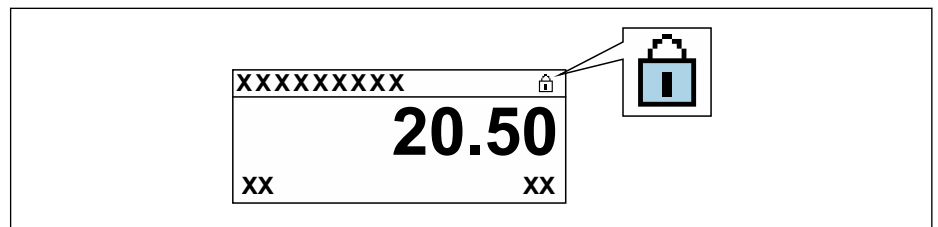
Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр параметр **"Контрастность дисплея"**):

- Посредством локального дисплея
- По протоколу MODBUS RS485



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** → 138. Кроме того, на локальном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ .



2. Для деактивации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **ВЫКЛ** (заводская установка).

- ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** → 138 ни одна из опций не отображается. Перед параметрами в заголовке локального дисплея (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ .



11 Управление

11.1 Чтение состояния блокировки прибора


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



Управление → Статус блокировки

Функции параметра параметр "Статус блокировки"

| Опции | Описание |
|----------------------------|--|
| Нет | Статус доступа, отображаемый в параметре Статус доступа применяется →  60. Отображается только на локальном дисплее. |
| Заблокировано Аппаратно | Отображается при активированном DIP-переключателе на главного модуля электроники. Это блокирует доступ к записи параметров (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  136. |
| 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

- Для настройки языка управления →  79
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  207

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация





- О базовой настройке локального дисплея →  108
- О расширенной настройке локального дисплея →  121

11.4 Чтение измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

| | |
|-------------------------|---|
| ▶ Измеренное значение | |
| ▶ Измеряемые переменные | →  139 |
| ▶ Входные значения | →  142 |
| ▶ Выходное значение | →  143 |
| ▶ Сумматор | →  141 |

11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные"










Подменю **Измеряемые переменные** содержит все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений каждой переменной процесса.








Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Измеряемые переменные

| ► Измеряемые переменные | |
|--|-------|
| Массовый расход | → 140 |
| Объемный расход | → 140 |
| Скорректированный объемный расход | → 140 |
| Плотность | → 140 |
| Эталонная плотность | → 140 |
| Температура | → 140 |
| Значение давления | → 140 |
| Динамическая вязкость | → 140 |
| Кинематическая вязкость | → 140 |
| Динамическая вязк. с темп. компенсацией | → 141 |
| Кинематическая вязкость с темп. компенс. | → 141 |
| Концентрация | → 141 |
| Опорный массовый расход | → 141 |
| Массовый расход носителя | → 141 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|-----------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| Массовый расход | – | Отображение текущего измеренного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода (→  82). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Объемный расход | – | Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→  82). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорректированный объемный расход | – | Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед. откорректированного объёмного потока (→  82). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Плотность | – | Показывает текущую плотность. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы плотности (→  82). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Эталонная плотность | – | Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица измерения эталонной плотности (→  82). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Температура | – | Показывает измеряемую температуру. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры (→  83). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Значение давления | – | Отображение фиксированного или внешнего значения давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления (→  83). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Динамическая вязкость | Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EG , «Вязкость»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего расчетного значения динамической вязкости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения динамической вязкости . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Кинематическая вязкость | Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EG , «Вязкость»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего расчетного значения кинематической вязкости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Кинематическая вязкость . | Число с плавающей запятой со знаком |



| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|--|---|--|-------------------------------------|
| Динамическая вязк. с темп. компенсацией | Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EG , «Вязкость»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего расчетного значения термокомпенсации для вязкости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения динамической вязкости . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Кинематическая вязкость с темп. компенс. | Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EG , «Вязкость»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего расчетного значения термокомпенсации для кинематической вязкости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Кинематическая вязкость (0578) . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Концентрация | Для следующего кода заказа: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED , «Концентрация»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего расчетного значения концентрации. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед. измер. концентрации . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Опорный массовый расход | Выполнены следующие условия: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED , «Концентрация»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего измеренного значения массового расхода целевой среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода (→  82). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Массовый расход носителя | Выполнены следующие условия: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED , «Концентрация»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего измеренного значения массового расхода технологической среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода (→  82). | 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 | →  142 |
| Избыток сумматора 1 до n | →  142 |

Обзор и краткое описание параметров



| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|---------------------------|---|---|-------------------------------------|
| Значение сумматора 1 до n | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  119) раздела подменю Сумматор 1 до n . | Отображение текущего значения счетчика сумматора. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Избыток сумматора 1 до n | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  119) 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 | |
| ▶ Токковый вход 1 до n | →  142 |
| ▶ Входной сигнал состояния 1 до n | →  142 |

Входные значения на токовом входе

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

Навигация

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

| | |
|----------------------------|---|
| ▶ Токковый вход 1 до n | |
| Измеренное значение 1 до n | →  142 |
| Измеряемый ток 1 до n | →  142 |

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

→ 📄 143

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|--------------------------------|---|---|
| Значение вх. сигнала состояния | Показывает текущий уровень входящего сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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

▶ Выходное значение

▶ Токвый выход 1 до n

→ 📄 143

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

→ 📄 144

▶ Релейный выход 1 до n

→ 📄 144

▶ Двойной импульсный выход

→ 📄 145

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

▶ Токвый выход 1 до n

Выходной ток 1 до n

→ 📄 144

Измеряемый ток 1 до n

→ 📄 144

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 | | → 📄 144 |
| Импульсный выход 1 до n | | → 📄 144 |
| Статус переключателя 1 до n | | → 📄 144 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|-----------------------------|---|--|--|
| Выходная частота 1 до n | В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный . | Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода. | 0,0 до 12 500,0 Гц |
| Импульсный выход 1 до n | Выбран вариант опция Импульс в параметре параметр Режим работы . | Отображение текущей частоты импульсов на выходе. | Положительное число с плавающей запятой |
| Статус переключателя 1 до n | Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы . | Отображение текущего состояния релейного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто |

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 | | → 📄 145 |

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Циклы переключения | → 145 |
| Макс. количество циклов переключения | → 145 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|--------------------------------------|---|--|
| Статус переключателя | Показывает текущие реле переключатель статус. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | → 145 |

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** (→ 79)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 114)

11.6 Выполнение сброса сумматора

Сброс сумматоров выполняется в пункте подменю **Управление**:

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором

| | |
|---------------------------------|---------|
| ▶ Управление сумматором | |
| Управление сумматора 1 до n | → 📄 146 |
| Предварительное значение 1 до n | → 📄 146 |
| Сбросить все сумматоры | → 📄 146 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------------|---|---|---|--|
| Управление сумматора 1 до n | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 📄 119) раздела подменю Сумматор 1 до n . | Контроль значения сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Суммировать ▪ Сбросить + удерживать * ▪ Предварительно задать + удерживать * ▪ Сбросить + суммировать ▪ Предустановка + суммирование * ▪ Удержание * | – |
| Предварительное значение 1 до n | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 📄 119) раздела подменю Сумматор 1 до n . | Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр Сумматор единиц (→ 📄 119). | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 кг ▪ 0 фунт |
| Сбросить все сумматоры | – | Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Сбросить + суммировать | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

11.6.1 Функции меню 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. |

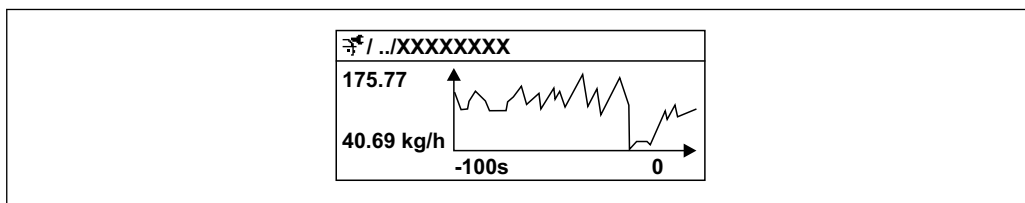
11.7 Просмотр журналов данных

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 →  71
 - Веб-браузер

Диапазон функций


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



A0016357




 26 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 | →  149 |
| Назначить канал 2 | →  150 |
| Назначить канал 3 | →  150 |

| | |
|------------------------------|---------|
| Назначить канал 4 | → 📄 150 |
| Интервал регистрации данных | → 📄 150 |
| Очистить данные архива | → 📄 150 |
| Регистрация данных измерения | → 📄 150 |
| Задержка авторизации | → 📄 150 |
| Контроль регистрации данных | → 📄 150 |
| Статус регистрации данных | → 📄 150 |
| Продолжительность записи | → 📄 150 |
| ▶ Показать канал 1 | |
| ▶ Показать канал 2 | |
| ▶ Показать канал 3 | |
| ▶ Показать канал 4 | |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя |
|-------------------|---|--|---|
| Назначить канал 1 | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM . | Присвоение переменной процесса каналу регистрации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Динамическая вязкость * ■ Кинематическая вязкость * ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией * ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Частота колебаний 1 * ■ Амплитуда колебаний * ■ Амплитуда колебаний 1 * ■ Колебания частоты 0 * ■ Колебания частоты 1 * ■ Демпфирование колебаний 0 * ■ Демпфирование колебаний 1 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 1 * ■ асимметрия сигнала * ■ Ток возбудителя 0 * ■ Ток возбудителя 1 * ■ HBSI * ■ Токовый выход 1 * ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * ■ Давление ■ Специализированный выход 1 * ■ Индекс неоднородной среды ■ Специализированный выход 0 * |














| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя |
|------------------------------|--|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Индекс взвеш.пузырьков * |
| Назначить канал 2 | <p>Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p> | Присвоение переменной процесса каналу регистрации. | Список выбора см. в параметре параметр Назначить канал 1 (→  149) |
| Назначить канал 3 | <p>Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p> | Присвоение переменной процесса каналу регистрации. | Список выбора см. в параметре параметр Назначить канал 1 (→  149) |
| Назначить канал 4 | <p>Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p> | Присвоение переменной процесса каналу регистрации. | Список выбора см. в параметре параметр Назначить канал 1 (→  149) |
| 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 3 600,0 с |
| Очистить данные архива | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM . | Удаление всех данных регистрации. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Очистить данные |
| Регистрация данных измерения | – | Выбор метода регистрации данных. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перезапись ▪ Нет перезаписи |
| Задержка авторизации | В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи . | Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений. | 0 до 999 ч |
| Контроль регистрации данных | В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи . | Запуск и остановка регистрации измеренных значений. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ нет ▪ Удалить + запустить ▪ Останов |
| Статус регистрации данных | В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи . | Отображение состояния регистрации измеренных значений. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Готово ▪ Отложить активацию ▪ Активно ▪ Остановлено |
| Продолжительность записи | В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи . | Отображение общего времени регистрации. | Положительное число с плавающей запятой |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора


12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Устранение общих неисправностей













Для местного дисплея

| Ошибка | Возможные причины | Решение |
|---|---|---|
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Сетевое напряжение не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора | Примените правильное сетевое напряжение →  37 |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Неверная полярность | Измените полярность |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами | Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода Клеммы неправильно подключены к главному электронному блоку | Проверьте клеммы |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Электронный модуль ввода/вывода неисправен Главный модуль электроники неисправен | Закажите запасную часть →  178 |
| Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Изображение на дисплее слишком яркое или темное | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием  +  ▪ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием  +  |
| Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Кабель дисплея подключен неправильно | Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей. |
| Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Дисплей неисправен | Закажите запасную часть →  178 |
| Подсветка местного дисплея имеет красный цвет | Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом | Примите требуемые меры по устранению →  161 |
| Текст на местном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен | Выбран неправильный язык управления | <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопки  +  и удерживайте в течение 2 с («основной экран») 2. Нажмите  3. Установите требуемый язык в параметре параметр Display language (→  126) |
| Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электроинку» | Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем ▪ Закажите запасную часть →  178 |

Для выходных сигналов

| Ошибка | Возможные причины | Решение |
|---|--|--|
| Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона | Главный модуль электроники неисправен | Закажите запасную часть →  178 |
| На местном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона | Ошибка настройки | Проверьте и исправьте настройку параметра |
| Прибор ошибочно выполняет измерение | Ошибка настройки или работа прибора вне области применения | 1. Проверьте и исправьте настройку параметра 2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические характеристики» |

Для доступа

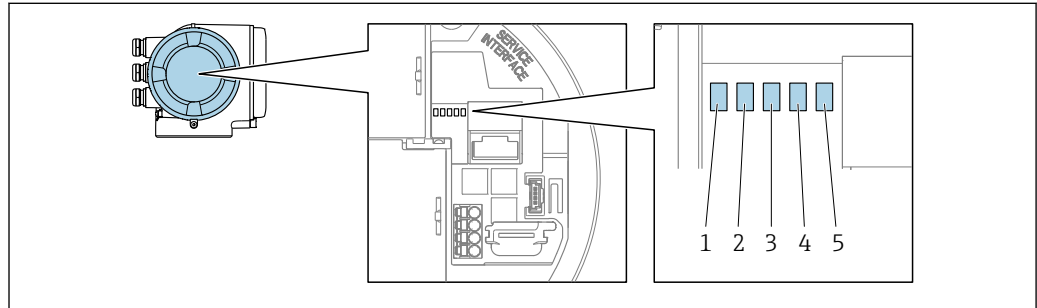
| Ошибка | Возможные причины | Решение |
|--|--|--|
| Отсутствует доступ к параметрам для записи | Активирована аппаратная защита от записи | Установите переключатель защиты от записи на главном электронном модуле в положение ВЫКЛ. →  136. |
| Отсутствует доступ к параметрам для записи | Данному уровню доступа присвоены ограниченные полномочия на доступ | 1. Проверьте уровень доступа →  60 2. Введите правильный пользовательский код доступа →  60 |
| Нет связи по протоколу Modbus RS485 | Неправильное подключение кабеля шины Modbus RS485 | Проверьте назначение клемм →  36 |
| Нет связи по протоколу Modbus RS485 | Неправильно terminated кабель Modbus RS485 | Проверьте оконечный резистор →  45 |
| Нет связи по протоколу Modbus RS485 | Неправильные настройки интерфейса связи | Проверьте конфигурацию Modbus RS485 →  83 |
| Нет связи с веб-сервером | Веб-сервер деактивирован | С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его →  67 |
| | Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере | 1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) →  63 →  63 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом |
| Нет связи с веб-сервером | Неправильный IP-адрес | Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 →  63 →  63 |
| Нет связи с веб-сервером | Неверные параметры доступа к WLAN | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 →  63 |
| | Связь по WLAN отсутствует | – |

| Ошибка | Возможные причины | Решение |
|--|--|--|
| Нет связи с веб-сервером, FieldCare или DeviceCare | Сеть WLAN недоступна | <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом ■ Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом ■ Активируйте прибор. |
| Сетевое соединение отсутствует или нестабильно | Слабый сигнал сети WLAN | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение кабелей и источника питания 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его |
| Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое | Используется неоптимальная версия веб-браузера | <ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте веб-браузер надлежащей версии → 62 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер |
| | Неподходящие настройки отображения | Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере |
| Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не активирована поддержка JavaScript ■ Невозможно активировать JavaScript | <ol style="list-style-type: none"> 1. Активируйте JavaScript 2. Введите http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html в качестве IP-адреса |
| Управление с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного 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 сервисного 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 Сетевое напряжение
- 2 Состояние прибора
- 3 Не используется
- 4 Связь
- 5 Сервисный интерфейс (CDI) активен

| Светодиод | Цвет | Значение |
|---|---|--|
| 1 Сетевое напряжение | Выкл. | Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое. |
| | Зеленый | Нормальное сетевое напряжение. |
| 2 Состояние прибора (нормальная работа) | Выкл. | Ошибка программного обеспечения |
| | Зеленый | Прибор находится в нормальном рабочем состоянии. |
| | Мигающий зеленый | Прибор не настроен. |
| | Красный | Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Аварийный сигнал». |
| | Мигающий красный | Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Предупреждение». |
| 2 Состояние прибора (во время запуска) | Мигание красным светом с низкой частотой | Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика. |
| | Мигание красным светом с высокой частотой | Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО. |
| 3 Не используется | – | – |
| 4 Связь | Выкл. | Связь не активна. |
| | Белый | Связь активна. |
| 5 Сервисный интерфейс (CDI) | Выкл. | Не подключен или не установлено соединение. |
| | Желтый | Подключен, соединение установлено. |
| | Мигающий желтый | Сервисный интерфейс активен. |

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.



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

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 167;
 - с помощью подменю → 168.

Сигналы состояния



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

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

| Символ | Значение |
|----------|---|
| 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) |
| M | Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным. |

Поведение диагностики



| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Аварийный сигнал <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

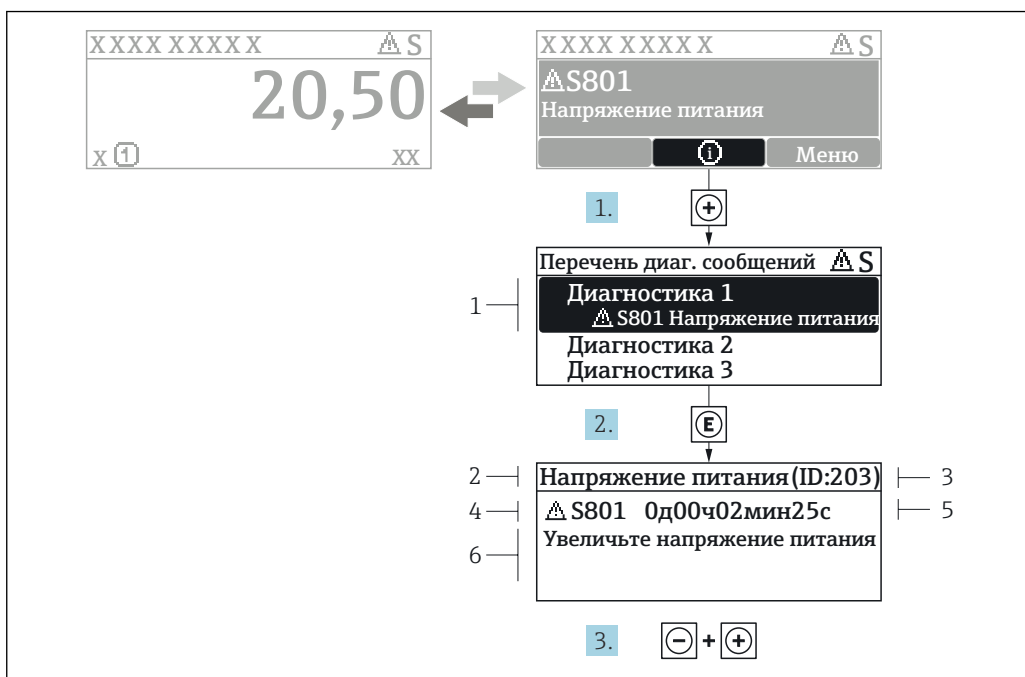
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



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



27 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

1. Пользователь просматривает диагностическое сообщение.
Нажмите \oplus (символ $\textcircled{1}$).
↳ Открывается подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите требуемое диагностическое событие кнопками \oplus или \ominus и нажмите кнопку \textcircled{E} .
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет открыто.
3. Нажмите $\ominus + \oplus$ одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

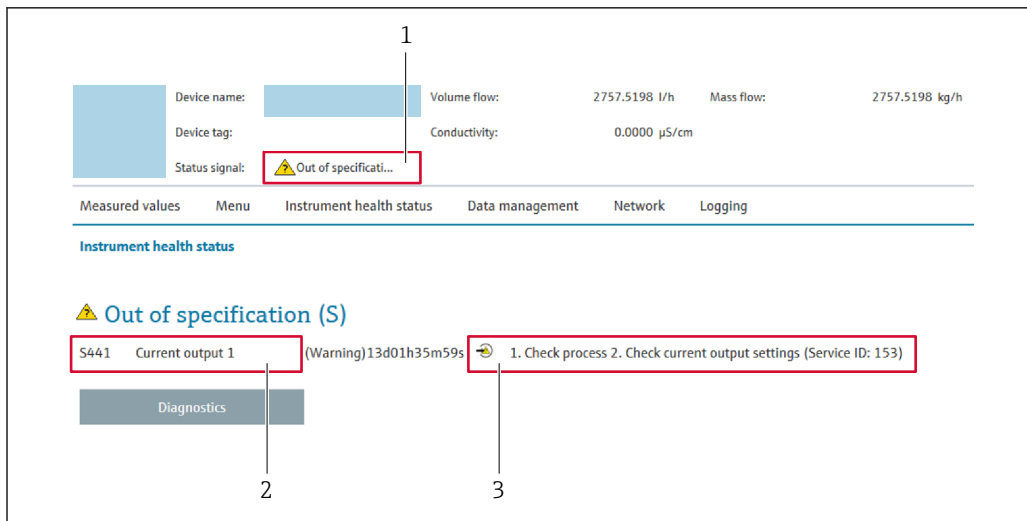
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите \textcircled{E} .
↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите $\ominus + \oplus$ 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
- 3 Информация по устранению неполадки с идентификатором обслуживания

i Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:

- с помощью параметра → 167;
- с помощью подменю → 168.

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) |
| | Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно. |

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

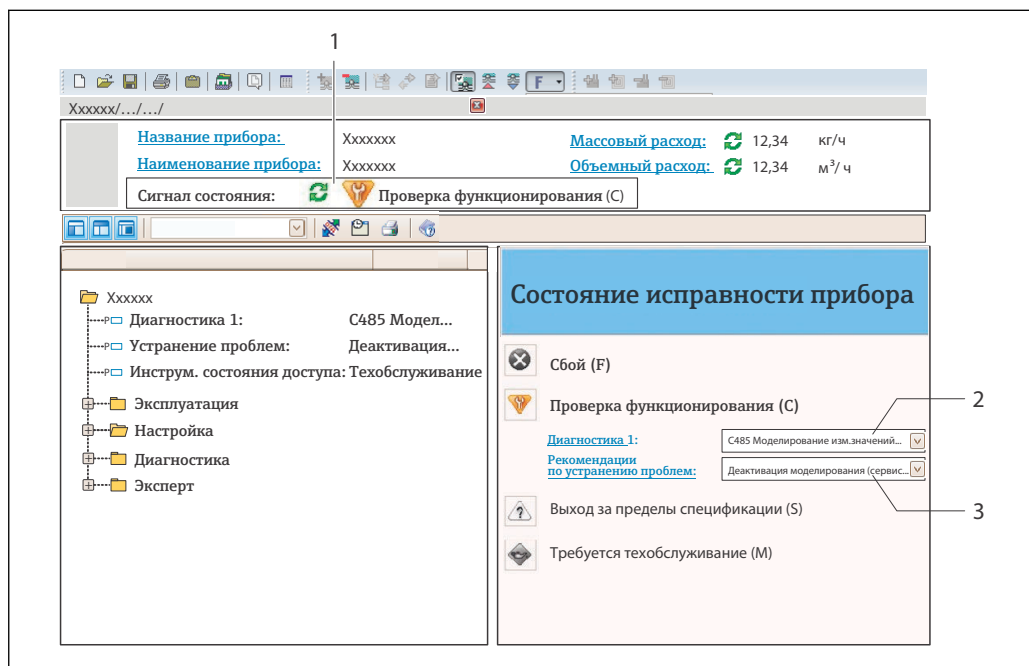
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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 FieldCare или DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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



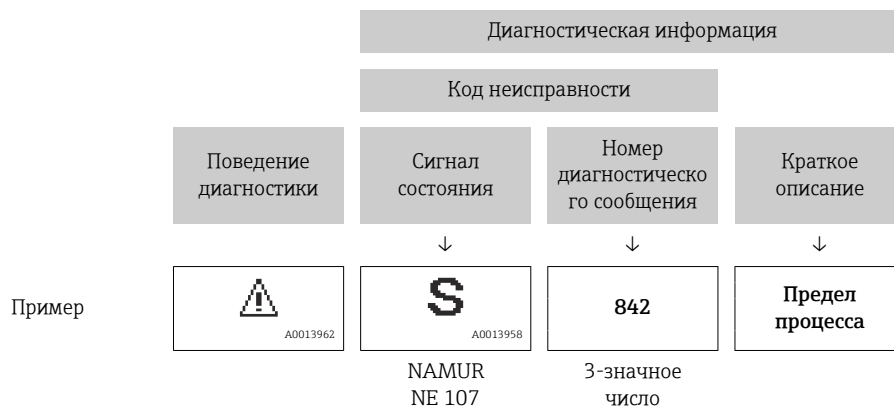
A0021799-RU

- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 155
- 2 Диагностическая информация → 156
- 3 Информация по устранению неполадки с идентификатором обслуживания

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 167;
 - с помощью подменю → 168.

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 меню **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 Вывод диагностической информации через интерфейс связи

12.6.1 Считывание диагностической информации

Считывание диагностической информации может проводиться с использованием адресов регистров Modbus RS485.

- Через адрес регистра **6821** (тип данных = строка): код неисправности, например F270
- Через адрес регистра **6859** (тип данных = целочисленный): код неисправности, например 270

 Обзор диагностических событий с номерами и кодами диагностики →  161



12.6.2 Настройка реакции на сообщение об ошибке

Настроить реакцию на сообщение об ошибке для канала связи Modbus RS485 можно настроить в подменю подменю **Связь**, используя два параметра.

Путь навигации

Настройка → Связь

Обзор параметров с кратким описанием

| Параметры | Описание | Выбор | Заводская установка |
|--------------|---|--|---------------------|
| Режим отказа | <p>Выбор поведения при выводе значения измеряемой величины в случае появления диагностического сообщения при передаче данных посредством Modbus.</p> <p> Описанное действие этого параметра зависит от выбора опции в параметре параметр Назначить действие диагн. событию.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Значение NaN ▪ Последнее значение <p> NaN ≡ не число</p> | Значение NaN |

12.7 Адаптация диагностической информации

12.7.1 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

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

| Опции | Описание |
|-----------------------------|---|
| Тревога | Прибор останавливает измерение. Измеренное значение, выводимое посредством Modbus RS485, и сумматоры переводятся в состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный. |
| Предупреждение | Измерение продолжается. Влияние на измеренное значение, выводимое посредством Modbus RS485, и сумматоры отсутствует. 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. |

12.8 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 поведение диагностики. Изменение диагностической информации →  161

| 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 | Warning 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 подсоединение модулей 2. Замените электронные модули | 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 | Перезапустите прибор | F | Alarm |
| 242 | Несовместимое программное обеспечение | 1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль | F | Alarm |
| 252 | Несовместимые модули | 1. Проверить электр.модули 2. Проверить доступны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули | F | Alarm |
| 252 | Несовместимые модули | 1. Проверить, правильный ли блок электроники подключен 2. Заменить модуль электроники | F | Alarm |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|---------------------------------------|---|----------------------------|--|
| 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 |
| 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 | Перезапустите прибор | 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 | Перезапустите прибор | F | Alarm |
| 283 | Содержимое памяти | Перезапустите прибор | F | Alarm |
| 302 | Проверка прибора активна | Идет проверка прибора, подождите | C | Warning |
| 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 |
| 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) | Передача данных или перезапуск прибора | F | Alarm |
| 374 | Ошибка электроники сенсора (ISEM) | 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику | S | Warning ¹⁾ |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|---------------------------------|----------------------------------|--|----------------------------|--|
| 375 | Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n | 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику | F | Alarm |
| 378 | Неисправность модуля ISEM | Проверьте подачу питания к ISEM | 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 |
| 387 | Ошибка данных HistoROM | Свяжитесь с обслуживающей организацией | F | Alarm |
| Диагностика конфигурации | | | | |
| 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 | Перезапустите прибор | 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 | S | Warning ¹⁾ |
| 442 | Частотный выход 1 до n | 2. Проверьте настройки частотного выхода | S | Warning |
| 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 |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|--|--|----------------------------|--|
| 486 | Имитация токового входа 1 до n | Деактивировать моделирование | C | Warning |
| 491 | Моделир. токовый выход 1 до n | Деактивировать моделирование | C | Warning |
| 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 смоделированный релейный выход | C | Warning |
| 495 | Моделир. диагностическое событие | Деактивировать моделирование | C | Warning |
| 496 | Моделирование 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 переключ. на глав. модуле электроники | C | Warning |
| 520 | Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Вых 2. Замените неисправный модуль Вх/Вых 3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот | F | Alarm |
| 528 | Расчет концентрации невозможен | <p>За пределами выбранного алгоритма расчета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте настройки концентрации 2. Проверьте измеренные значения, напр., плотность или температуру. | S | Alarm |
| 529 | Неточный расчет концентрации | <p>За пределами выбранного алгоритма расчета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте настройки концентрации 2. Проверьте измеренные значения, напр., плотность или температуру. | S | Warning |
| 537 | Конфигурация | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса | F | Warning |
| 540 | Ошибка режима комм.учета | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выключите устройство и переключите DIP 2. Отключите режим комм.учета 3. Снова включите режим комм.учета 4. Проверьте эл.компоненты | F | Alarm |
| 543 | Двойной импульсный выход | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода | S | Warning |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------------|---|---|----------------------------|--|
| 593 | Моделирование двойного имп.выхода | Деактивируйте смоделированный импульсный выход | C | Warning |
| 594 | Моделирование релейного выхода | Деактивируйте смоделированный 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⁾ |
| 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 ¹⁾ |
| 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 | Warning ¹⁾ |
| 941 | API температура вне спецификации | 1. Проверить температуру рабочей среды при выбранной группе товаров API 2. Проверить относящиеся к API параметры | S | Warning ¹⁾ |





| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|-------------------------------------|---|----------------------------|--|
| 942 | API плотность вне спецификации | 1. Проверить плотность рабочей среды при выбранной группе товаров API 2. Проверить относящиеся к API параметры | S | Warning ¹⁾ |
| 943 | API давление вне спецификации | 1. Проверьте давление рабочей среды при выбранной группе товаров API 2. Проверьте соотв. параметры API | S | Warning 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.

12.9 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 →  157
- Посредством веб-браузера →  158
- Посредством управляющей программы FieldCare →  160
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  160


 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  168

Навигация

Меню "Диагностика"

| 🔍 Диагностика | |
|--------------------------------|---|
| Текущее сообщение диагностики | →  168 |
| Предыдущее диагн. сообщение | →  168 |
| Время работы после перезапуска | →  168 |
| Время работы | →  168 |

Обзор и краткое описание параметров

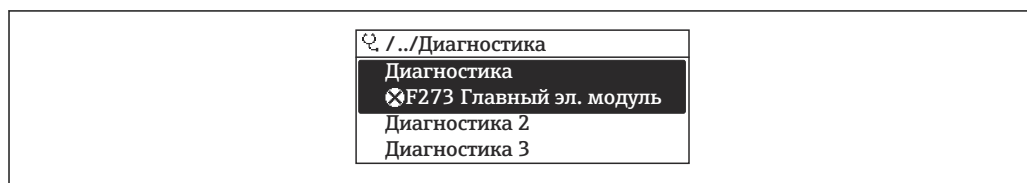
| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|--------------------------------|--|---|---|
| Текущее сообщение диагностики | Произошло диагностическое событие. | Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно 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) |

12.10 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



A0014006-RU

 28 Пример индикации на локальном дисплее

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея →  157
- Посредством веб-браузера →  158
- Посредством управляющей программы FieldCare →  160
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  160

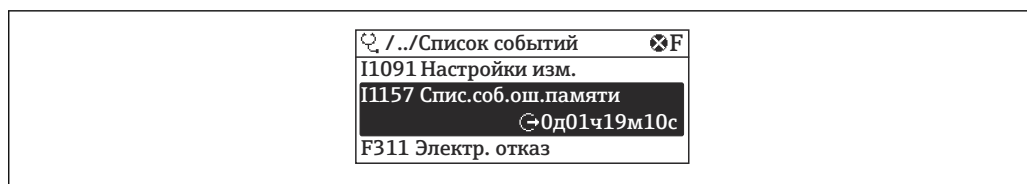
12.11 Журнал регистрации событий

12.11.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Путь навигации

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



A0014008-RU

29 Пример индикации на локальном дисплее

- В хронологическом порядке могут отображаться до 20 сообщений о событиях.
- 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:

- диагностические события ;→ 161
- информационные события → 169.

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.

i Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея → 157
- Посредством веб-браузера → 158
- Посредством управляющей программы FieldCare → 160
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 160

i Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 169

12.11.2 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)

12.11.3 Обзор информационных событий


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

| Номер данных | Наименование данных |
|--------------|-----------------------|
| I1000 | ----- (Прибор ОК) |
| I1079 | Датчик изменён |
| I1089 | Питание включено |
| I1090 | Сброс конфигурации |
| I1091 | Конфигурация изменена |


| Номер данных | Наименование данных |
|--------------|---|
| I1092 | Рез.копия HistoROM удалена |
| I1111 | Неисправность настройки плотности |
| I1137 | Электроника заменена |
| I1151 | Сброс истории |
| I1155 | Сброс измерения температуры электроники |
| I1156 | Ошибка памяти тренда |
| I1157 | Перечень событий ошибок памяти |
| I1209 | Настройка плотности в норме |
| I1221 | Неисправность установки нулевой точки |
| I1222 | Установка нулевой точки в норме |
| I1256 | Дисплей: статус доступа изменен |
| I1278 | Перезапуск модуля ввода/вывода |
| I1335 | ПО изменено |
| I1361 | Ошибка входа в веб-сервер |
| I1397 | Fieldbus: статус доступа изменен |
| I1398 | CDI: статус доступа изменен |
| I1444 | Проверка прибора успешно завершена |
| I1445 | Проверка прибора не удалась |
| I1447 | Запись реф. данных применения |
| I1448 | Реф. данные применения успешно записаны |
| I1449 | Отказ записи референсных 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 |
| I1618 | Модуль Вв/Выв 2 заменен |
| I1619 | Модуль Вв/Выв 3 заменен |
| I1621 | Модуль Вв/Выв 4 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 |

| Номер данных | Наименование данных |
|--------------|--|
| I1629 | Успешный вход в CDI |
| I1631 | Изменен доступ к веб-серверу |
| I1632 | Сбой авторизации дисплея |
| I1633 | Сбой авторизации CDI |
| I1634 | Сброс к заводским настройкам |
| I1635 | Сброс к перв.настройкам |
| 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 |

12.12 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Сброс параметров прибора** (→  131) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predetermined состояния.

12.12.1 Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"


| Опции | Описание |
|------------------------------|--|
| Отмена | Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра. |
| К настройкам поставки | Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки. |
| Перезапуск прибора | При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергонезависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется. |
| Восстановить рез.копию S-DAT | Восстановление данных, сохраненных в модуле S-DAT. Запись данных восстанавливается из памяти модуля электроники в модуль S-DAT.  Этот вариант отображается только при аварийном состоянии. |









12.13 Информация о приборе

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





Навигация


Меню "Диагностика" → Информация о приборе

| | |
|---|---|
| <p>► Информация о приборе</p> <p>Обозначение прибора</p> | →  172 |
|---|---|

| | |
|---------------------------------|---|
| Серийный номер | →  172 |
| Версия программного обеспечения | →  172 |
| Название прибора | →  172 |
| Производитель | |
| Заказной код прибора | →  172 |
| Расширенный заказной код 1 | →  172 |
| Расширенный заказной код 2 | →  172 |
| Расширенный заказной код 3 | →  173 |
| Версия ENP | →  173 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|---------------------------------|---|--|---------------------|
| Обозначение прибора | Просмотр имени точки измерения. | До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /). | – |
| Серийный номер | Показывает 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. | Promass 300/500 | – |
| 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 | – |



| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|----------------------------|---|------------------------|---------------------|
| Расширенный заказной код З | 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 электронной части (ENP). | Строка символов | – |


12.14 Изменения программного обеспечения


| Дата выпуска | Версия программного обеспечения | Код заказа «Версия программного обеспечения» | Изменения программного обеспечения | Тип документации | Документация |
|--------------|---------------------------------|--|---|-----------------------------|----------------------|
| 09.2019 | 01.05.zz | Опция 64 | <ul style="list-style-type: none">■ Обработка газовой фракции Адаптивный фильтр, индекс вовлеченного газа■ Модуль ввода для специфицированного применения■ Обновление пакета прикладных программ для работы с нефтепродуктами | Руководство по эксплуатации | BA01498D/06/RU/03.19 |

| Дата выпуска | Версия программного обеспечения | Код заказа «Версия программного обеспечения» | Изменения программного обеспечения | Тип документации | Документация |
|--------------|---------------------------------|--|---|-----------------------------|----------------------|
| 10.2017 | 01.01.zz | Опция 70 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Новый пакет прикладных программ для работы с нефтепродуктами ■ Обновлен пакет прикладных программ «Концентрация» ■ Обновлен пакет прикладных программ «Вязкость» ■ Локальный дисплей – повышенная эффективность и ввод данных с помощью текстового редактора ■ Оптимизированная блокировка клавиатуры для локального дисплея ■ Усовершенствования и улучшения в отношении измерений для коммерческого учета ■ Обновление функции веб-сервера <ul style="list-style-type: none"> ■ Поддержка функции трендов данных ■ Обновлена функция Heartbeat с включением подробных результатов (страница 3/4 отчета) ■ Данные о настройках прибора в формате PDF (журнал параметров, аналогичный распечатке FDT) | Руководство по эксплуатации | BA01498D/06/RU/02.17 |

| Дата выпуска | Версия программного обеспечения | Код заказа «Версия программного обеспечения» | Изменения программного обеспечения | Тип документации | Документация |
|--------------|---------------------------------|--|--|-----------------------------|----------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Возможность сетевой работы через интерфейс Ethernet (сервисный) ■ Комплексное обновление функции Heartbeat ■ Локальный дисплей – поддержка инфраструктурного режима WLAN ■ Внедрение кода перезапуска | | |
| 08.2016 | 01.00.zz | Опция 76 | Оригинальное программное обеспечение | Руководство по эксплуатации | BA01498D/06/RU/01.16 |

 Программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством сервисного интерфейса. Сведения о совместимости версий встроенного ПО см. в разделе «История прибора и совместимость» →  176


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

 Информацию изготовителя можно получить следующим образом:

- в разделе загрузки интернет-сайта Endress+Hauser: www.endress.com → Документация.
- Укажите следующие данные:
 - Группа прибора: например, 8I3B
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
 - Текстовый поиск: информация об изготовителе
 - Тип носителя: Документация – Техническая документация

12.15 История прибора и совместимость

Модель прибора задокументирована в коде заказа на заводской табличке прибора (например, 8F3VXX-XXX...XXXA1-XXXXXX).

| Модель прибора | Дата | Отличия от предшествующей модели | Совместимость с более ранними моделями |
|----------------|---------|--|--|
| A2 | 09.2019 | Модуль ввода/вывода с улучшенной производительностью и функциональностью: см. программное обеспечение прибора 01.05.zz →  174 | Нет |
| A1 | 08.2016 | – | – |

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 →  201.



В отношении очистки с использованием скребков необходимо соблюдать следующие требования:

Учитывайте внутренний диаметр измерительной трубки и присоединения к процессу.

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:
→  180 →  182

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:
 - расположен на заводской табличке прибора.
 - можно прочитать в разделе параметр **Серийный номер** (→  172), параметр 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

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:
<http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

14.5 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их в компанию Endress+Hauser для утилизации в надлежащих условиях.

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 как при поставке прибора, так и 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 Proline 300 | <p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификаты ■ Выход ■ Вход ■ индикация/управление; ■ корпус; ■ программное обеспечение <p> Код заказа: 8X3VXX</p> <p> Руководство по монтажу EA01200D</p> |
| Блок выносного дисплея DKX001 | <ul style="list-style-type: none"> ■ При заказе вместе с измерительным прибором: код заказа «Дисплей; управление», опция O, «Раздельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; кабель 10 м (30 фут); сенсорное управление» ■ При заказе отдельно: <ul style="list-style-type: none"> ■ измерительный прибор, код заказа «Дисплей; управление», опция M, «Отсутствует, подготовлено для выносного дисплея»; ■ DKX001: через отдельную спецификацию DKX001 ■ При заказе позднее: DKX001: через отдельную спецификацию DKX001 <p>Монтажный кронштейн для DKX001</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ При непосредственном заказе: код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция RA, «Монтажный кронштейн, труба 1/2 дюйма» ■ При заказе позднее: код заказа: 71340960 <p>Соединительный кабель (на замену) Через отдельную спецификацию: DKX002</p> <p> Дополнительная информация о модуле дисплея и управления DKX001 →  208.</p> <p> Сопроводительная документация SD01763D</p> |

| | |
|----------------------|--|
| Внешняя антенна WLAN | <p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8, «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи».</p> <ul style="list-style-type: none">  Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.  Дополнительная информация об интерфейсе WLAN →  69. <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p> |
| Защитный козырек | <p>Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например, от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей.</p> <p> Код заказа: 71343505</p> <p> Руководство по монтажу EA01160D</p> |



15.1.2 Для датчика




| Аксессуары | Описание |
|------------------------|--|
| Нагревательная рубашка | <p>Используется для стабилизации температуры жидкости в датчике. В качестве рабочей жидкости допускаются к использованию вода, водяной пар и другие некоррозионные жидкости.</p> <p> Если в качестве теплоносителя планируется использовать масло, проконсультируйтесь со специалистами Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ При заказе вместе с измерительным прибором: код заказа «Прилагаемые аксессуары»: <ul style="list-style-type: none"> ▪ опция RB «Нагревательная рубашка, внутренняя резьба G 1/2 дюйма» ▪ опция RC «Нагревательная рубашка, внутренняя резьба G 3/4 дюйма» ▪ опция RD «Нагревательная рубашка, внутренняя резьба NPT 1/2 дюйма» ▪ опция RE «Нагревательная рубашка, внутренняя резьба NPT 3/4 дюйма» ▪ При заказе позднее: используйте код заказа с наименованием группы изделий DK8003 <p> Сопроводительная документация SD02158D</p> |

15.2 Аксессуары для обслуживания

| Аксессуары | Описание |
|------------|---|
| Applicator | <p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям; ■ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность; ■ графическое представление результатов расчета; ■ определение частичного кода заказа, администрирование всех связанных с проектом данных и параметров на протяжении всего жизненного цикла проекта. <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ в Интернете по адресу: https://portal.endress.com/webapp/applicator; ■ как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК. |
| W@M | <p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Повышение производительности благодаря наличию информации, которая всегда под рукой. Данные, относящиеся к установке и ее компонентам, генерируются на первых этапах планирования и в течение полного жизненного цикла актива.</p> <p>W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы. В сочетании с необходимыми сервисами ПО W@M Life Cycle Management повышает продуктивность на каждом этапе работы. Дополнительные сведения содержатся на веб-сайте www.endress.com/lifecyclemanagement</p> |
| FieldCare | <p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>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.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p> |
| DeviceCare | <p>Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p> |

15.3 Системные компоненты

| Аксессуары | Описание |
|---|---|
| Регистратор с графическим дисплеем Метогрaф М | <p>Регистратор с графическим дисплеем Метогрaф М предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание TI00133R ■ Руководство по эксплуатации BA00247R </p> |
| Cerabar М | <p>Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание TI00426P и TI00436P ■ Руководства по эксплуатации BA00200P и BA00382P </p> |

| Аксессуары | Описание |
|------------|--|
| Cerabar S | <p data-bbox="767 259 1509 338">Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.</p> <ul data-bbox="767 349 1230 394" style="list-style-type: none"><li data-bbox="767 349 1150 371"> Техническое описание TI00383P<li data-bbox="767 371 1230 394"> Руководство по эксплуатации VA00271P |
| iTEMP | <p data-bbox="767 416 1461 495">Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды.</p> <ul data-bbox="767 506 1238 528" style="list-style-type: none"><li data-bbox="767 506 1238 528"> Документ "Области деятельности" FA00006T |

16 Технические характеристики

16.1 Применение


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 измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной стойкостью.

16.2 Принцип действия и архитектура системы

| | |
|-------------------|--|
| Принцип измерения | Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса |
|-------------------|--|

| | |
|-----------------------|--|
| Измерительная система | Прибор состоит из преобразователя и датчика. Прибор доступен в компактном исполнении: преобразователь и датчик находятся в одном корпусе. Информация о структуре прибора →  15 |
|-----------------------|--|

16.3 Вход

Измеряемая величина

Величины измеряемые напрямую

- Массовый расход
- Плотность
- Температура
- Вязкость

Вычисляемые величины

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Эталонная плотность

Диапазон измерения

Диапазон измерения для жидкостей

| DN | | Верхние пределы диапазона измерений от $\dot{m}_{\min(F)}$ до $\dot{m}_{\max(F)}$ | |
|-------|-------------------|---|------------|
| (мм) | (дюйм) | (кг/ч) | (фунт/мин) |
| 8 | $\frac{3}{8}$ | 0 до 2 000 | 0 до 73,50 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | 0 до 6 500 | 0 до 238,9 |
| 15 FB | $\frac{1}{2}$ FB | 0 до 18 000 | 0 до 661,5 |
| 25 | 1 | 0 до 18 000 | 0 до 661,5 |
| 25 FB | 1 FB | 0 до 45 000 | 0 до 1 654 |
| 40 | $1\frac{1}{2}$ | 0 до 45 000 | 0 до 1 654 |
| 40 FB | $1\frac{1}{2}$ FB | 0 до 70 000 | 0 до 2 573 |
| 50 | 2 | 0 до 70 000 | 0 до 2 573 |
| 50 FB | 2 FB | 0 до 180 000 | 0 до 6 615 |
| 80 | 3 | 0 до 180 000 | 0 до 6 615 |

FB = полнопроходное сечение

Диапазон измерения для газов

Верхний предел измерений зависит от плотности и скорости распространения звуковой волны в измеряемом газе и может быть определен по следующей формуле:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{МИНИМУМ} (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x ; \rho_G \cdot c_G \cdot \pi/2 \cdot (d_i)^2 \cdot 3600)$$

| | |
|---|--|
| $\dot{m}_{\max(G)}$ | Верхний предел диапазона измерений для газа (кг/ч) |
| $\dot{m}_{\max(F)}$ | Верхний предел диапазона измерений для жидкости (кг/ч) |
| $\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$ | $\dot{m}_{\max(G)}$ не может превышать $\dot{m}_{\max(F)}$ |
| ρ_G | Плотность газа в (кг/м ³) в рабочих условиях |
| x | Константа, зависящая от номинального диаметра |
| c_G | Скорость распространения звуковой волны (газ) (м/с) |
| d_i | Внутренний диаметр измерительной трубки (м) |

| DN | | x (кг/м ³) |
|-------|----------|---------------------------|
| (мм) | (дюйм) | |
| 8 | 3/8 | 60 |
| 15 | 1/2 | 80 |
| 15 FB | 1/2 FB | 90 |
| 25 | 1 | 90 |
| 25 FB | 1 FB | 90 |
| 40 | 1 1/2 | 90 |
| 40 FB | 1 1/2 FB | 90 |
| 50 | 2 | 90 |
| 50 FB | 2 FB | 110 |
| 80 | 3 | 110 |

FB = полнопроходное сечение

Пример расчета для газа

- Датчик: Promass I, DN 50
- Газ: воздух плотностью 60,3 кг/м³ (при 20 °C и 50 бар)
- Диапазон измерений (жидкость): 70 000 кг/ч
- x = 90 кг/м³ (для Promass I, DN 50)

Максимальный верхний предел диапазона измерений:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ кг/ч} \cdot 60,3 \text{ кг/м}^3 : 90 \text{ кг/м}^3 = 46\,900 \text{ кг/ч}$$

Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  203

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 соответствующий измерительный прибор для измерения абсолютного давления, например Cerabar M или Cerabar S);
- температура среды для повышения точности (например, iTEMP);
- эталонная плотность для расчета скорректированного объемного расхода для газов.

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры, см. раздел «Аксессуары» →  182

Рекомендуется выполнять считывание внешних измеренных значений для вычисления скорректированного объемного расхода.

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  187.

Цифровая связь

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор с помощью Modbus RS485.

Токовый вход 0/4–20 мА

| | |
|--|--|
| Токовый вход | 0/4–20 мА (активный/пассивный) |
| Диапазон тока | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА (активный) ■ 0/4–20 мА (пассивный) |
| Разрешение | 1 мкА |
| Падение 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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ давление ■ Температура ■ Плотность |

Входной сигнал состояния

| | |
|--------------------------------------|---|
| Максимальные входные значения | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пост. ток, –3 до 30 В ■ При активном (ON) входе сигнала состояния: $R_i > 3 \text{ кОм}$ |
| Время отклика | Возможна настройка: 5 до 200 мс |
| Уровень входного сигнала | <ul style="list-style-type: none"> ■ Низкий уровень сигнала: –3 до +5 В пост. тока ■ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока |
| Назначенные функции | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Раздельный сброс сумматоров ■ Сброс всех сумматоров ■ Превышение расхода |


16.4 Выход

Выходной сигнал


Modbus RS485


| | |
|----------------------|---|
| Физический интерфейс | RS485 в соответствии со стандартом EIA/TIA-485 |
| Оконечный резистор | встроенный, активируется с помощью DIP-переключателей |


Точковый выход 4–20 мА

| | |
|---------------------------------|---|
| Режим сигнала | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ пассивный; |
| Диапазон тока | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированный ток. |
| Максимальные выходные значения | 22,5 мА |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Максимальное входное напряжение | 30 В пост. тока (пассивн.) |
| Нагрузка | 0 до 700 Ом |
| Разрешение | 0,38 мкА |
| Демпфирование | Возможна настройка: 0 до 999,9 с |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> ■ массовый расход ■ Объемный расход ■ скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0 <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |


Импульсный/частотный/релейный выход

| | |
|---------------------------------|---|
| Функция | Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода |
| Исполнение | Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ пассивный; ■ пассивный NAMUR <p> Ex i, пассивный</p> |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |

| | |
|---------------------------------|---|
| Падение напряжения | Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока |
| Импульсный выход | |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.) |
| Максимальный выходной ток | 22,5 мА (активный) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Длительность импульса | Конфигурируемый: 0,05 до 2 000 мс |
| Максимальная частота импульсов | 10 000 Impulse/s |
| Вес импульса | Настраиваемый |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> ■ массовый расход ■ Объемный расход ■ скорректированный объемный расход |
| Частотный выход | |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.) |
| Максимальный выходной ток | 22,5 мА (активный) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Частота выхода | Настраиваемая: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц) |
| Демпфирование | Возможна настройка: 0 до 999,9 с |
| Отношение импульс/пауза | 1:1 |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> ■ массовый расход ■ Объемный расход ■ скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0 <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |
| Релейный выход | |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Поведение при переключении | Двоичный, проводимый или непроводимый |
| Задержка переключения | Возможна настройка: 0 до 100 с |


| | |
|------------------------|---|
| Количество циклов реле | Не ограничено |
| Назначенные функции | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Вкл. ▪ Поведение диагностики ▪ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ▪ массовый расход ▪ Объемный расход ▪ скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура ▪ Сумматор 1–3 ▪ Мониторинг направления потока ▪ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ▪ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ▪ Отсечка низкого расхода <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

Двойной импульсный выход

| | |
|---------------------------------|---|
| Функция | Двойной импульсный сигнал |
| Исполнение | Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ▪ активный; ▪ пассивный ▪ Пассивный NAMUR |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Падение напряжения | Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока |
| Частота выхода | Возможна настройка: 0 до 1 000 Гц |
| Демпфирование | Возможна настройка: 0 до 999 с |
| Отношение импульс/пауза | 1:1 |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

Релейный выход

| | |
|----------------------------|---|
| Функция | Релейный выход |
| Исполнение | Релейный выход, гальванически развязанный |
| Поведение при переключении | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка; ▪ NC (нормально замкнутый) |

| | |
|--|---|
| Макс. коммутационные свойства (пасс.) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока, 0,1 А ■ 30 В перем. тока, 0,5 А |
| Назначенные функции | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Поведение диагностики ■ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ■ массовый расход ■ Объемный расход ■ скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Сумматор 1-3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка низкого расхода <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

Пользовательский вход/выход

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

- токовый выход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- импульсный/частотный/релейный выход;
- токовый вход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- входной сигнал состояния.

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Modbus RS485

| | |
|---------------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Нечисловое значение вместо текущего измеренного значения ■ Последнее действительное значение |
|---------------------|---|

Токовый выход 0/4...20 мА

4 ... 20 мА

| | |
|---------------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ■ Произвольно определяемое значение между: 0 до 20,5 мА |
|---------------------|---|

Импульсный/частотный/переключающий выход

| Импульсный выход | |
|---------------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ Импульсы отсутствуют |
| Частотный выход | |
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ 0 Гц ■ Определенное значение ($f_{\text{макс}}$ 2 до 12 500 Гц) |
| Переключающий выход | |
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Закрытый |

Релейный выход

| | |
|--------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Закрытый |
|--------------|---|

Местный 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:
 - Modbus RS485
- Через сервисный интерфейс
 - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
 - Интерфейс WLAN

| | |
|-------------------|--|
| Текстовый дисплей | Информация о причине и мерах по устранению неисправности |
|-------------------|--|

Веб-браузер

| | |
|-------------------|--|
| Текстовый дисплей | Информация о причине и мерах по устранению |
|-------------------|--|

Светодиодные индикаторы (LED)

| | |
|-------------------------------|---|
| Информация о состоянии | <p>Различные светодиодные индикаторы отображают состояние</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ активна подача сетевого напряжения; ▪ активна передача данных; ▪ авария/ошибка прибора; <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  154</p> |
|-------------------------------|---|


Отсечка при низком расходе


Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка


Выходы гальванически развязаны друг с другом и с землей (PE).

Данные протокола

| | |
|---|--|
| Протокол | Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1 |
| Показатели времени отклика | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Прямой доступ к данным: обычно 25 до 50 мс ▪ Буфер автосканирования (диапазон данных): обычно 3 до 5 мс |
| Тип прибора | Ведомый |
| Диапазон адресов ведомого устройства | 1 до 247 |
| Диапазон ширококестельных адресов | 0 |
| Коды функций | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Считывание регистра временного хранения информации ▪ 04: Считывание входного регистра ▪ 06: Запись отдельных регистров ▪ 08: Диагностика ▪ 16: Запись нескольких регистров ▪ 23: Чтение/запись нескольких регистров |
| Широковещательные сообщения | <p>Поддерживаются следующими кодами функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Запись отдельных регистров ▪ 16: Запись нескольких регистров ▪ 23: Чтение/запись нескольких регистров |
| Поддерживаемая скорость передачи | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD |
| Режим передачи данных | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU |
| Доступ к данным | <p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p> <p> Информация о регистрах Modbus</p> |

| | |
|---|---|
| Совместимость с более ранними моделями | В случае замены прибора: измерительный прибор Promass 300 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promass 83. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется. |
| Системная интеграция | Информация о системной интеграции →  74. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Информация Modbus RS485 ▪ Коды функций ▪ Информация о регистрах ▪ Время отклика ▪ Карта данных Modbus |

16.5 Источник питания

Назначение клемм →  36

Сетевое напряжение

| Код заказа «Источник питания» | Напряжение на клеммах | | Частотный диапазон |
|-------------------------------|----------------------------|---------------|--------------------|
| Опция D | Пост. ток, 24 В | ±20 % | – |
| Опция E | Перем. ток 100 до 240 В | –15 ... +10 % | 50/60 Гц |
| Опция I | Пост. ток, 24 В | ±20 % | – |
| | Перем. ток 100 до 240 В | –15 ... +10 % | 50/60 Гц |

Потребляемая мощность

Преобразователь

Макс. 10 Вт (активная мощность)

| | |
|----------------------|--|
| Ток включения | Макс. 36 А (<5 мс) согласно рекомендации NAMUR NE 21 |
|----------------------|--|

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 хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT) в зависимости от исполнения прибора.
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Электрическое подключение

→  37

Выравнивание потенциалов

→  40

Клеммы



Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками. Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 12 AWG).

| | |
|-----------------|--|
| Кабельные вводы | <ul style="list-style-type: none"> ■ Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм) ■ Резьба кабельного ввода: <ul style="list-style-type: none"> ■ NPT ½"; ■ G ½"; ■ M20. |
|-----------------|--|

Спецификация кабелей →  33

16.6 Рабочие характеристики



| | |
|----------------------------|--|
| Нормальные рабочие условия | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пределы ошибок на основе ISO 11631. ■ Вода при температуре +15 до +45 °C (+59 до +113 °F) при давлении 2 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* →  182

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = измеренное значение; 1 г/см³ = 1 кг/л; T = температура среды

Базовая погрешность

 Технические особенности →  199

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,10 % ИЗМ

Массовый расход (газы)

±0,50 % ИЗМ

Плотность (жидкости)

| В эталонных условиях (г/см ³) | Стандартная калибровка плотности ¹⁾ (г/см ³) | Широкий диапазон Спецификация плотности ^{2) 3)} (г/см ³) |
|--|---|---|
| ±0,0005 | ±0,02 | ±0,004 |

- 1) Действительна для всего диапазона температуры и плотности.
- 2) Допустимый диапазон для специальной калибровки по плотности: 0 до 2 г/см³, +10 до +80 °C (+50 до +176 °F).
- 3) Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EE «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 | $\frac{3}{8}$ | 0,150 | 0,0055 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | 0,488 | 0,0179 |
| 15 FB | $\frac{1}{2}$ FB | 1,350 | 0,0496 |
| 25 | 1 | 1,350 | 0,0496 |
| 25 FB | 1 FB | 3,375 | 0,124 |
| 40 | $1\frac{1}{2}$ | 3,375 | 0,124 |
| 40 FB | $1\frac{1}{2}$ FB | 5,25 | 0,193 |
| 50 | 2 | 5,25 | 0,193 |
| 50 FB | 2 FB | 13,5 | 0,496 |
| 80 | 3 | 13,5 | 0,496 |

FB = полнопроходное сечение

Значения расхода

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

Единицы СИ

| DN (мм) | 1:1 | 1:10 | 1:20 | 1:50 | 1:100 | 1:500 |
|------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | (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 |
| 15 FB | 18 000 | 1 800 | 900 | 360 | 180 | 36 |
| 25 | 18 000 | 1 800 | 900 | 360 | 180 | 36 |
| 25 FB | 45 000 | 4 500 | 2 250 | 900 | 450 | 90 |
| 40 | 45 000 | 4 500 | 2 250 | 900 | 450 | 90 |
| 40 FB | 70 000 | 7 000 | 3 500 | 1 400 | 700 | 140 |
| 50 | 70 000 | 7 000 | 3 500 | 1 400 | 700 | 140 |
| 50 FB | 180 000 | 18 000 | 9 000 | 3 600 | 1 800 | 360 |
| 80 | 180 000 | 18 000 | 9 000 | 3 600 | 1 800 | 360 |

FB = полнопроходное сечение

Американские единицы измерения

| DN (дюймы) | 1:1 (фунт/мин) | 1:10 (фунт/мин) | 1:20 (фунт/мин) | 1:50 (фунт/мин) | 1:100 (фунт/мин) | 1:500 (фунт/мин) |
|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| $\frac{3}{8}$ | 73,50 | 7,350 | 3,675 | 1,470 | 0,735 | 0,147 |
| $\frac{1}{2}$ | 238,9 | 23,89 | 11,95 | 4,778 | 2,389 | 0,478 |
| $\frac{1}{2}$ FB | 661,5 | 66,15 | 33,08 | 13,23 | 6,615 | 1,323 |
| 1 | 661,5 | 66,15 | 33,08 | 13,23 | 6,615 | 1,323 |
| 1 FB | 1 654 | 165,4 | 82,70 | 33,08 | 16,54 | 3,308 |
| $1\frac{1}{2}$ | 1 654 | 165,4 | 82,70 | 33,08 | 16,54 | 3,308 |

| 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) |
| 1½ FB | 2 573 | 257,3 | 128,7 | 51,46 | 25,73 | 5,146 |
| 2 | 2 573 | 257,3 | 128,7 | 51,46 | 25,73 | 5,146 |
| 2 FB | 6 615 | 661,5 | 330,8 | 132,3 | 66,15 | 13,23 |
| 3 | 6 615 | 661,5 | 330,8 | 132,3 | 66,15 | 13,23 |

FB = полнопроходное сечение

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

| | |
|-------------|--------|
| Погрешность | ±5 мкА |
|-------------|--------|

Импульсный/частотный выход



ИЗМ = от измеренного значения

| | |
|-------------|--|
| Погрешность | Макс. ±50 ppm ИЗМ (во всем диапазоне температуры окружающей среды) |
|-------------|--|

Повторяемость

ИЗМ = измеренное значение; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = температура среды

Базовая повторяемость

 Технические особенности →  199

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,05 % ИЗМ

Массовый расход (газы)

±0,25 % ИЗМ

Плотность (жидкости)

±0,00025 g/cm^3

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

| | |
|---------------------------|----------------|
| Температурный коэффициент | Макс. 1 мкА/°C |
|---------------------------|----------------|

Импульсный/частотный выход

| | |
|---------------------------|---|
| Температурный коэффициент | Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность. |
|---------------------------|---|

Влияние температуры технологической среды

Массовый расход и объемный расход

ВПД = верхний предел давления


При наличии разницы между температурой регулировки нулевой точки и рабочей температурой типичная погрешность измерения датчика составляет $\pm 0,0002\%$ ВПД/°C ($\pm 0,0001\%$ ВПД/°F).

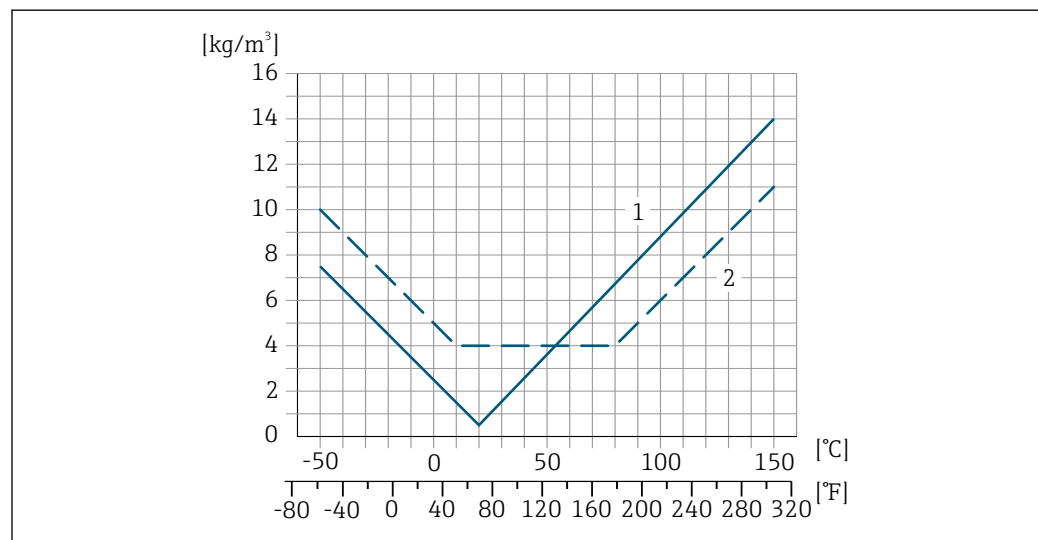
Этот эффект сглаживается, если регулировка нулевой точки осуществляется при рабочей температуре.

Плотность

При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и рабочей температурой погрешность измерения сенсора составляет $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$). Выполнить калибровку по плотности можно на месте эксплуатации.

Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)

Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона (\rightarrow  195), погрешность измерения составляет $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$)



- 1 Калибровка по плотности на месте эксплуатации, в примере при $+20\text{ }^\circ\text{C}$ ($+68\text{ }^\circ\text{F}$)
 2 Специальная калибровка по плотности


Температура


$\pm 0,005 \cdot T\text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)\text{ }^\circ\text{F}$)

Влияние давления технологической среды

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

ИЗМ = от значения измеряемой величины

-  Компенсировать влияние можно следующими способами:
- считывать текущее значение давления через токовый вход;
 - указать фиксированное значение давления в параметрах прибора.

 Руководство по эксплуатации .

| DN | | (% ИЗМ/бар) | (% ИЗМ/psi) |
|-----------------------------|----------|---------------------|---------------------|
| (мм) | (дюйм) | | |
| 8 | 3/8 | Влияние отсутствует | Влияние отсутствует |
| 15 | 1/2 | Влияние отсутствует | Влияние отсутствует |
| 15 FB | 1/2 FB | +0,003 | +0,0002 |
| 25 | 1 | +0,003 | +0,0002 |
| 25 FB | 1 FB | Влияние отсутствует | Влияние отсутствует |
| 40 | 1 1/2 | Влияние отсутствует | Влияние отсутствует |
| 40 FB | 1 1/2 FB | Влияние отсутствует | Влияние отсутствует |
| 50 | 2 | Влияние отсутствует | Влияние отсутствует |
| 50 FB | 2 FB | Влияние отсутствует | Влияние отсутствует |
| 80 | 3 | Влияние отсутствует | Влияние отсутствует |
| FB = полнопроходное сечение | | | |

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

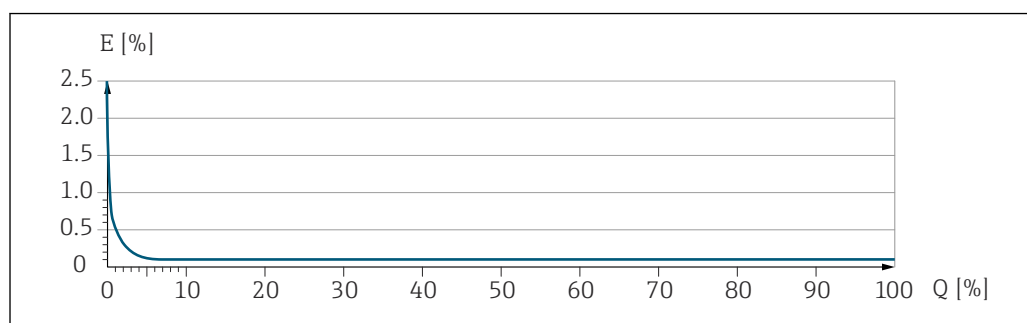
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

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

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

| Расход | Максимальная повторяемость в % ИЗМ |
|--|--|
| $\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small> | $\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small> |
| $< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small> | $\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small> |

Пример максимальной погрешности измерения



A0030296

E Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ (пример)

Q Расход в % от верхнего предела диапазона измерений

16.7 Монтаж

Условия монтажа

→ 23

16.8 Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

→ 25 → 25

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

Измерительный прибор

- В стандартном варианте: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1
- При использовании кода заказа «Опции датчика», опция CM: также можно заказать IP69

Внешняя антенна WLAN

IP67

Вибростойкость и ударопрочность

Синусоидальная вибрация согласно МЭК 60068-2-6

- 2 до 8,4 Гц, пиковое значение 3,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пиковое значение 1 г

Случайная вибрация широкого диапазона согласно МЭК 60068-2-64

- 10 до 200 Гц, 0,003 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,001 г²/Гц
- Суммарно: 1,54 гRMS

Толчки полусинусоидального характера согласно МЭК 60068-2-27

6 мс 30 г

Толчки, характерные для грубого обращения при транспортировке, согласно МЭК 60068-2-31

Механические нагрузки

Корпус преобразователя категорически запрещается использовать в качестве лестницы или подставки.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Согласно МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21)



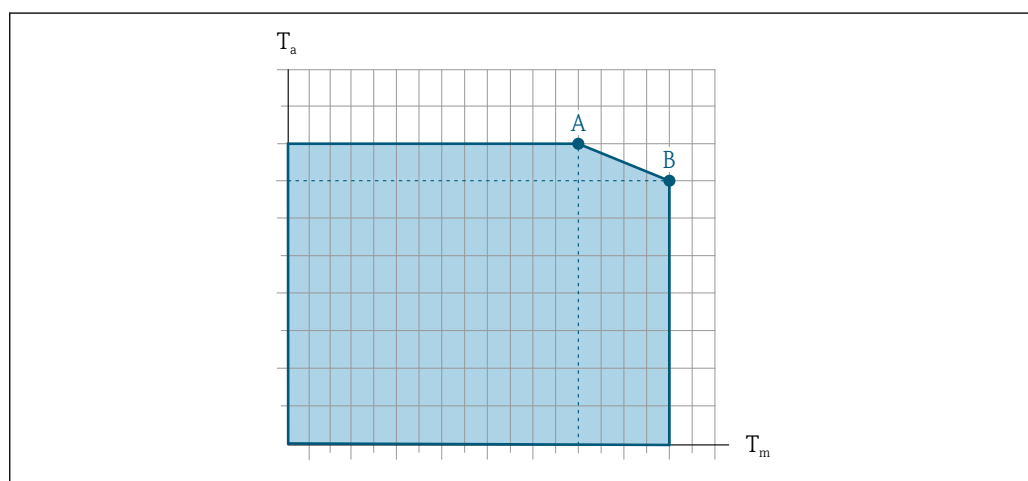
Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

16.9 Процесс

Диапазон температур среды

-50 до +150 °C (-58 до +302 °F)

Зависимость температуры окружающей среды и температуры измеряемой среды



30 Пример зависимости, значения приведены в таблице

T_a Температура окружающей среды

T_m Температура среды

A Максимальная допустимая температура среды T_m при $T_{a,max} = 60\text{ °C}$ (140 °F); более высокие значения температуры среды T_m требуют снижения температуры окружающей среды T_a

B Максимально допустимая температура окружающей среды T_a при максимальной установленной температуре среды T_m для сенсора



Значения для приборов, работающих во взрывоопасной зоне: отдельная документация по взрывозащите (XA) для прибора . → 217.

| Неизолированный | | | | Изолированный | | | |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| А | | В | | А | | В | |
| T _a | T _m | T _a | T _m | T _a | T _m | T _a | T _m |
| 60 °C (140 °F) | 150 °C (302 °F) | - | - | 60 °C (140 °F) | 120 °C (248 °F) | 55 °C (131 °F) | 150 °C (302 °F) |

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"

Корпус датчика

Корпус датчика наполняется сухим газообразным азотом и служит для защиты электронных и механических частей прибора внутри него.



В случае повреждения измерительной трубки (например, из-за воздействия условий процесса, таких как коррозионность или абразивность жидкости) вытекающая из нее жидкость будет задерживаться в корпусе датчика.

Если датчик необходимо продувать газом (обнаружение газа), требуется использование продувочных соединений.



Не допускается открывать продувочные соединения, если сразу не будет осуществляться подача осушенного инертного газа. Продувку разрешается выполнять только под низким давлением.

Максимальное давление: 5 бар (72,5 фунт/кв. дюйм)

Давление, при котором разрушается корпус датчика

Приведенные ниже значения давления разрушения для корпуса датчика действительны только для стандартных приборов и/или приборов с закрытыми продувочными соединениями (никогда не открывались/заводское состояние).


При подключении прибора с соединениями для продувки (код заказа «Опции датчика», опция SN «Присоединение для продувки») к системе продувки максимальное давление определяется системой продувки или прибором (в зависимости от того, какой из компонентов имеет менее высокое номинальное давление).

Давление разрушения корпуса датчика – это типичное внутреннее давление, достигаемое к моменту механического повреждения корпуса, которое определяется при испытании на соответствие типу. Соответствующую декларацию о прохождении испытания на соответствие типу можно заказать вместе с прибором (код заказа «Дополнительное одобрение», опция LN «Давление разрушения корпуса датчика, испытание на соответствие типу»).

| DN | | Давление разрушения корпуса датчика | |
|-------|----------|-------------------------------------|-------|
| (мм) | (дюйм) | (бар) | (psi) |
| 8 | 3/8 | 220 | 3 190 |
| 15 | 1/2 | 220 | 3 190 |
| 15 FB | 1/2 FB | 235 | 3 408 |
| 25 | 1 | 235 | 3 408 |
| 25 FB | 1 FB | 220 | 3 190 |
| 40 | 1 1/2 | 220 | 3 190 |
| 40 FB | 1 1/2 FB | 235 | 3 408 |



| DN | | Давление разрушения корпуса датчика | |
|-------|--------|-------------------------------------|-------|
| (мм) | (дюйм) | (бар) | (psi) |
| 50 | 2 | 235 | 3 408 |
| 50 FB | 2 FB | 460 | 6 670 |
| 80 | 3 | 460 | 6 670 |


FB = полнопроходное сечение



 Размеры указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническая информация».

Пределы расхода

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

 Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» →  185

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 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 сред измерения (например, жидкостей с содержанием твердых частиц) рекомендуется выбрать наименьшее значение от диапазона измерения: скорость потока < 1 м/с (< 3 ft/s).
- В случае работы с газами применимы следующие правила:
 - скорость потока в измерительных трубках не должна превышать половины скорости звука (0,5 Mach);
 - максимальный массовый расход зависит от плотности газа: формула →  185.

 Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* →  182.

Потеря давления

 Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  182

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".

Масса

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами EN/DIN PN 40. Спецификации массы с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция А «Алюминий с покрытием».

Различные значения для различных исполнений преобразователя:

- исполнение преобразователя для взрывоопасных зон
(код заказа «Корпус», опция А, «Алюминий, с покрытием»; Ex d): +2 кг (+4,4 lbs)
- преобразователь в исполнении с литым корпусом из нержавеющей стали
(код заказа «Корпус», опция L, «Литье, нержавеющая сталь»: +6 кг (+13 lbs)
- исполнение преобразователя для гигиенических зон
(код заказа «Корпус», опция В, «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: +0,2 кг (+0,44 lbs)

Масса в единицах СИ

| DN (мм) | Масса (кг) |
|------------|------------|
| 8 | 11 |
| 15 | 13 |
| 15 FB | 19 |
| 25 | 20 |
| 25 FB | 39 |
| 40 | 40 |
| 40 FB | 65 |
| 50 | 67 |
| 50 FB | 118 |
| 80 | 122 |

FB = полнопроходное сечение

Масса в единицах измерения США

| DN (дюйм) | Масса (фунт) |
|--------------|--------------|
| 3/8 | 24 |
| 1/2 | 29 |
| 1/2 FB | 42 |
| 1 | 44 |
| 1 FB | 86 |
| 1 1/2 | 88 |
| 1 1/2 FB | 143 |
| 2 | 148 |
| 2 FB | 260 |
| 3 | 269 |

FB = полнопроходное сечение

Материалы**Корпус преобразователя**

Код заказа «Корпус»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: литье, нержавеющая сталь 1.4409 (CF3M), аналогично 316L

Материал окна

Код заказа «Корпус»:

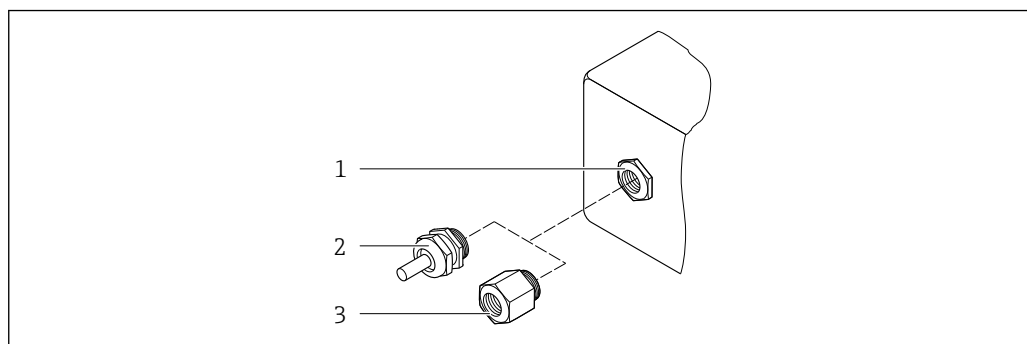
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло
- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: поликарбонат
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: стекло

Уплотнения

Код заказа «Корпус»:

- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое применение»: EPDM и силикон

Кабельные вводы и уплотнения



31 Доступные кабельные вводы и уплотнения

- 1 Внутренняя резьба M20 × 1,5
- 2 Кабельное уплотнение M20 × 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½ дюйма или NPT ½ дюйма

Код заказа «Корпус», опция A «Алюминий, с покрытием»

Несколько видов кабельных вводов подходят для использования во взрывоопасных и взрывобезопасных зонах.

| Кабельный ввод или уплотнение | Материал |
|---|--|
| Соединитель M20 × 1,5 | Исполнение без взрывозащиты: пластмасса |
| | Z2, D2, Ex d/de: латунь и пластмасса |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" | Никелированная латунь |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½" | |

Код заказа «Корпус», опция B, «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»

Несколько видов кабельных вводов подходят для использования во взрывоопасных и взрывобезопасных зонах.

| Кабельный ввод или уплотнение | Материал |
|---|-----------------------|
| Кабельное уплотнение M20 × 1,5 | Пластмасса |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" | Никелированная латунь |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½" | |

Код заказа «Корпус», опция L, «Литье, нержавеющая сталь»

Несколько видов кабельных вводов подходят для использования во взрывоопасных и взрывобезопасных зонах.

| Кабельный ввод или уплотнение | Материал |
|---|----------------------------------|
| Кабельное уплотнение M20 × 1,5 | Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" | |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½" | |

Корпус датчика



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

Измерительные трубки

Титан, класс 9

Присоединения к процессу

- Фланцы согласно EN 1092-1 (DIN 2501) / согласно ASME B16.5 / согласно JIS:
 - Нержавеющая сталь 1.4301 (304).
 - Сmachиваемые компоненты: титан, класс 2
- Все другие присоединения к процессу:
 - Титан, класс 2

 Доступные присоединения к процессу →  206

Уплотнения

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

Аксессуары

Защитный козырек



Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

- Антенна: пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь
- Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь
- Кабель: полиэтилен
- Разъем: никелированная латунь
- Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Присоединения к процессу

- Фиксированные фланцевые подключения:
 - Фланец EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Фланец ASME B16.5
 - Фланец JIS B2220
 - Фланец DIN 11864-2 формы A, DIN 11866 серия A, фланец с пазом
- Зажимные присоединения:
 - Tri-Clamp (наружный диаметр трубок), DIN 11866 серии C
- Эксцентриковое зажимное присоединение:
 - Эксцентр. Tri-Clamp, DIN 11866 серии C
- Резьба
 - Резьба DIN 11851, DIN 11866 серия A
 - Резьба SMS 1145
 - Резьба ISO 2853, ISO 2037
 - Резьба DIN 11864-1 форма A, DIN 11866 серия A

 Материалы присоединения к процессу →  206

| | |
|---------------------------|--|
| Шероховатость поверхности | <p>Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью. Для заказа доступны следующие варианты шероховатости поверхности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Без полировки ■ $Ra_{\text{макс.}} = 0,76$ мкм (30 микродюйм) ■ $Ra_{\text{макс.}} = 0,38$ мкм (15 микродюйм) |
|---------------------------|--|

16.11 Интерфейс оператора

| | |
|-------|---|
| Языки | <p>Управление можно осуществлять на следующих языках:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Локальное управление: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский; ■ Через веб-браузер: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский; ■ С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare : английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский. |
|-------|---|

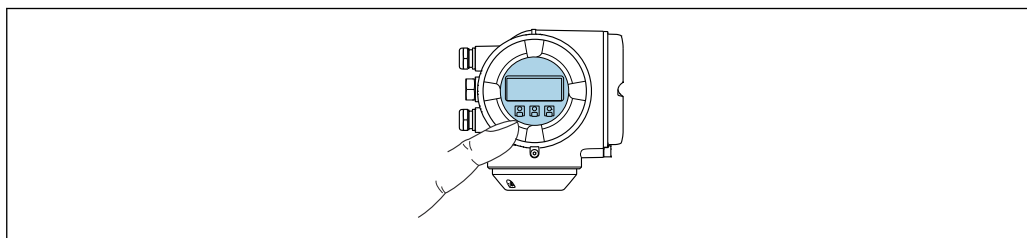
Локальное управление

С помощью дисплея


Оборудование

- Код заказа «Дисплей; управление», опция F («4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление»)
- Код заказа «Дисплей; управление», опция G («4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление + WLAN»)

 Информация об интерфейсе WLAN →  69



A0026785

 32 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.

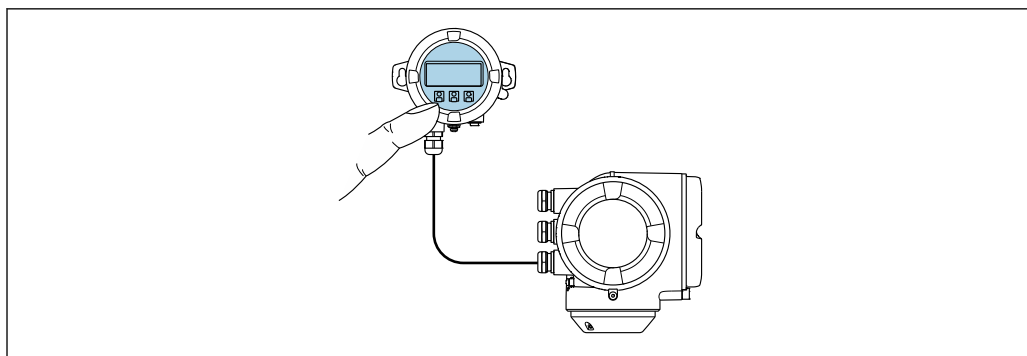
Элементы управления

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


С помощью блока выносного дисплея DKX001

i Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции →  180.


- Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны только для следующих исполнений корпуса, код заказа для параметра «Корпус»:
 - Опция А «Алюминий, с покрытием»;
 - Опция L «Литье, нержавеющая сталь».
- Если дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 заказываются непосредственно с измерительным прибором, последний всегда поставляется с фальш-панелью. В этом случае индикация или управление на преобразователе невозможны.
- В случае заказа оборудования по отдельности дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 будет невозможно подключить одновременно с имеющимся дисплеем измерительного прибора. К преобразователю можно будет одновременно подключить только один дисплей или устройство управления.



A0026786

 33 Управление с помощью блока выносного дисплея DKX001

Элементы индикации и управления

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея →  207.

Материал корпуса

Материал корпуса блока выносного дисплея DKX001 зависит от выбранного материала корпуса преобразователя.

| Корпус преобразователя | | Блок выносного дисплея |
|-------------------------------------|--|------------------------|
| Код заказа «Корпус» | Материал | Материал |
| Опция А, «Алюминий, с покрытием» | AlSi10Mg, с покрытием | AlSi10Mg, с покрытием |
| Опция L, «Литье, нержавеющая сталь» | Литая нержавеющая сталь, 1.4409 (CF3M) аналогично 316L | 1.4409 (CF3M) |

Кабельный ввод


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


Соединительный кабель

→  34


Размеры


 Информация о размерах:
раздел «Механическая конструкция» технической информации.

Дистанционное управление →  68

Служебный интерфейс →  68

Поддерживаемое программное обеспечение 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.

| Поддерживаемое программное обеспечение | Устройство управления | Интерфейс | Дополнительная информация |
|--|---|---|--|
| Веб-браузер | Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN | Сопроводительная документация по прибору →  217 |
| DeviceCare SFE100 | Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол Fieldbus | →  182 |
| FieldCare SFE500 | Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол Fieldbus | →  182 |

 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:

- 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 → "Документация/ПО"

Веб-сервер


Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для

местного дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.


Для подключения посредством WLAN необходим прибор, имеющий интерфейс WLAN (отдельная позиция в заказе): код заказа для параметра «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; с сенсорным управлением и поддержкой WLAN-подключения». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Поддерживаемые функции

Обмен данными между устройством управления (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 настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- Экспорт журнала проверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ «Проверка Heartbeat»);
- Загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора;
- Загрузка драйвера для интеграции в систему;
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только при наличии пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** →  214).



Специальная документация к веб-серверу →  217

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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий (например, диагностических событий) ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет программного обеспечения прибора | <ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Регистрация пиковых значений (мин./макс. значений) ■ Значения сумматоров | <ul style="list-style-type: none"> ■ Данные датчика: номинальный диаметр и др. ■ Серийный номер ■ Данные калибровки ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы) |
| Место хранения | Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке | Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке | В разъеме датчика в области шейки преобразователя |

Резервное копирование данных

Автоматически

- Наиболее важные данные прибора (датчика 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 датчика: после замены датчика происходит передача данных нового датчика из модуля S-DAT в измерительный прибор, и по окончании этого процесса измерительный прибор становится готовым к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене электронного модуля (например, электронного модуля ввода/вывода): после замены электронного модуля программное обеспечение модуля сравнивается с действующим встроенным ПО прибора. Программное обеспечение модуля в случае необходимости меняется на ПО более новой или менее новой версии. Электронный модуль становится пригоден для использования сразу после этого, и проблем с совместимостью не возникает.

Вручную

Во встроенной памяти прибора HistoROM находится дополнительная запись данных параметров (полный набор значений параметров настройки), выполняющая перечисленные ниже функции.

- Резервное копирование данных:
Резервное копирование и последующее восстановление конфигурации прибора в памяти прибора HistoROM.
- Сравнение данных:
Сравнение текущей конфигурации прибора с конфигурацией прибора, сохраненной в памяти HistoROM.

Передача данных

Вручную

Перенос конфигурации прибора на другой прибор с помощью функции экспорта в соответствующем программном обеспечении, таком 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

16.12 Сертификаты и нормативы

 Действующие в настоящее время сертификаты и нормативы можно просмотреть в любой момент через модуль конфигурации изделия.

| | |
|--|--|
| Маркировка CE | <p>Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.</p> <p>Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.</p> |
| Символ маркировки RCM | 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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификат 3-A <ul style="list-style-type: none"> ■ Только для измерительных приборов с кодом заказа для позиции «Дополнительное одобрение», опция LP «3A», предусмотрен сертификат 3-A. ■ Сертификат 3-A относится к измерительному прибору. ■ При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора. Дистанционные преобразователи необходимо монтировать согласно стандарту 3-A. ■ Аксессуары (например, обогревательный кожух, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A. Любой аксессуар можно очищать. В определенных обстоятельства может понадобиться разборка. ■ Протестировано EHEDG Только приборы с кодом заказа «Дополнительное одобрение», опция LT «EHEDG», прошли испытания и соответствуют требованиям EHEDG. Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор должен использоваться в сочетании с присоединениями к процессу, соответствующими положениям EHEDG в документе «Легко очищаемые трубные соединители и присоединения к процессу» (www.ehedg.org). ■ FDA ■ Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (ЕС) 1935/2004 |

| | |
|---|--|
| Совместимость с фармацевтическим оборудованием | <ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> класс VI 121 °C ■ Сертификат соответствия TSE/BSE ■ cGMP <p> Приборы с кодом заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JG, «Соблюдение требований декларации cGMP», соответствуют требованиям cGMP в отношении поверхностей смачиваемых компонентов, конструкции, соответствия материалов FDA 21 CFR, испытаний класса USP VI и соблюдения требований TSE/BSE.</p> <p>Декларация изготовителя для прибора с конкретным серийным номером входит в комплект поставки прибора.</p> |
| Директива для оборудования, работающего под давлением | <ul style="list-style-type: none"> ■ Наличие на заводской табличке датчика маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности, сформулированным в Приложении I Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU. ■ Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям пункта 3 статьи 4 Директивы для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EU. Область их применения представлена в таблицах 6–9 в Приложении II Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU. |
| Радиочастотный сертификат | <p>Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.</p> <p> Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации →  217.</p> |
| Дополнительные сертификаты | <p>Сертификат CRN</p> <p>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.</p> <p>Испытания и сертификаты</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой ■ Испытание под давлением, внутренняя процедура, сертификат проверки ■ Соответствие требованиям декларации cGMP ■ Подтверждение соответствия заказу по EN10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN10204-2.2 |
| Другие стандарты и директивы | <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP) ■ ГОСТ Р МЭК/EN 60068-2-6 Процедура испытания – тест Fc: вибрации (синусоидальные). ■ ГОСТ Р МЭК/EN 60068-2-31 Процедура испытания – тест Es: 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 ■ ГОСТ Р МЭК/EN 61326 Излучение в соответствии с требованиями класса А. 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 приборов и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- NAMUR NE 80
Применение директивы для оборудования, работающего 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
Массовый расходомер
- ETSI EN 300 328
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

16.13 Пакеты прикладных программ

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:
Сопроводительная документация по прибору → 217

Функции диагностики

| Пакет | Описание |
|----------------------|---|
| Расширенный HistoROM | <p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).</p> <p>Журнал событий: Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.</p> <p>Регистрация данных (линейная запись):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 |
|---------------------------------|---|
| Heartbeat Проверка + Мониторинг | <p>Heartbeat Проверка Соответствует требованиям к прослеживаемой верификации по DIN ISO 9001:2008, глава 7.6 а) «Контроль за оборудованием мониторинга и измерительными приборами».</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Функциональный тест 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. <p>Heartbeat Мониторинг Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения превентивного обслуживания или анализа процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (коррозии, истирания, образовании отложений и т. п.) на эффективность измерения с течением времени. ▪ Своевременно планировать обслуживание. ▪ Наблюдать за качеством продукта, например обнаруживать скопления газа. |

Концентрация

| Пакет | Описание |
|--------------|---|
| Концентрация | <p>Вычисление и отображение концентрации жидкости Измеренное значение плотности преобразуется в значение концентрации компонента бинарной смеси с помощью пакета прикладных программ «Концентрация».</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выбор предварительно заданных жидкостей (например, различные сахарные растворы, кислоты, щелочи, солевые растворы, этанол и т. д.). ▪ Стандартные или пользовательские единицы измерения (Brix, Plato, % массового расхода, % объемного расхода, моль/л и т. д.) для стандартных технологических процессов. ▪ Расчет концентраций по таблицам пользователя. |

Вязкость

| Пакет | Описание |
|--------------------|--|
| Измерение вязкости | <p>Непосредственное измерение вязкости в реальном времени Прибор Promass I с пакетом прикладных программ "Вязкость" осуществляет измерение вязкости жидкости в реальном времени непосредственно в процессе, в дополнение к измерению массового расхода/объемного расхода/температуры и плотности.</p> <p>В жидкостях выполняется измерение следующих показателей вязкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Динамическая вязкость ▪ Кинематическая вязкость ▪ Вязкость с термокомпенсацией (кинематическая и динамическая) по стандартной температуре <p>Измерение вязкости может использоваться в областях применения с ньютоновскими и неньютоновскими свойствами и позволяет получать точные данные измерения независимо от величины расхода, в том числе в сложных условиях.</p> |


Специальная плотность

| Пакет | Описание |
|-----------------------|---|
| Специальная плотность | Во многих областях применения в качестве ключевого измеряемого значения для мониторинга качества или управления процессами используется плотность. Прибор измеряет плотность 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. |

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  180

16.15 Сопроводительная документация

-  Обзор связанной технической документации
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички.
 - *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код QR-код) на заводской табличке.

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Proline Promass I | KA01284D |

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Proline 300 | KA01311D |

Техническая информация

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Promass I 300 | TI01274D |

Описание параметров прибора

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Promass 300 | GP01059D |

Дополнительная документация для отдельных приборов

Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности при работе с электрическим оборудованием во взрывоопасных зонах.

| Содержание | Код документа |
|------------------------|---------------|
| ATEX/МЭК Ex Ex d/Ex de | XA01405D |
| ATEX/МЭК Ex 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 |
| EAC Ex d/Ex de | XA01656D |
| EAC Ex nA | XA01657D |
| JPN Ex d | XA01778D |

Выносной модуль дисплея и 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 |

Сопроводительная документация

| Содержание | Код документа |
|--|---------------|
| Информация о Директиве для оборудования, работающего под давлением | SD01614D |
| Блок выносного дисплея DKX001 | SD01763D |
| Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310 | SD01793D |
| Веб-сервер | SD01663D |
| Технология Heartbeat | SD01697D |
| Измерение концентрации | SD01707D |
| Измерение вязкости Promass I | SD01721D |

Руководство по монтажу

| Содержание | Комментарии |
|---|--|
| Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров | <ul style="list-style-type: none">■ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>W@M Device Viewer</i> → 📄 178■ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📄 180 |

Алфавитный указатель

А

| | |
|---|-----|
| Адаптация поведения диагностики | 161 |
| Активация защиты от записи | 135 |
| Активация/деактивация блокировки кнопок | 61 |
| Аппаратная защита от записи | 136 |
| Архивные данные прибора | 176 |
| Архитектура системы | |
| Измерительная система | 184 |
| см. Конструкция измерительного прибора | |

Б

| | |
|---|-----|
| Безопасность | 10 |
| Безопасность при эксплуатации | 11 |
| Безопасность продукции | 12 |
| Блок выносного дисплея DKX001 | 208 |
| Блокировка прибора, состояние | 138 |
| Буфер автосканирования | |
| см. Карта данных Modbus RS485 Modbus | |

В

| | |
|---|-----|
| Ввод в эксплуатацию | 79 |
| Конфигурирование измерительного прибора | 79 |
| Расширенная настройка | 114 |
| Версия программного обеспечения | 73 |
| Вибрации | 27 |
| Вибростойкость и ударопрочность | 200 |
| Влияние | |
| Давление среды | 198 |
| Температура окружающей среды | 197 |
| Температура технологической среды | 198 |
| Внутренняя очистка | 177 |
| Возврат | 178 |
| Время отклика | 197 |
| Вход | 185 |
| Входные участки | 25 |
| Выравнивание потенциалов | 40 |
| Выход | 188 |
| Выходной сигнал | 188 |
| Выходные участки | 25 |

Г

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Гальваническая развязка | 193 |
| Главный модуль электроники | 15 |

Д

| | |
|--|--------|
| Давление в системе | 25 |
| Давление среды | |
| Влияние | 198 |
| Данные о версии для прибора | 73 |
| Дата изготовления | 18, 19 |
| Датчик | |
| Монтаж | 30 |
| Деактивация защиты от записи | 135 |
| Декларация о соответствии | 12 |
| Диагностика | |
| Символы | 155 |

Диагностическая информация

| | |
|---|----------|
| Веб-браузер | 157 |
| Локальный дисплей | 155 |
| Меры по устранению ошибок | 161 |
| Обзор | 161 |
| Светодиодные индикаторы | 154 |
| Структура, описание | 156, 159 |
| DeviceCare | 159 |
| FieldCare | 159 |
| Диагностическое сообщение | 155 |
| Диапазон измерения | |
| Для газов | 185 |
| Для жидкостей | 185 |
| Пример расчета для газа | 186 |
| Диапазон измерения, рекомендуемый | 203 |
| Диапазон температур | |
| Диапазон температуры окружающей среды для дисплея | 207 |
| Температура при хранении | 21 |
| Диапазон температур хранения | 200 |
| Диапазон температуры | |
| Температура среды | 201 |
| Директива для оборудования, работающего под давлением | 213 |
| Дисплей управления | 50 |
| Дистанционное управление | 209 |
| Документ | |
| Символы | 6 |
| Функционирование | 6 |
| Документация по прибору | |
| Дополнительная документация | 8 |
| Дополнительные сертификаты | 213 |
| Доступ для записи | 60 |
| Доступ для чтения | 60 |
| Ж | |
| Журнал регистрации событий | 168 |
| З | |
| Зависимости "давление/температура" | 202 |
| Заводская табличка | |
| Датчик | 19 |
| Преобразователь | 18 |
| Задачи техобслуживания | 177 |
| Замена | |
| Компоненты прибора | 178 |
| Запасная часть | 178 |
| Запасные части | 178 |
| Зарегистрированные товарные знаки | 9 |
| Защита настройки параметров | 135 |
| Защита от записи | |
| Посредством переключателя защиты от записи | 136 |
| С помощью кода доступа | 135 |
| Значения параметров | |
| Входной сигнал состояния | 88 |

| | |
|---|-----|
| Двойной импульсный выход | 106 |
| Импульсный/частотный/релейный выход | 94 |
| Конфигурация ввода/вывода | 86 |
| Релейный выход | 103 |
| Токовый вход | 87 |
| Токовый выход | 89 |

И

| | |
|--|-----|
| Идентификация измерительного прибора | 17 |
| Изменения программного обеспечения | 174 |
| Измеренные значения | |
| см. Переменные процесса | |
| Измерительная система | 184 |
| Измерительное и испытательное оборудование | 177 |
| Измерительный прибор | |
| Демонтаж | 179 |
| Конфигурация | 79 |
| Монтаж датчика | 30 |
| Переоборудование | 178 |
| Подготовка к монтажу | 30 |
| Подготовка к электрическому подключению | 36 |
| Ремонт | 178 |
| Структура | 15 |
| Утилизация | 179 |

Индикация

 см. Локальный дисплей

Инспекционный контроль

 Подключение 46

Инструменты

 Для монтажа 30

 Транспортировка 21

 Электрическое подключение 33

Инструменты для подключения 33

Информация об этом документе 6

Информация по диагностике

 Интерфейс связи 160

Исполнение прибора 73

Использование измерительного прибора

 Использование не по назначению 10

 Пограничные случаи 10

 см. Назначение

Испытания и сертификаты 213

К

Кабельные вводы

 Технические характеристики 195

Кабельный ввод

 Степень защиты 45

Климатический класс 200

Кнопки управления

 см. Элементы управления

Код доступа 60

 Ошибка при вводе 60

Код заказа 18, 19

Код прямого доступа 52

Коды функций 74

Компоненты прибора 15

Контекстное меню

 Вызов 56

 Закрытие 56

 Пояснение 56

Контрольный список

 Проверка после монтажа 32

 Проверка после подключения 46

Концепция хранения 210

Корпус датчика 202

Л

Локальный дисплей 207

 Представление навигации 52

 Редактор текста 54

 Редактор чисел 54

 см. В аварийном состоянии

 см. Диагностическое сообщение

 см. Дисплей управления

М

Максимальная погрешность измерения 195

Маркировка CE 12, 212

Масса

 Американские единицы измерения 204

 Единицы СИ 204

 Транспортировка (примечания) 21

Мастер

 Выбрать среду 85

 Выход частотно-импульсный переключ. 94, 96, 100

 Дисплей 108

 Обнаружение частично заполненной трубы 113

 Определить новый код доступа 130

 Отсечение при низком расходе 112

 Релейный выход 1 до n 103

 Токовый вход 87

 Токовый выход 89

Материалы 204

Меню

 Диагностика 167

 Для конфигурирования измерительного

 прибора 79

 Для специальной настройки 114

 Настройка 80

Меню управления

 Меню, подменю 48

 Подменю и уровни доступа 49

 Структура 48

Меры по устранению ошибок

 Вызов 157

 Закрытие 157

Место монтажа 23

Механические нагрузки 201

Модуль электроники 15

Монтаж 23

Монтажные инструменты 30

Монтажные размеры

 см. Размеры для установки

Н

Назначение 10

Назначение клемм 36

| | |
|---|-------------|
| Назначение полномочий доступа к параметрам | |
| Доступ для записи | 60 |
| Доступ для чтения | 60 |
| Наименование прибора | |
| Датчик | 19 |
| Преобразователь | 18 |
| Направление потока | 24, 30 |
| Наружная очистка | 177 |
| Настройка реакции на сообщение об ошибке, Modbus RS485 | 160 |
| Настройки | |
| Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса | 145 |
| Администрирование | 130 |
| Входной сигнал состояния | 88 |
| Двойной импульсный выход | 106 |
| Дополнительная настройка дисплея | 121 |
| Измеряемая среда | 85 |
| Импульсный выход | 94 |
| Импульсный/частотный/релейный выход | 94, 96 |
| Интерфейс связи | 83 |
| Конфигурация ввода/вывода | 86 |
| Локальный дисплей | 108 |
| Моделирование | 131 |
| Настройка датчика | 116 |
| Обнаружение частичного заполнения трубопровода | 113 |
| Обозначение | 80 |
| Отсечка при низком расходе | 112 |
| Релейный выход | 100, 103 |
| Сброс прибора | 171 |
| Сброс сумматора | 145 |
| Системные единицы измерения | 81 |
| Сумматор | 117 |
| Токовый вход | 87 |
| Токовый выход | 89 |
| Управление конфигурацией прибора | 128 |
| Язык управления | 79 |
| WLAN | 127 |
| Настройки параметров | |
| Администрирование (Подменю) | 131 |
| Веб-сервер (Подменю) | 67 |
| Входной сигнал состояния (Подменю) | 88 |
| Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) | 142 |
| Выбрать среду (Мастер) | 85 |
| Выход частотно-импульсный переключ. (Мастер) | 94, 96, 100 |
| Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n (Подменю) | 144 |
| Вычисленные значения (Подменю) | 115 |
| Двойной импульсный выход (Подменю) | 106, 145 |
| Диагностика (Меню) | 167 |
| Дисплей (Мастер) | 108 |
| Дисплей (Подменю) | 121 |
| Единицы системы (Подменю) | 81 |
| Значение токового выхода 1 до n (Подменю) | 143 |
| Измеряемые переменные (Подменю) | 139 |
| Информация о приборе (Подменю) | 171 |
| Конфигурация Вв/Выв (Подменю) | 86 |
| Моделирование (Подменю) | 131 |
| Настройка (Меню) | 80 |
| Настройка сенсора (Подменю) | 116 |
| Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер) | 113 |
| Определить новый код доступа (Мастер) | 130 |
| Отсечение при низком расходе (Мастер) | 112 |
| Расширенная настройка (Подменю) | 115 |
| Регистрация данных (Подменю) | 147 |
| Резервное копирование конфигурации (Подменю) | 128 |
| Релейный выход 1 до n (Мастер) | 103 |
| Релейный выход 1 до n (Подменю) | 144 |
| Сбросить код доступа (Подменю) | 131 |
| Связь (Подменю) | 83 |
| Сумматор (Подменю) | 141 |
| Сумматор 1 до n (Подменю) | 117 |
| Токовый вход (Мастер) | 87 |
| Токовый вход 1 до n (Подменю) | 142 |
| Токовый выход (Мастер) | 89 |
| Управление сумматором (Подменю) | 145 |
| Установка нулевой точки (Подменю) | 117 |
| WLAN Settings (Подменю) | 127 |
| Нормальные рабочие условия | 195 |
| О | |
| Область индикации | |
| В представлении навигации | 53 |
| Для основного экрана | 51 |
| Область применения | |
| Остаточные риски | 11 |
| Обогрев датчика | 26 |
| Окружающая среда | |
| Вибростойкость и ударопрочность | 200 |
| Механические нагрузки | 201 |
| Температура хранения | 200 |
| Опции управления | 47 |
| Ориентация (вертикальная, горизонтальная) | 24 |
| Отображение значений | |
| Для состояния блокировки | 138 |
| Отсечка при низком расходе | 193 |
| Очистка | |
| Внутренняя очистка | 177 |
| Наружная очистка | 177 |
| Функция очистки на месте (CIP) | 177 |
| Функция стерилизации на месте (SIP) | 177 |
| П | |
| Пакеты прикладных программ | 214 |
| Параметр | |
| Ввод значений или текста | 59 |
| Изменение | 59 |
| Параметры настройки WLAN | 127 |
| Переключатель защиты от записи | 136 |
| Переменные процесса | |
| Измеряемый | 185 |
| Расчетный | 185 |
| Перечень сообщений диагностики | 168 |
| Плотность | 202 |

| | |
|---|----------|
| Поведение диагностики | |
| Пояснение | 156 |
| Символы | 156 |
| Поворот дисплея | 31 |
| Поворот корпуса преобразователя | 31 |
| Поворот корпуса электроники | |
| см. Поворот корпуса преобразователя | |
| Повторная калибровка | 177 |
| Повторяемость | 197 |
| Погрешность | 195 |
| Подготовка к монтажу | 30 |
| Подготовка к подключению | 36 |
| Подключение | |
| см. Электрическое подключение | |
| Подключение измерительного прибора | 37 |
| Подключение кабелей сетевого напряжения | 37 |
| Подключение сигнальных кабелей | 37 |
| Подменю | |
| Администрирование | 130, 131 |
| Веб-сервер | 67 |
| Входной сигнал состояния | 88 |
| Входной сигнал состояния 1 до n | 142 |
| Входные значения | 142 |
| Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | 144 |
| Выходное значение | 143 |
| Вычисленные значения | 115 |
| Двойной импульсный выход | 106, 145 |
| Дисплей | 121 |
| Единицы системы | 81 |
| Значение токового выхода 1 до n | 143 |
| Измеренное значение | 138 |
| Измеряемые переменные | 139 |
| Информация о приборе | 171 |
| Конфигурация Вв/Выв | 86 |
| Моделирование | 131 |
| Настройка сенсора | 116 |
| Обзор | 49 |
| Переменные процесса | 115 |
| Расширенная настройка | 114, 115 |
| Регистрация данных | 147 |
| Резервное копирование конфигурации | 128 |
| Релейный выход 1 до n | 144 |
| Сбросить код доступа | 131 |
| Связь | 83 |
| Список событий | 168 |
| Сумматор | 141 |
| Сумматор 1 до n | 117 |
| Токовый вход 1 до n | 142 |
| Управление сумматором | 145 |
| Установка нулевой точки | 117 |
| WLAN Settings | 127 |
| Пользовательский интерфейс | |
| Предыдущее событие диагностики | 167 |
| Текущее событие диагностики | 167 |
| Потеря давления | 203 |
| Потребление тока | 194 |
| Потребляемая мощность | 194 |
| Пределы расхода | 203 |
| Представление навигации | |
| В мастере | 52 |
| В подменю | 52 |
| Преобразователь | |
| Поворот дисплея | 31 |
| Поворот корпуса | 31 |
| Приемка | 16 |
| Применение | 184 |
| Принцип измерения | 184 |
| Принципы управления | 49 |
| Присоединения к процессу | 206 |
| Проверка | |
| Монтаж | 32 |
| Полученные изделия | 16 |
| Проверка после монтажа | 79 |
| Проверка после монтажа (контрольный список) | 32 |
| Проверка после подключения (контрольный список) | 46 |
| Программное обеспечение | |
| Версия | 73 |
| Дата выпуска | 73 |
| Просмотр журналов данных | 147 |
| Прямой доступ | 58 |
| Путь навигации (представление навигации) | 52 |
| Р | |
| Рабочие характеристики | 195 |
| Рабочий диапазон измерения расхода | 186 |
| Радиочастотный сертификат | 213 |
| Размеры для установки | 25 |
| Расширенный код заказа | |
| Датчик | 19 |
| Преобразователь | 18 |
| Регистратор линейных данных | 147 |
| Редактор текста | 54 |
| Редактор чисел | 54 |
| Рекомендация | |
| см. Текстовая справка | |
| Релейный выход | 190 |
| Ремонт | 178 |
| Указания | 178 |
| Ремонт прибора | 178 |
| С | |
| Санитарная совместимость | 212 |
| Сбой питания | 194 |
| Серийный номер | 18, 19 |
| Сертификат 3-A | 212 |
| Сертификат соответствия TSE/BSE | 213 |
| Сертификаты | 212 |
| Сертификаты на взрывозащищенное исполнение | 212 |
| Сертифицировано EHEDG | 212 |
| Сетевое напряжение | 194 |
| Сигнал при сбое | 191 |
| Сигналы состояния | 155, 158 |
| Символ маркировки RCM | 212 |
| Символы | |
| В строке состояния локального дисплея | 50 |
| Для блокировки | 50 |

| | | | |
|--|---------|--|----------|
| Для измеряемой величины | 51 | Требования к работе персонала | 10 |
| Для мастера | 53 | У | |
| Для меню | 53 | Управление | 138 |
| Для номера канала измерения | 51 | Управление конфигурацией прибора | 128 |
| Для параметров | 53 | Уровни доступа | 49 |
| Для поведения диагностики | 50 | Условия монтажа | |
| Для подменю | 53 | Вибрации | 27 |
| Для связи | 50 | Входные и выходные участки | 25 |
| Для сигнала состояния | 50 | Давление в системе | 25 |
| Управление вводом данных | 55 | Место монтажа | 23 |
| Экран ввода | 55 | Монтажные позиции | 24 |
| Элементы управления | 54 | Обогрев датчика | 26 |
| Системная интеграция | 73 | Размеры для установки | 25 |
| Служба поддержки Endress+Hauser | | Спускная труба | 23 |
| Ремонт | 178 | Теплоизоляция | 26 |
| Техобслуживание | 177 | Условия хранения | 21 |
| Совместимость | 176 | Установка кода доступа | 135, 136 |
| Совместимость с фармацевтическим | | Установка языка управления | 79 |
| оборудованием | 213 | Устранение неисправностей | |
| Соединительный кабель | 33, 34 | Общие | 151 |
| Сообщения об ошибках | | Утилизация | 179 |
| см. Диагностические сообщения | | Утилизация упаковки | 22 |
| Специальные инструкции по монтажу | | Ф | |
| Санитарная совместимость | 28 | Файлы описания прибора | 73 |
| Специальные инструкции по подключению | 41 | Фильтрация журнала событий | 169 |
| Список событий | 168 | Функции | |
| Спускная труба | 23 | см. Параметр | |
| Стандарты и директивы | 213 | Функциональная проверка | 79 |
| Степень защиты | 45, 200 | Функция документа | 6 |
| Строка состояния | | Ч | |
| В представлении навигации | 52 | Чтение измеренных значений | 138 |
| Для основного экрана | 50 | Ш | |
| Структура | | Шероховатость поверхности | 207 |
| Измерительный прибор | 15 | Э | |
| Меню управления | 48 | Экран редактирования | 54 |
| Сумматор | | Использование элементов управления | 54, 55 |
| Конфигурация | 117 | Экран ввода | 55 |
| Считывание диагностической информации, | | Электрическое подключение | |
| Modbus RS485 | 160 | Веб-сервер | 68 |
| Т | | Измерительный прибор | 33 |
| Текстовая справка | | Интерфейс WLAN | 69 |
| Вызов | 59 | Компьютер с веб-браузером (например, Internet | |
| Закрытие | 59 | Explorer) | 68 |
| Пояснение | 59 | Программное обеспечение | |
| Температура окружающей среды | | Через интерфейс WLAN | 69 |
| Влияние | 197 | Степень защиты | 45 |
| Температура при хранении | 21 | Управляющая программа (например, FieldCare, | |
| Температура технологической среды | | DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) | 68 |
| Влияние | 198 | Управляющие программы | |
| Теплоизоляция | 26 | По протоколу MODBUS RS485 | 68 |
| Техника безопасности на рабочем месте | 11 | Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) | 68 |
| Технические особенности | | Электромагнитная совместимость | 201 |
| Максимальная точность измерения | 199 | Элементы управления | 56, 156 |
| Повторяемость | 199 | | |
| Технические характеристики, обзор | 184 | | |
| Транспортировка измерительного прибора | 21 | | |
| Требования к материалам, контактирующим с | | | |
| пищевыми продуктами | 212 | | |

| | |
|--|----------|
| Я | |
| Языки, опции управления | 207 |
| А | |
| Applicator | 185 |
| С | |
| cGMP | 213 |
| Д | |
| DeviceCare | 72 |
| Файл описания прибора | 73 |
| DIP-переключатели | |
| см. Переключатель защиты от записи | |
| F | |
| FDA | 212, 213 |
| FieldCare | 71 |
| Пользовательский интерфейс | 72 |
| Установка соединения | 71 |
| Файл описания прибора | 73 |
| Функционирование | 71 |
| Н | |
| HistoROM | 128 |
| И | |
| ID изготовителя | 73 |
| ID типа прибора | 73 |
| К | |
| Клеммы | 194 |
| М | |
| Modbus RS485 | |
| Адреса регистров | 75 |
| Время отклика | 75 |
| Доступ для записи | 74 |
| Доступ для чтения | 74 |
| Информация о регистрах | 75 |
| Информация по диагностике | 160 |
| Карта данных Modbus | 77 |
| Коды функций | 74 |
| Настройка реакции на сообщение об ошибке | 160 |
| Список сканирования | 77 |
| Чтение данных | 78 |
| U | |
| USP класс VI | 213 |
| W | |
| W@M | 177, 178 |
| W@M Device Viewer | 17, 178 |



71512362

www.addresses.endress.com
