

Инструкция по эксплуатации Proline Prosonic Flow G 300

Расходомер-счетчик ультразвуковой
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 | Об этом документе | 6 | | | |
| 1.1 | Назначение документа | 6 | | | |
| 1.2 | Символы | 6 | | | |
| 1.2.1 | Символы техники безопасности | 6 | | | |
| 1.2.2 | Электротехнические символы | 6 | | | |
| 1.2.3 | Специальные символы связи | 6 | | | |
| 1.2.4 | Символы, обозначающие инструменты | 7 | | | |
| 1.2.5 | Описание информационных символов | 7 | | | |
| 1.2.6 | Символы, изображенные на рисунках | 7 | | | |
| 1.3 | Документация | 8 | | | |
| 1.3.1 | Назначение документа | 8 | | | |
| 1.4 | Зарегистрированные товарные знаки | 8 | | | |
| 2 | Правила техники безопасности | 9 | | | |
| 2.1 | Требования к работе персонала | 9 | | | |
| 2.2 | Назначение | 9 | | | |
| 2.3 | Техника безопасности на рабочем месте | 10 | | | |
| 2.4 | Эксплуатационная безопасность | 10 | | | |
| 2.5 | Безопасность изделия | 11 | | | |
| 2.6 | IT-безопасность | 11 | | | |
| 2.7 | IT-безопасность прибора | 11 | | | |
| 2.7.1 | Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи | 12 | | | |
| 2.7.2 | Защита от записи на основе пароля | 12 | | | |
| 2.7.3 | Доступ посредством веб-сервера | 13 | | | |
| 2.7.4 | Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) | 13 | | | |
| 3 | Описание изделия | 14 | | | |
| 3.1 | Конструкция прибора | 14 | | | |
| 4 | Приемка и идентификация изделия | 15 | | | |
| 4.1 | Приемка | 15 | | | |
| 4.2 | Идентификация изделия | 15 | | | |
| 4.2.1 | Заводская табличка преобразователя | 16 | | | |
| 4.2.2 | Заводская табличка датчика | 17 | | | |
| 4.2.3 | Символы, изображенные на приборе | 18 | | | |
| 5 | Хранение и транспортировка | 19 | | | |
| 5.1 | Условия хранения | 19 | | | |
| 5.2 | Транспортировка изделия | 19 | | | |
| 5.2.1 | Измерительные приборы без проушин для подъема | 19 | | | |
| 5.2.2 | Измерительные приборы с проушинами для подъема | 20 | | | |
| 5.2.3 | Транспортировка с использованием вилочного погрузчика | 20 | | | |
| 5.3 | Утилизация упаковки | 20 | | | |
| 6 | Монтаж | 21 | | | |
| 6.1 | Требования к монтажу | 21 | | | |
| 6.1.1 | Место монтажа | 21 | | | |
| 6.1.2 | Требования к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса | 23 | | | |
| 6.1.3 | Особые указания в отношении монтажа | 25 | | | |
| 6.2 | Монтаж измерительного прибора | 26 | | | |
| 6.2.1 | Необходимые инструменты | 26 | | | |
| 6.2.2 | Подготовка измерительного прибора | 27 | | | |
| 6.2.3 | Монтаж измерительного прибора | 27 | | | |
| 6.2.4 | Поворот корпуса преобразователя | 27 | | | |
| 6.2.5 | Поворот дисплея | 28 | | | |
| 6.3 | Проверка после монтажа | 29 | | | |
| 7 | Электрическое подключение | 30 | | | |
| 7.1 | Электробезопасность | 30 | | | |
| 7.2 | Требования к подключению | 30 | | | |
| 7.2.1 | Необходимые инструменты | 30 | | | |
| 7.2.2 | Требования к соединительному кабелю | 30 | | | |
| 7.2.3 | Назначение клемм | 33 | | | |
| 7.2.4 | Экранирование и заземление | 33 | | | |
| 7.2.5 | Подготовка измерительного прибора | 33 | | | |
| 7.3 | Подключение измерительного прибора | 34 | | | |
| 7.3.1 | Подключение преобразователя | 34 | | | |
| 7.3.2 | Подключение выносного блока индикации и управления DKX001 | 37 | | | |
| 7.4 | Выравнивание потенциалов | 37 | | | |
| 7.4.1 | Требования | 37 | | | |
| 7.5 | Специальные инструкции по подключению | 38 | | | |
| 7.5.1 | Примеры подключения | 38 | | | |
| 7.6 | Аппаратные настройки | 41 | | | |
| 7.6.1 | Настройка адреса прибора | 41 | | | |
| 7.6.2 | Активация нагрузочного резистора | 42 | | | |
| 7.7 | Обеспечение требуемой степени защиты | 42 | | | |
| 7.8 | Проверки после подключения | 43 | | | |
| 8 | Опции управления | 44 | | | |
| 8.1 | Обзор опций управления | 44 | | | |
| 8.2 | Структура и функции меню управления | 45 | | | |
| 8.2.1 | Структура меню управления | 45 | | | |
| 8.2.2 | Принципы управления | 46 | | | |

| | | | | | |
|-----------|--|-----------|-----------|---|------------|
| 8.3 | Доступ к меню управления через локальный дисплей | 47 | 10.4.4 | Отображение конфигурации ввода/вывода | 84 |
| 8.3.1 | Интерфейс управления | 47 | 10.4.5 | Настройка токового входа | 84 |
| 8.3.2 | Окно навигации | 50 | 10.4.6 | Настройка входного сигнала состояния | 86 |
| 8.3.3 | Окно редактирования | 52 | 10.4.7 | Настройка токового выхода | 87 |
| 8.3.4 | Элементы управления | 54 | 10.4.8 | Настройка импульсного/частотного/релейного выхода | 90 |
| 8.3.5 | Открытие контекстного меню | 54 | 10.4.9 | Настройка релейного выхода | 97 |
| 8.3.6 | Навигация и выбор из списка | 56 | 10.4.10 | Настройка двойного импульсного выхода | 100 |
| 8.3.7 | Прямой вызов параметра | 56 | 10.4.11 | Настройка локального дисплея | 101 |
| 8.3.8 | Вызов справки | 57 | 10.4.12 | Настройка отсечки при низком расходе | 103 |
| 8.3.9 | Изменение значений параметров | 57 | 10.5 | Расширенные настройки | 107 |
| 8.3.10 | Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа | 58 | 10.5.1 | Ввод кода доступа | 108 |
| 8.3.11 | Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа | 58 | 10.5.2 | Выполнение регулировки датчика | 108 |
| 8.3.12 | Активация и деактивация блокировки кнопок | 59 | 10.5.3 | Настройка сумматора | 108 |
| 8.4 | Доступ к меню управления посредством веб-браузера | 59 | 10.5.4 | Выполнение дополнительной настройки дисплея | 110 |
| 8.4.1 | Диапазон функций | 59 | 10.5.5 | Настройка WLAN | 113 |
| 8.4.2 | Требования | 60 | 10.5.6 | Управление конфигурацией | 115 |
| 8.4.3 | Подключение прибора | 61 | 10.5.7 | Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора | 117 |
| 8.4.4 | Вход в систему | 63 | 10.6 | Моделирование | 118 |
| 8.4.5 | Пользовательский интерфейс | 64 | 10.7 | Защита параметров настройки от несанкционированного доступа | 122 |
| 8.4.6 | Деактивация веб-сервера | 65 | 10.7.1 | Защита от записи посредством кода доступа | 122 |
| 8.4.7 | Выход из системы | 66 | 10.7.2 | Защита от записи с помощью соответствующего переключателя | 124 |
| 8.5 | Вход в меню управления через управляющую программу | 66 | 11 | Эксплуатация | 125 |
| 8.5.1 | Подключение к управляющей программе | 66 | 11.1 | Считывание данных состояния блокировки прибора | 125 |
| 8.5.2 | FieldCare | 69 | 11.2 | Изменение языка управления | 125 |
| 8.5.3 | DeviceCare | 71 | 11.3 | Настройка дисплея | 125 |
| 9 | Интеграция в систему | 72 | 11.4 | Считывание измеренных значений | 125 |
| 9.1 | Обзор файлов описания прибора | 72 | 11.4.1 | Переменные процесса | 126 |
| 9.1.1 | Сведения о текущей версии для прибора | 72 | 11.4.2 | Системные значения | 128 |
| 9.1.2 | Управляющие программы | 72 | 11.4.3 | Подменю "Входные значения" | 129 |
| 9.2 | Информация об интерфейсе Modbus RS485 | 72 | 11.4.4 | Выходное значение | 130 |
| 9.2.1 | Коды функций | 72 | 11.4.5 | Подменю "Сумматор" | 133 |
| 9.2.2 | Информация о регистрах | 74 | 11.5 | Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса | 134 |
| 9.2.3 | Время отклика | 74 | 11.6 | Выполнение сброса сумматора | 134 |
| 9.2.4 | Типы данных | 74 | 11.6.1 | Состав функций в параметр "Управление сумматора" | 135 |
| 9.2.5 | Последовательность передачи байтов | 74 | 11.6.2 | Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры" | 135 |
| 9.2.6 | Карта данных Modbus | 75 | 11.7 | Отображение архива измеренных значений | 135 |
| 10 | Ввод в эксплуатацию | 78 | | | |
| 10.1 | Проверки после монтажа и подключения | 78 | | | |
| 10.2 | Включение измерительного прибора | 78 | | | |
| 10.3 | Настройка языка управления | 78 | | | |
| 10.4 | Настройка измерительного прибора | 78 | | | |
| 10.4.1 | Определение обозначения прибора | 80 | | | |
| 10.4.2 | Настройка системных единиц измерения | 80 | | | |
| 10.4.3 | Конфигурация интерфейса связи | 82 | | | |

| | | | | |
|-----------|---|------------|--|--|
| 12 | Диагностика и устранение неисправностей | 139 | | |
| 12.1 | Общая процедура устранения неисправностей | 139 | | |
| 12.2 | Светодиодная индикация диагностической информации | 141 | | |
| 12.2.1 | Преобразователь | 141 | | |
| 12.3 | Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее | 143 | | |
| 12.3.1 | Диагностическое сообщение | 143 | | |
| 12.3.2 | Вызов мер по устранению ошибок | 145 | | |
| 12.4 | Диагностическая информация в веб-браузере | 145 | | |
| 12.4.1 | Диагностические опции | 145 | | |
| 12.4.2 | Просмотр рекомендаций по устранению проблем | 146 | | |
| 12.5 | Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare | 147 | | |
| 12.5.1 | Диагностические опции | 147 | | |
| 12.5.2 | Просмотр рекомендаций по устранению проблем | 148 | | |
| 12.6 | Передача диагностической информации через интерфейс связи | 148 | | |
| 12.6.1 | Считывание диагностической информации | 148 | | |
| 12.6.2 | Настройка реакции на сообщение об ошибке | 148 | | |
| 12.7 | Адаптация диагностической информации | 149 | | |
| 12.7.1 | Адаптация реакции прибора на диагностические события | 149 | | |
| 12.8 | Обзор диагностической информации | 149 | | |
| 12.9 | Необработанные события диагностики | 156 | | |
| 12.10 | Список диагностических сообщений | 157 | | |
| 12.11 | Журнал событий | 158 | | |
| 12.11.1 | Чтение журнала регистрации событий | 158 | | |
| 12.11.2 | Фильтрация журнала событий | 159 | | |
| 12.11.3 | Обзор информационных событий | 159 | | |
| 12.12 | Сброс параметров измерительного прибора | 160 | | |
| 12.12.1 | Диапазон функций параметр "Сброс параметров прибора" | 160 | | |
| 12.13 | Информация о приборе | 161 | | |
| 12.14 | История изменений прошивки | 163 | | |
| 13 | Техническое обслуживание | 164 | | |
| 13.1 | Мероприятия по техническому обслуживанию | 164 | | |
| 13.1.1 | Наружная очистка | 164 | | |
| 13.2 | Измерительное и испытательное оборудование | 164 | | |
| 13.3 | Служба поддержки Endress+Hauser | 164 | | |
| 14 | Ремонт | 165 | | |
| 14.1 | Общие указания | 165 | | |
| 14.1.1 | Принципы ремонта и переоборудования | 165 | | |
| 14.1.2 | Указания по ремонту и переоборудованию | 165 | | |
| 14.2 | Запасные части | 165 | | |
| 14.3 | Служба поддержки Endress+Hauser | 165 | | |
| 14.4 | Возврат | 165 | | |
| 14.5 | Утилизация | 166 | | |
| 14.5.1 | Демонтаж измерительного прибора | 166 | | |
| 14.5.2 | Утилизация измерительного прибора | 166 | | |
| 15 | Принадлежности | 167 | | |
| 15.1 | Специальные принадлежности для прибора | 167 | | |
| 15.1.1 | Для преобразователя | 167 | | |
| 15.2 | Принадлежности для обеспечения связи | 168 | | |
| 15.3 | Принадлежности, обусловленные типом обслуживания | 169 | | |
| 15.4 | Системные компоненты | 169 | | |
| 16 | Технические характеристики | 170 | | |
| 16.1 | Сфера применения | 170 | | |
| 16.2 | Назначение и конструкция системы | 170 | | |
| 16.3 | Вход | 171 | | |
| 16.4 | Выход | 174 | | |
| 16.5 | Источник питания | 180 | | |
| 16.6 | Рабочие характеристики | 181 | | |
| 16.7 | Монтаж | 185 | | |
| 16.8 | Условия окружающей среды | 185 | | |
| 16.9 | Параметры технологического процесса | 186 | | |
| 16.10 | Механическая конструкция | 189 | | |
| 16.11 | Дисплей и пользовательский интерфейс | 192 | | |
| 16.12 | Сертификаты и свидетельства | 197 | | |
| 16.13 | Пакеты прикладных программ | 200 | | |
| 16.14 | Аксессуары | 201 | | |
| 16.15 | Дополнительная документация | 201 | | |
| | Алфавитный указатель | 204 | | |

1 Об этом документе

1.1 Назначение документа

Настоящее руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла устройства: от идентификации изделия, приемки и хранения до установки, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к тяжелой травме или смерти.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к тяжелой травме или смерти.






ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травме легкой или средней степени тяжести.



УВЕДОМЛЕНИЕ



Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы




| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Постоянный ток |
|  | Переменный ток |
|  | Постоянный и переменный ток |
|  | Заземление Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления. |
|  | Подключение для выравнивания потенциалов (РЕ, защитное заземление) Клемма заземления 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: линия выравнивания потенциалов подключается к системе сетевого питания. ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки. |

1.2.3 Специальные символы связи












| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Беспроводная локальная сеть (WLAN) Связь через беспроводную локальную сеть. |
|  | Светодиод Светодиод не горит. |

| Символ | Значение |
|---|---------------------------------------|
|  | Светодиод Светодиод горит. |
|  | Светодиод Светодиод мигает. |



1.2.4 Символы, обозначающие инструменты



| Символ | Значение |
|---|---------------------------------|
|  | Отвертка с плоским наконечником |
|  | Шестигранный ключ |
|  | Рожковый гаечный ключ |

1.2.5 Описание информационных символов


| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Разрешено Разрешенные процедуры, процессы или действия. |
|  | Предпочтительно Предпочтительные процедуры, процессы или действия. |
|  | Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия. |
|  | Рекомендация Указывает на дополнительную информацию. |
|  | Ссылка на документацию |
|  | Ссылка на страницу |
|  | Ссылка на рисунок |
|  | Указание, обязательное для соблюдения |
|  | Серия шагов |
|  | Результат шага |
|  | Помощь в случае проблемы |
|  | Внешний осмотр |

1.2.6 Символы, изображенные на рисунках

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

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


1.3 Документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

1.3.1 Назначение документа

В зависимости от заказанного исполнения прибора могут быть предоставлены перечисленные ниже документы.

| Тип документа | Назначение и содержание документа |
|---|---|
| Техническое описание (TI) | Информация о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования. |
| Краткое руководство по эксплуатации (KA) | Информация по подготовке прибора к эксплуатации В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию. |
| Руководство по эксплуатации (BA) | Справочный документ Руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией. |
| Описание параметров прибора (GP) | Справочное руководство по параметрам Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку. |
| Указания по технике безопасности (XA) | При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются указания по технике безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Указания по технике безопасности являются составной частью руководства по эксплуатации.  На заводской табличке приведена информация об указаниях по технике безопасности (XA), которые относятся к прибору. |
| Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY) | В обязательном порядке строго соблюдайте указания, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является неотъемлемой частью документации, прилагаемой к прибору. |

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Правила техники 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

Область применения и технологическая среда

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

В зависимости от заказанного варианта исполнения измерительный прибор можно также использовать для измерения параметров потенциально взрывоопасной, огнеопасной, ядовитой или окисляющей рабочей среды.

Измерительные приборы для использования во взрывоопасных средах, в гигиенических условиях или в условиях с высоким риском повышенного давления, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Для поддержания надлежащего состояния измерительного прибора в течение периода эксплуатации:

- ▶ Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ На заводской табличке указано, можно ли эксплуатировать заказанный измерительный прибор в областях, требующих особых сертификатов (например, взрывозащита, безопасность оборудования).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона температуры окружающей среды.
- ▶ Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.

Использование не по назначению

Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность.

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

⚠ ВНИМАНИЕ

Риск горячих или холодных ожогов! Использование носителей и электроники с высокими или низкими температурами может привести к образованию горячих или холодных поверхностей на устройстве.

- ▶ Установите необходимую защиту от прикосновения.
- ▶ Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность выброса среды!

Для вариантов исполнения с разрывным диском: выброс среды под давлением может привести к травме или повреждению материалов.

- ▶ Соблюдайте необходимые меры предосторожности для предотвращения травм и повреждения материалов в случае срабатывания разрывного диска.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором и на нем необходимо соблюдать следующие условия.

- ▶ Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с национальными правилами.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

- ▶ Если модификация все же необходима, обратитесь за консультацией к изготовителю.

Ремонт

Для обеспечения постоянной эксплуатационной безопасности и надежности необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.

- ▶ Соблюдайте федеральные/национальные нормы, касающиеся ремонта электрических приборов.
- ▶ Допускается использование только оригинальных аксессуаров и запасных частей.

2.5 Безопасность изделия

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

Он соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕС, которые перечислены в составленной для него декларации соответствия требованиям ЕС. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE..






2.6 IT-безопасность

Гарантия нашей компании действительна только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.

Меры IT-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.


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. Ниже представлен список наиболее важных функций:

| Функция / интерфейс | Заводская настройка | Рекомендация |
|---|------------------------|--|
| Защита от записи посредством аппаратного переключателя →  12 | Не активирована | Индивидуально, по результатам оценки риска |
| Код доступа (относится также ко входу в систему веб-сервера или подключению к ПО FieldCare) →  12 | Не активирован (0000) | При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа |
| WLAN (опция заказа дисплея) | Активирована | Индивидуально, по результатам оценки риска |
| Безопасный режим WLAN | Активирован (WPA2-PSK) | Не подлежит изменению |
| Пароль WLAN (пароль) →  12 | Серийный номер | Следует назначить индивидуальный пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию |
| Режим WLAN | Точка доступа | Индивидуально, по результатам оценки риска |
| Веб-сервер →  13 | Активирован | Индивидуально, по результатам оценки риска |
| Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  13 | – | Индивидуально, по результатам оценки риска |

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

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


Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи →  124.

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**
Запрет доступа для записи к параметрам прибора через локальный дисплей, веб-браузер или управляющую программу (например, ПО FieldCare или 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 управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  122).

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 (→  67), 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 **Пароль WLAN** (→  115).


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 по соображениям безопасности.
- 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 утраты пароля приведена в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» . →  122.

2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

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

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости веб-сервер можно деактивировать с помощью опции параметр **Функциональность веб-сервера** (например, после ввода в эксплуатацию).


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

 Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе "Описание параметров прибора".

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 IEC / ISA62443 или IEEE. Сюда относятся такие меры организационной безопасности, как назначение авторизации доступа, а также такие технические меры, как сегментация сети.

 Преобразователи с сертификатом категории Ex de нельзя подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

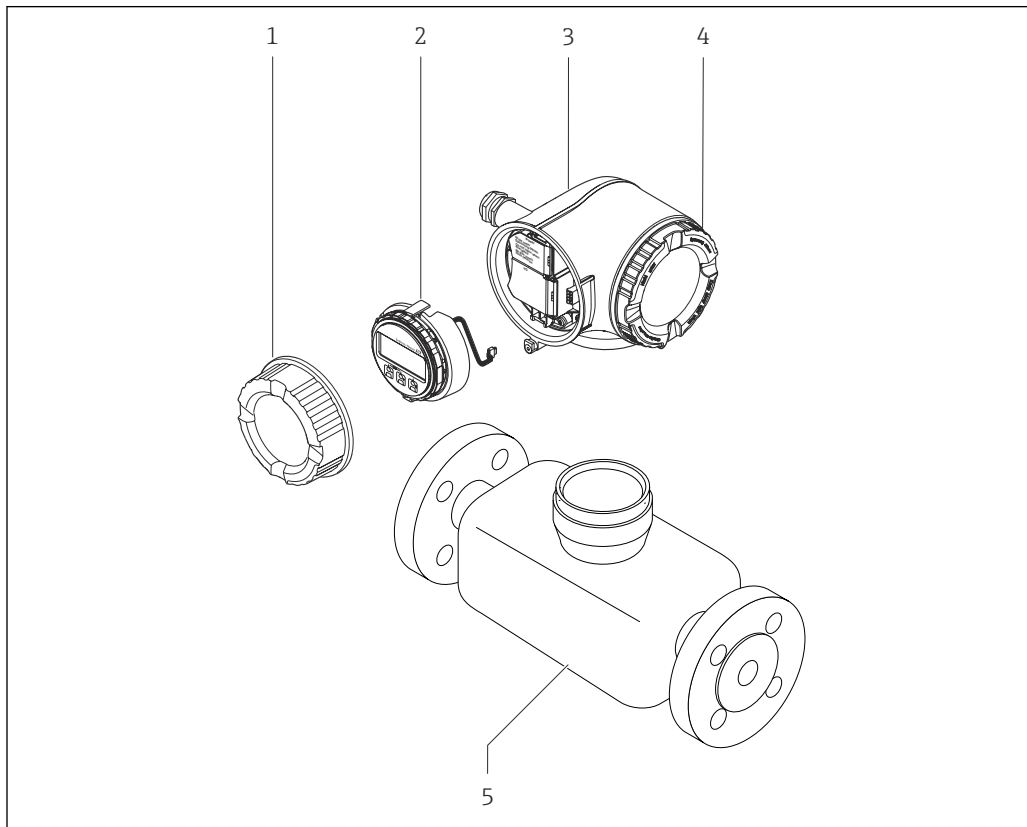
3 Описание изделия

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор выпускается в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик образуют механически единый блок.

3.1 Конструкция прибора

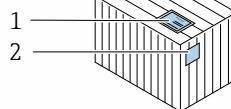
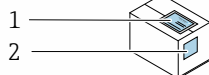


☐ 1 Важные компоненты измерительного прибора

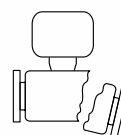
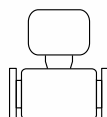
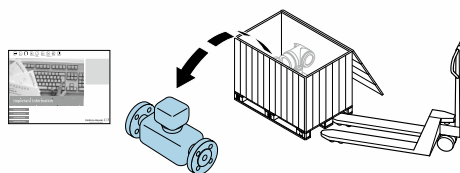
- 1 Крышка клеммного отсека
- 2 Дисплей
- 3 Корпус преобразователя
- 4 Крышка отсека электроники
- 5 Датчик

4 Приемка и идентификация изделия

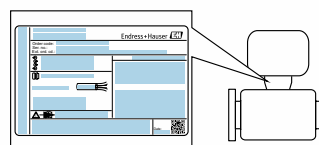
4.1 Приемка



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



Изделие не повреждено?



Совпадают ли данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной?



Имеется ли конверт с сопроводительными документами?



- Если какое-либо из данных условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Техническую документацию можно получить по Интернету или с помощью приложения *Endress+Hauser Operations*: идентификация изделия → 16.

4.2 Идентификация изделия

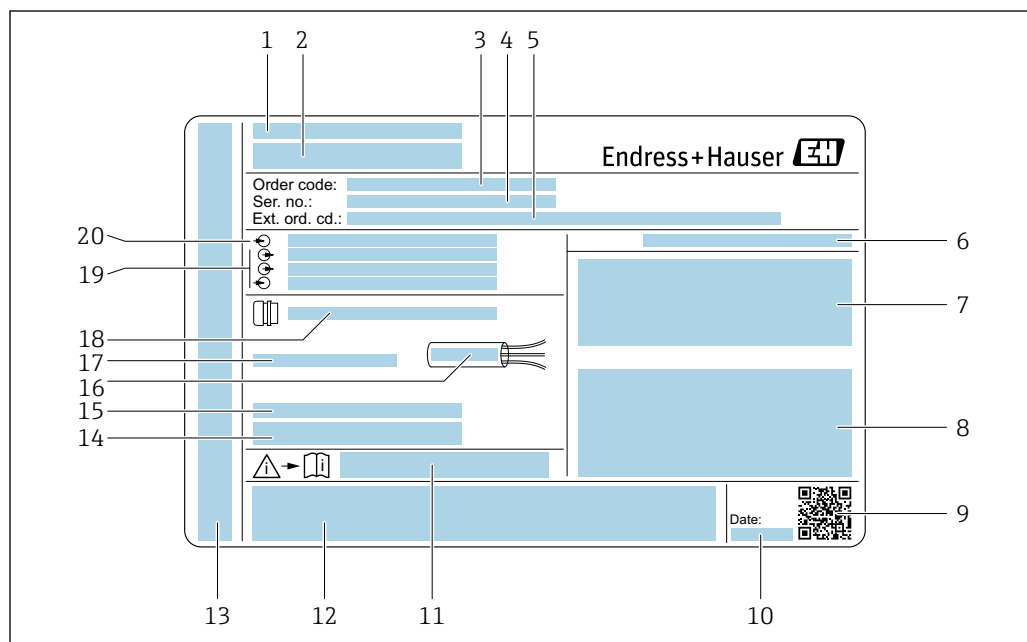
Существуют следующие варианты идентификации прибора:

- Заводская табличка
- Код заказа с подробным описанием функций прибора, указанный в транспортной накладной
- Ввод серийных номеров с заводских табличек в программу *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения о приборе.
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *приложении Endress+Hauser Operations* или сканирование двухмерного штрих-кода, напечатанного на заводской табличке, с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: при этом отображаются полные сведения о приборе.


Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

- разделы "Дополнительная стандартная документация на прибор" и "Дополнительная документация для различных приборов";
- *Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer);
- приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код, напечатанный на заводской табличке.

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

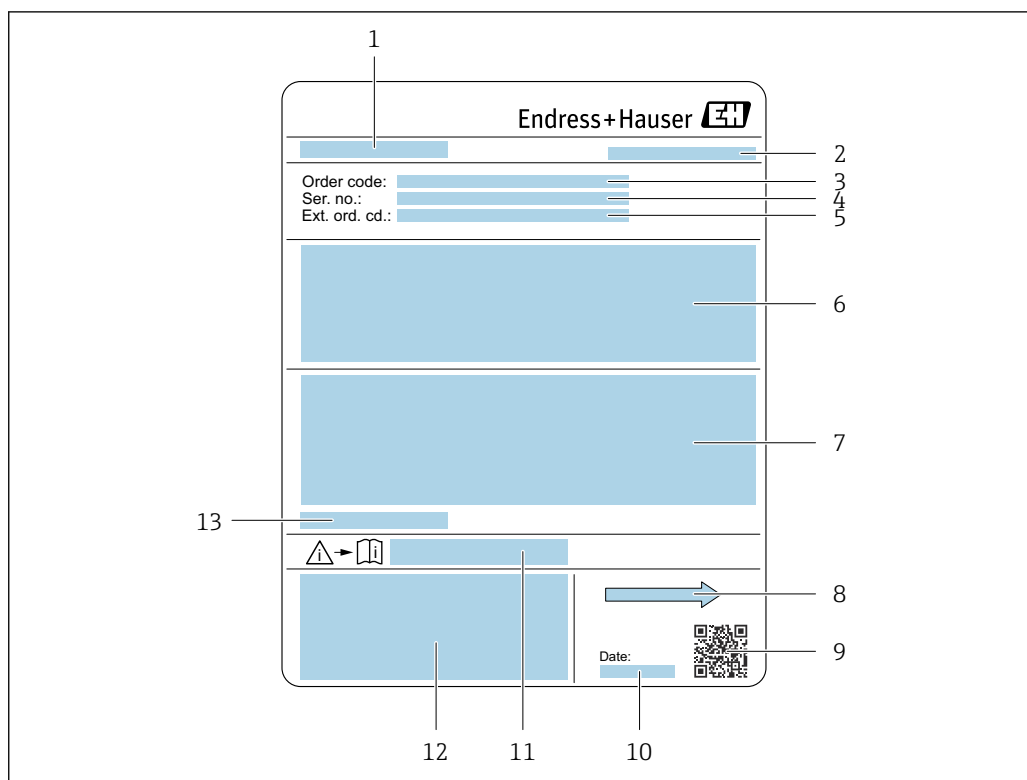


A0029192

 2 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Адрес изготовителя / владелец сертификата
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер
- 5 Расширенный код заказа
- 6 Степень защиты
- 7 Место для сертификатов на применение во взрывоопасных зонах
- 8 Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы
- 9 Двухмерный штрих-код
- 10 Дата изготовления (год, месяц)
- 11 Номер сопроводительного документа, связанного с соблюдением правил безопасности
- 12 Место для сертификатов и разрешений, например маркировки CE, RCM-Tick
- 13 Место для указания степени защиты клеммного отсека и отсека электроники при использовании во взрывоопасных зонах
- 14 Версия встроенного программного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 15 Место для дополнительной информации в случае специального исполнения прибора
- 16 Допустимый диапазон температуры для кабеля
- 17 Допустимая температура окружающей среды (T_a)
- 18 Информация о кабельном вводе
- 19 Имеющиеся входы и выходы, сетевое напряжение
- 20 Характеристики электрического подключения: сетевое напряжение

4.2.2 Заводская табличка датчика



A0029204

3 Пример заводской таблички датчика

- 1 Название датчика
- 2 Адрес изготовителя/владельца сертификата
- 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 температуры рабочей среды; материал измерительной трубы и фланцев; данные, обусловленные типом датчика
- 7 Сведения о сертификации в отношении взрывозащиты; директива для оборудования, работающего под давлением, а также степень защиты
- 8 Направление потока
- 9 2-мерный код
- 10 Дата изготовления (год, месяц)
- 11 Номер сопроводительной документации, связанной с обеспечением безопасности → 202
- 12 Маркировка CE, маркировка RCM-Tick
- 13 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, изображенные на приборе

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | ОСТОРОЖНО! Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме. Обратитесь к документации на измерительный прибор, чтобы узнать о типе потенциальной опасности и мерах по ее предотвращению. |
|  | Ссылка на документацию Ссылка на соответствующую документацию по прибору. |
|  | Подключение защитного заземления Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению до выполнения других соединений. |

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

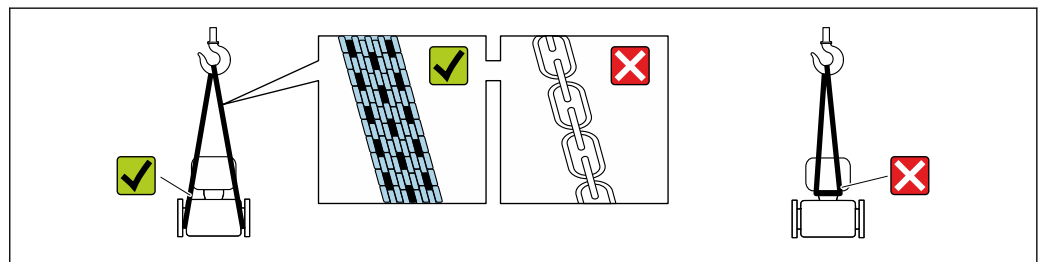
При хранении соблюдайте следующие указания:

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Не удаляйте защитные крышки или защитные колпачки с соединений к процессу. Они предотвращают механическое повреждение уплотняемых поверхностей и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света. Избегайте недопустимо высокой температуры поверхности.
- ▶ Храните прибор в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения → 📄 185

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

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

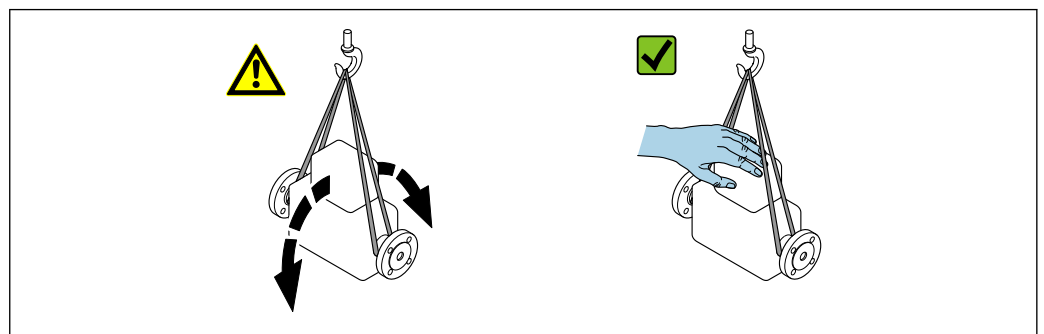
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Опасность травмирования в случае смещения 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 повторной переработки:

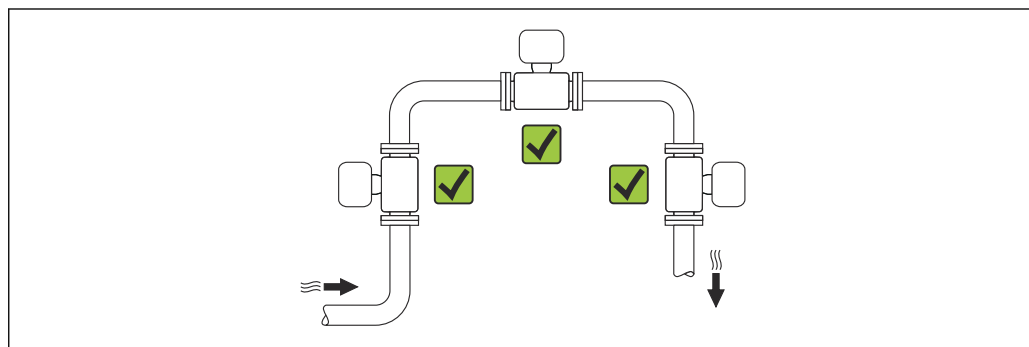
- Наружная упаковка прибора
 - Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве ЕС 2002/95/ЕС (RoHS)
- Упаковка
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62/ЕС. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY
- Транспортировочный материал и крепежные приспособления
 - Утилизируемый пластмассовый поддон
 - Пластмассовые стяжки
 - Пластмассовые клейкие полоски
- Заполняющий материал
 - Бумажные вкладыши

6 Монтаж

6.1 Требования к монтажу

6.1.1 Место монтажа


Место монтажа

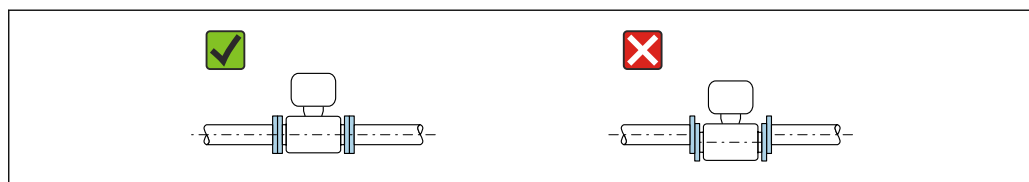


A0015543

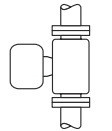

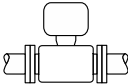

Ориентация



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

-  Устанавливайте прибор в параллельной плоскости, без внешнего механического напряжения.
- Внутренний диаметр трубопровода должен соответствовать внутреннему диаметру первичного преобразователя: см. документ "Техническое описание", раздел "Конструкция и размеры".

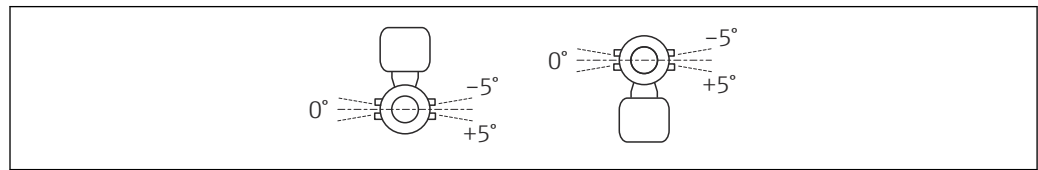


A0015895

| Ориентация | | Компактное исполнение |
|------------|---|---|
| A | Вертикальная ориентация |  <small>A0015545</small>  |
| B | Горизонтальная ориентация, электронный блок установлен лицевой стороной вверх ¹⁾ |  <small>A0015589</small>  |

| Ориентация | | Компактное исполнение |
|------------|--|---|
| C | Горизонтальная ориентация, преобразователь снизу ¹⁾ |  |
| D | Горизонтальная ориентация, преобразователь сбоку |  |

1) Отклонение измерительного преобразователя от горизонтали не должно превышать $\pm 5^\circ$, в особенности при наличии жидкости в технологической среде (влажный газ).

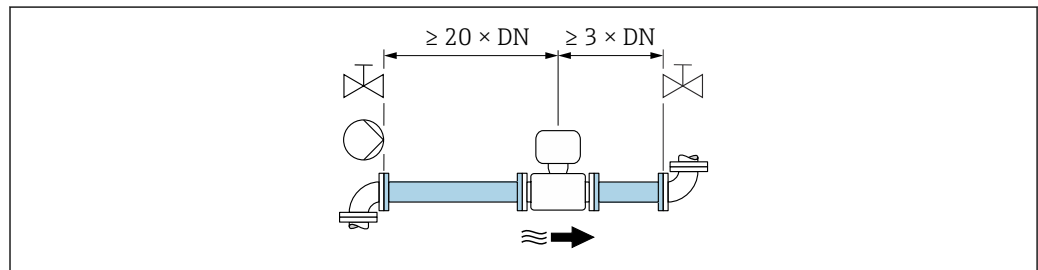


A0037650


Входные и выходные участки

По возможности монтируйте датчик выше по направлению потока относительно арматур, таких как клапаны, тройники, отводы и насосы. Если это невозможно, заданная точность измерения измерительного прибора достигается за счет соблюдения заданных минимальных входных и выходных участков при оптимальной конфигурации датчика.

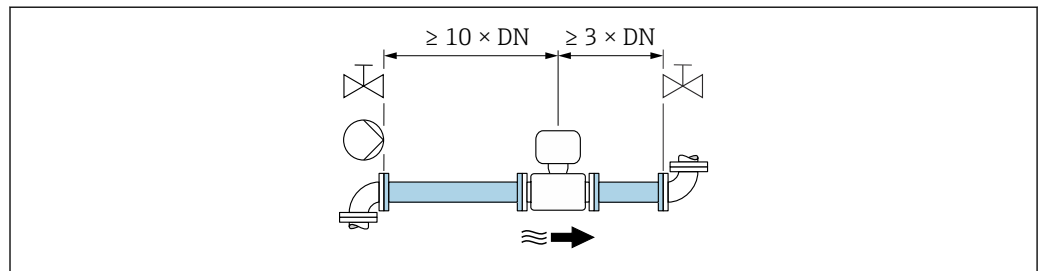
Однопроходное исполнение DN 25 (1 дюйм)




A0052512

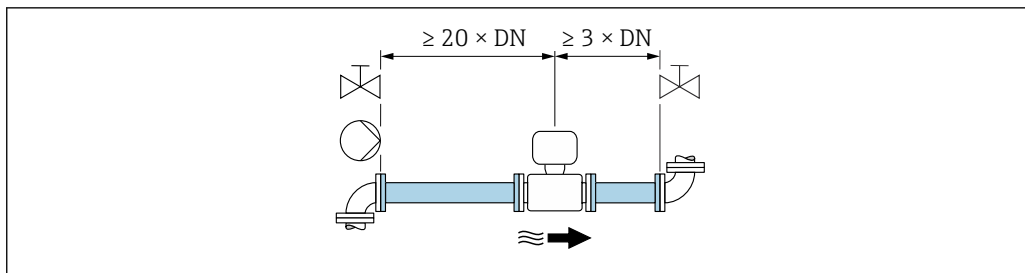
 4 Однопроходное исполнение Минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока. Код заказа в группе опций "Калибровка расхода", опция A ("1 %").

Двухпроходное исполнение: DN 50–300 (2–12 дюймов)



A0052513

 5 Двухпроходное исполнение: минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока Код заказа в группе опций "Калибровка расхода", опция A ("1 %").



- 6 Двухпроходное исполнение: минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока Код заказа в группе опций "Калибровка расхода", опция C ("0,50 %") и опция D ("0,50 %, прослеживаемость до стандарта ISO/IEC17025").

Размеры

- Размеры и монтажная длина прибора приведены в документе «Техническое описание», раздел «Механическая конструкция».

6.1.2 Требования к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса

Диапазон температуры окружающей среды

| | |
|--|---|
| Измерительный прибор | <ul style="list-style-type: none"> Стандартное исполнение: -40 до $+60$ °C (-40 до $+140$ °F) Опциональный код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JP: -50 до $+60$ °C (-58 до $+140$ °F) |
| Читаемость данных, отображаемых на локальном дисплее | -20 до $+60$ °C (-4 до $+140$ °F) Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого температурного диапазона. |

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

Диапазон давления среды

Минимально допустимое давление среды: 0,7 бар (10,2 фунт/кв. дюйм) абс.

Максимально допустимое давление среды определяется по графикам зависимости между давлением и температурой (см. документ «Техническое описание») и номинальному давлению встроенной ячейки измерения давления (опция; код заказа для позиции «Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика», опция AC («316L; титан гр. 2; встроенное измерение давления и температуры»)).

⚠ ОСТОРОЖНО

Максимальное давление измерительного прибора определяется наименьшим значением выбранного компонента.

- ▶ Ознакомьтесь с техническими условиями в отношении диапазона давления ячейки измерения давления.
- ▶ В Директиве для оборудования, работающего под давлением (2014/68/ЕС), используется сокращение PS. Сокращение PS соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) ячейки измерения давления.
- ▶ МРД ячейки измерения давления определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. кроме ячейки измерения давления необходимо принимать во внимание присоединение к процессу. Также следует принимать во внимание взаимозависимость давления и температуры.
- ▶ Воздействие максимального рабочего давления (МРД) на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение МРД указано на заводской табличке. Это значение относится к стандартной температуре +20 °С (+68 °F); ячейка измерения давления может находиться под его воздействием неограниченное время.
- ▶ ПИД (предел избыточного давления – ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. необходимо принимать во внимание не только саму ячейку измерения давления, но и присоединение к процессу. Также следует принимать во внимание взаимозависимость давления и температуры.
- ▶ Давление при испытании соответствует предельному избыточному давлению ячейки измерения давления. Его воздействие допускается только в течение ограниченного времени для проверки соответствия процесса измерения техническим условиям, а также проверки отсутствия неустраняемого повреждения.

| Ячейка измерения давления | Максимальный диапазон измерения датчика | | МРД | ПИД |
|-------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Нижний (НПИ) | Верхний (ВПИ) | | |
| | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) |
| 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +2 (+30) | 6,7 (100,5) | 10 (150) |
| 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +4 (+60) | 10,7 (160,5) | 16 (240) |
| 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +10 (+150) | 25 (375) | 40 (600) |
| 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +40 (+600) | 100 (1 500) | 160 (2 400) |
| 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +100 (+1 500) | 100 (1 500) | 160 (2 400) |

Теплоизоляция

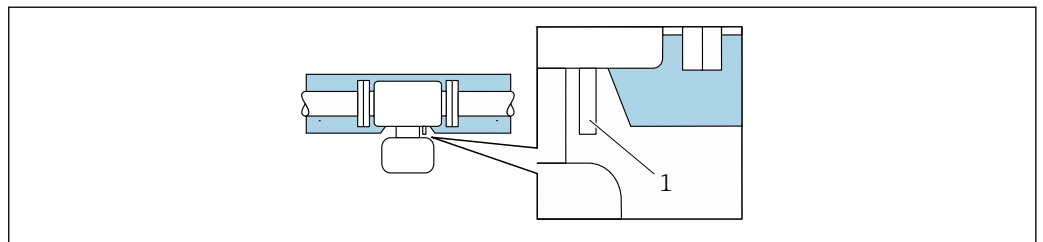
Для обеспечения оптимального измерения температуры проследите за тем, чтобы на датчике не было теплопередачи (теплоотвода или поступления тепла). Для этого используется теплоизоляция. Эта мера позволяет также ограничить образование конденсата в измерительном приборе.

В частности, теплоизоляцию рекомендуется использовать при значительной разнице между температурой технологической среды и температурой окружающей среды. Такая разница приводит к ошибке при измерении температуры, (так называемой «ошибке теплопроводности»).

⚠ ОСТОРОЖНО**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 изоляцией.

Теплоизоляция ни в коем случае не должна закрывать корпус преобразователя и измерительную ячейку для давления.



A0037676

7 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой и измерительной ячейкой для давления

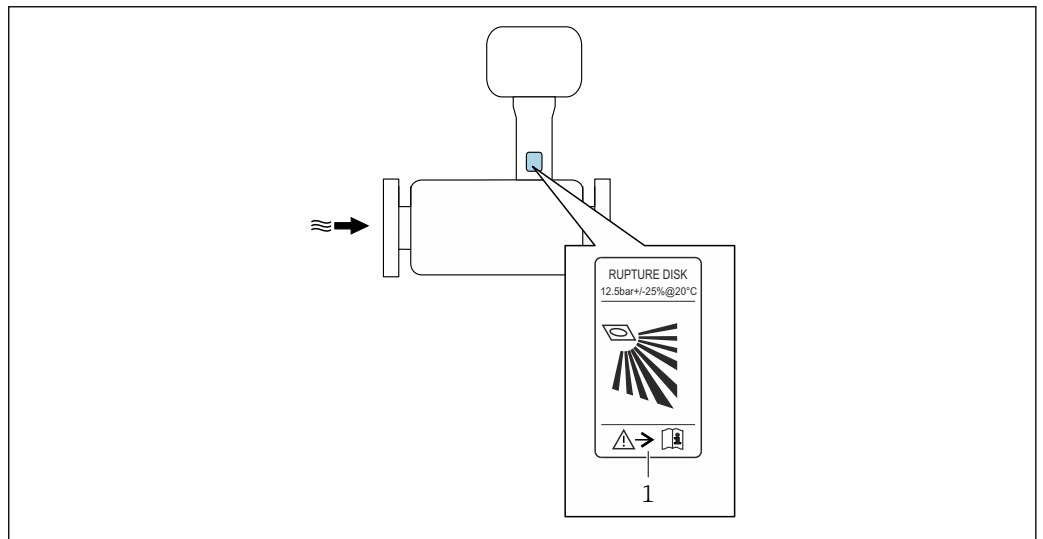
1 Измерительная ячейка для давления

6.1.3 Особые указания в отношении монтажа

Разрывной диск

Технологическая информация: → 188.

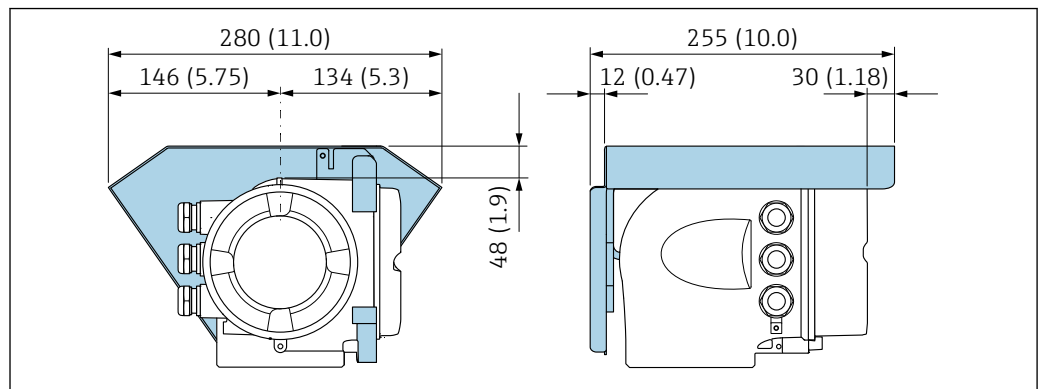
Правильное положение разрывного диска обозначено на наклейке, находящейся на задней поверхности прибора. При срабатывании разрывного диска наклейка разрушается. Благодаря этому диск можно контролировать визуально.



A0037501

1 Наклейка разрывного диска

Защитный козырек от погодных явлений



A0029553

8 Единица измерения – мм (дюймы)

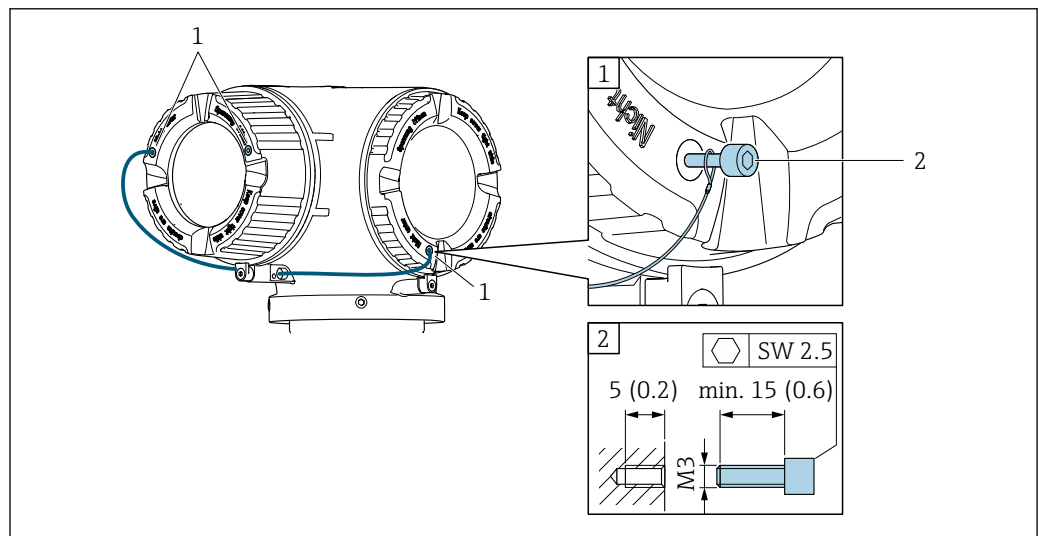
Замок крышки

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Крышку можно заблокировать с помощью винтов и цепочки или тросика (блокировку заказчик осуществляет самостоятельно на месте эксплуатации).

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



A0029800

1 Отверстие в крышке для фиксирующего винта

2 Фиксирующий винт для запирания крышки

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для датчика

Для фланцевых и других присоединений к процессу: используйте пригодный для этой цели установочный инструмент.

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

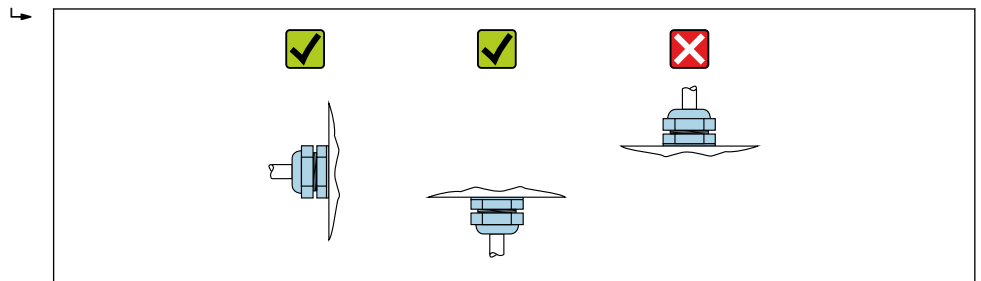
6.2.3 Монтаж измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность применения ненадлежащих технологических уплотнений!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладки не меньше внутреннего диаметра присоединения к процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что уплотнения чистые и на них нет повреждений.
- ▶ Закрепите уплотнения должным образом.

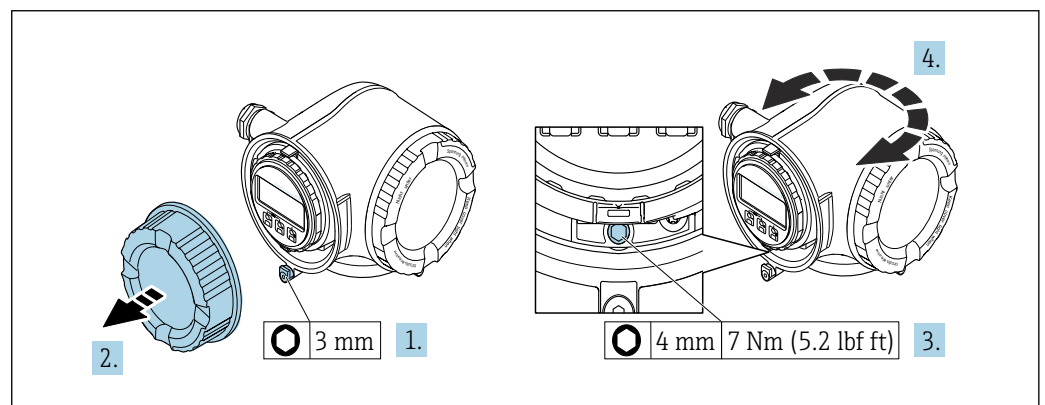
1. Убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока технологической среды.
2. При установке измерительного прибора или поворачивании корпуса преобразователя следите за тем, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

6.2.4 Поворот корпуса преобразователя

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

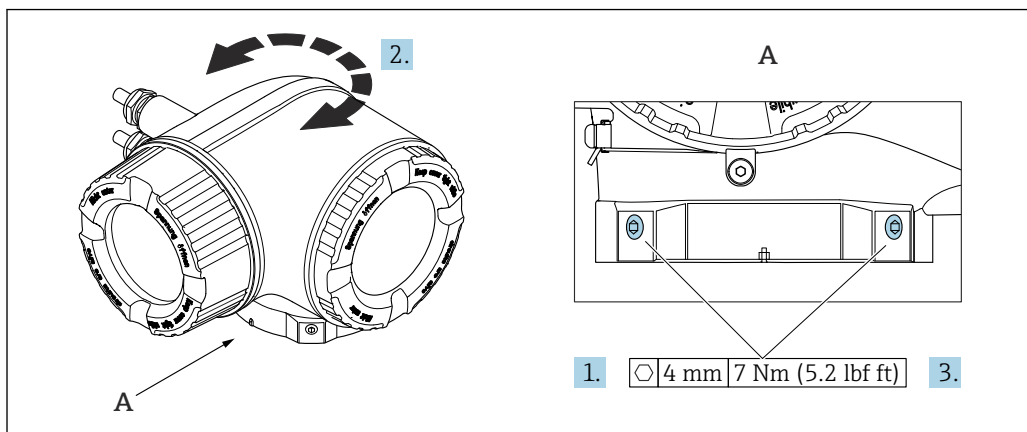


A0029993

9 Корпус для невзрывоопасных зон

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. Затяните крепежный винт.
6. Заверните крышку клеммного отсека.

7. В зависимости от исполнения прибора: зафиксируйте зажим крышки клеммного отсека.

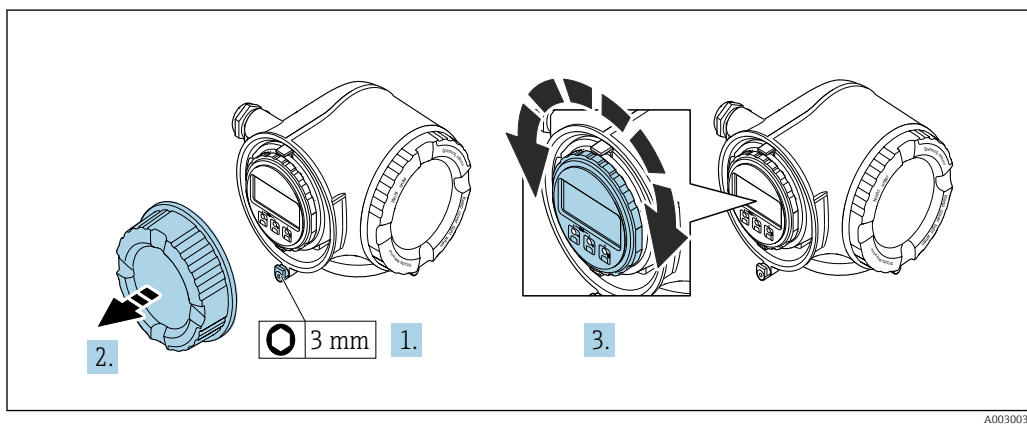


10 Корпус для взрывоопасных зон

1. Ослабьте крепежные винты.
2. Поверните корпус в требуемое положение.
3. Затяните крепежные винты.

6.2.5 Поворот дисплея

Для улучшения читаемости и повышения удобства дисплей можно повернуть.



1. В зависимости от исполнения прибора: освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Поверните дисплей в необходимое положение: не более 8 ступеней по 45° в каждом направлении.
4. Заверните 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? Примеры приведены ниже <ul style="list-style-type: none"> ▪ Рабочая температура → 186 ▪ Давление (см. раздел "Взаимозависимость между давлением и температурой" в документе "Техническое описание", который записан на прилагаемом компакт-диске) ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения | <input type="checkbox"/> |
| Правильно ли выбрана ориентация для датчика → 21? <ul style="list-style-type: none"> ▪ В соответствии с типом датчика ▪ В соответствии с температурой технологической среды ▪ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц) | <input type="checkbox"/> |
| Стрелка на заводской табличке датчика соответствует фактическому направлению потока технологической среды в трубопроводе → 21? | <input type="checkbox"/> |
| Правильно ли указано название метки и маркировка (визуальный осмотр)? | <input type="checkbox"/> |
| В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей? | <input type="checkbox"/> |
| Плотно ли затянуты фиксирующий винт и фиксирующий зажим? | <input type="checkbox"/> |

7 Электрическое подключение

⚠ ОСТОРОЖНО

Токоведущие части! Ненадлежащая работа с электрическими подключениями может привести к поражению электрическим током.

- ▶ Установите отключающее устройство (размыкатель или автоматический выключатель), с тем чтобы можно было легко отключить прибор от источника питания.
- ▶ В дополнение к предохранителю прибора следует включить в схему установки блок защиты от перегрузки по току с номиналом не более 10 А.

7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

7.2 Требования к подключению

7.2.1 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)

7.2.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления

Площадь поперечного сечения проводника $< 2,1$ мм² (14 AWG)

Использование кабельного наконечника позволяет подключать кабели с большей площадью поперечного сечения.

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 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 источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

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

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Импульсный /частотный /релейный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Двойной импульсный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4–20 мА

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Вход сигнала состояния

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

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 – выносной блок дисплея и управления DKX001*Дополнительный соединительный кабель*

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, многопроволочные проводники) |
| Огнестойкость | В соответствии с DIN EN 60332-1-2 |

| | |
|-------------------------------|--|
| Маслостойкость | В соответствии с DIN EN 60811-2-1 |
| Экран | Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие $\geq 85\%$ |
| 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 установке в фиксированном положении: -50 до +105 °C (-58 до +221 °F). Если возможно свободное перемещение кабеля: -25 до +105 °C (-13 до +221 °F) |

Стандартный кабель – кабель под потребности заказчика

При следующей опции заказа кабель в комплекте с прибором не поставляется и должен быть предоставлен заказчиком.

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 со следующими минимальными требованиями, в том числе во взрывоопасной зоне («зона 2, класс I, раздел 2» и «зона 1, класс I, раздел 1»).



| | |
|-------------------------------|---|
| Стандартный кабель | 4 провода (2 пары); витые пары с общим экраном, минимальная площадь поперечного сечения 0,34 мм ² (22 AWG) |
| Экран | Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие $\geq 85\%$ |
| Импеданс кабеля (пары) | Минимум 80 Ом |
| Длина кабеля | Максимум 300 м (1000 фут), максимальный импеданс контура 20 Ом |
| Емкость: жила/экран | Максимум 1000 нФ для зоны 1, класс I, раздел 1 |
| L/R | Максимум 24 мкГн/Ом для зоны 1, класс I, раздел 1 |

7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, входы/выходы

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

| Напряжение питания | | Вход/выход 1 | | Вход/выход 2 | | Вход/выход 3 | |
|--|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (B) | 27 (A) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| Назначение клемм, действительное для конкретного прибора, указано на наклейке в крышке клеммного отсека. | | | | | | | |

 Назначение клемм выносного дисплея и устройства управления →  37.

7.2.4 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. Соблюдайте спецификации 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 уравнивательные 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.

7.2.5 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 → 30.

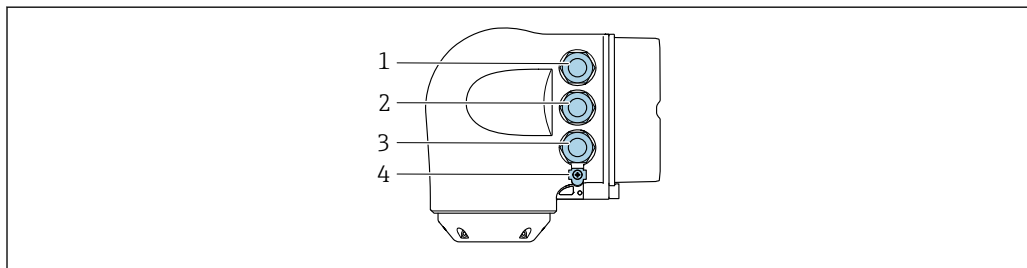
7.3 Подключение измерительного прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

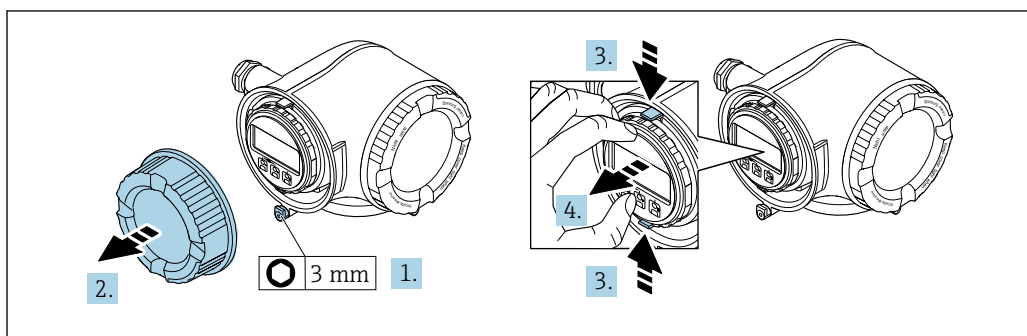
- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение действующих федеральных / национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных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

7.3.1 Подключение преобразователя



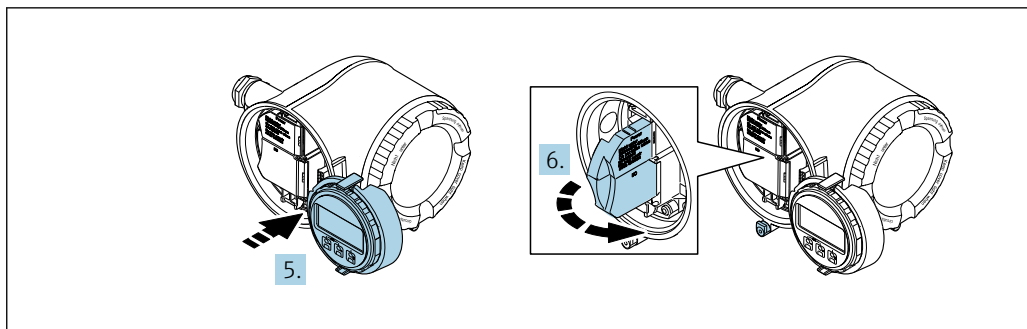
A0026781

- 1 Клеммное соединение для электропитания
- 2 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов
- 3 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов или клеммное соединение для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); опционально: соединение для внешней антенны WLAN или выносного блока индикации и управления DKX001
- 4 Защитное заземление (PE)



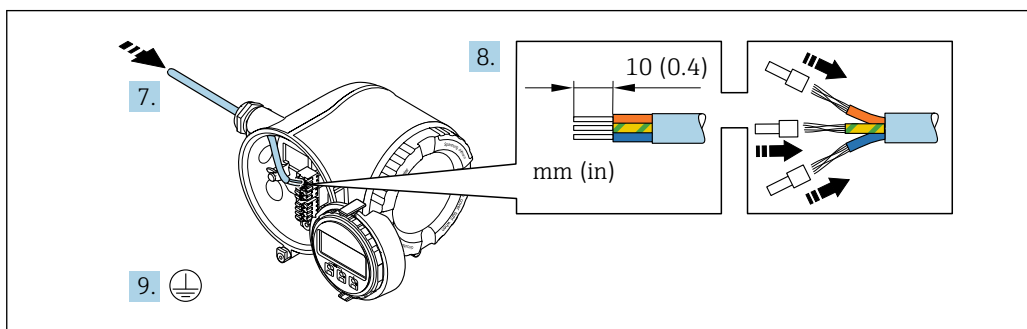
A0029813

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



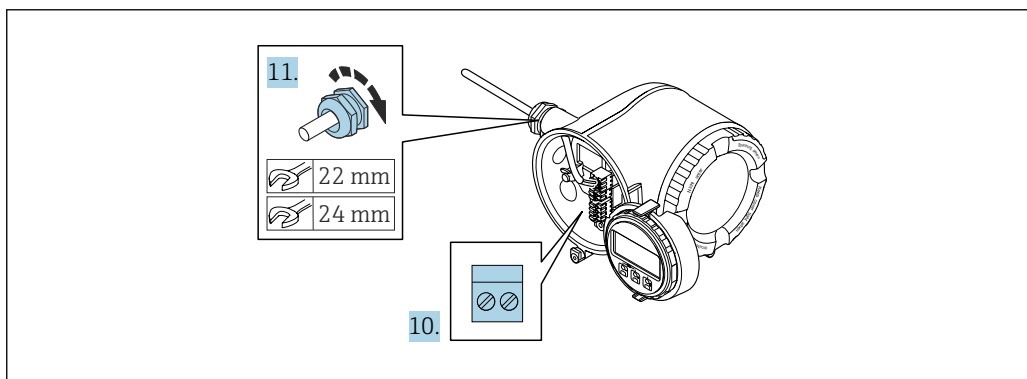
A0029814

5. Присоедините держатель к краю отсека электроники.
6. Откройте крышку клеммного отсека.



A0029815

7. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
8. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. Для кабелей с многопроволочными проводами используйте наконечники.
9. Подключите защитное заземление.

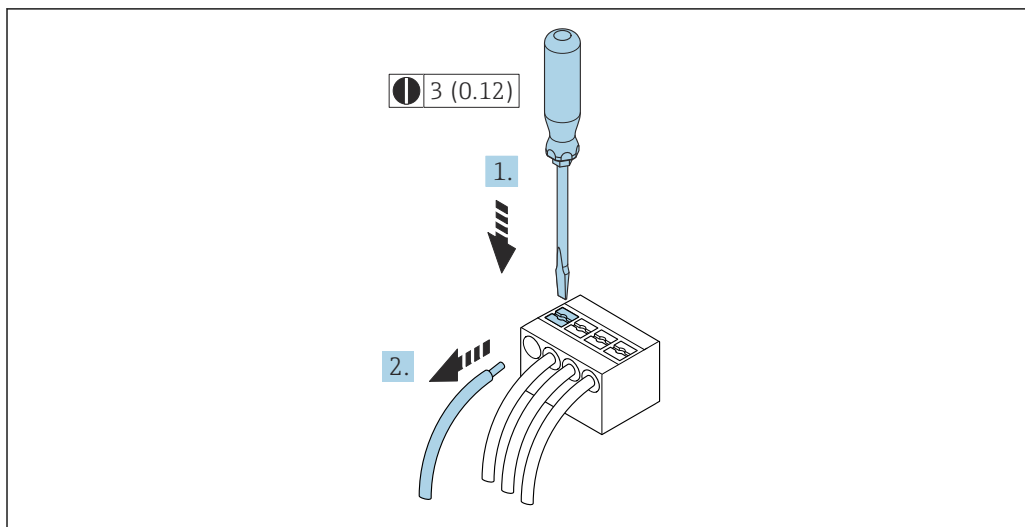


A0029816

10. Подключите кабель согласно назначению клемм.
 - ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** назначение клемм данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
 - Назначение клемм для подключения электропитания:** наклейка на крышке клеммного отсека или → [33](#).
11. Плотно затяните кабельные уплотнения.
 - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
12. Закройте крышку клеммного отсека.
13. Установите держатель дисплея в отсек электроники.
14. Заверните крышку клеммного отсека.
15. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

Отсоединение кабеля

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



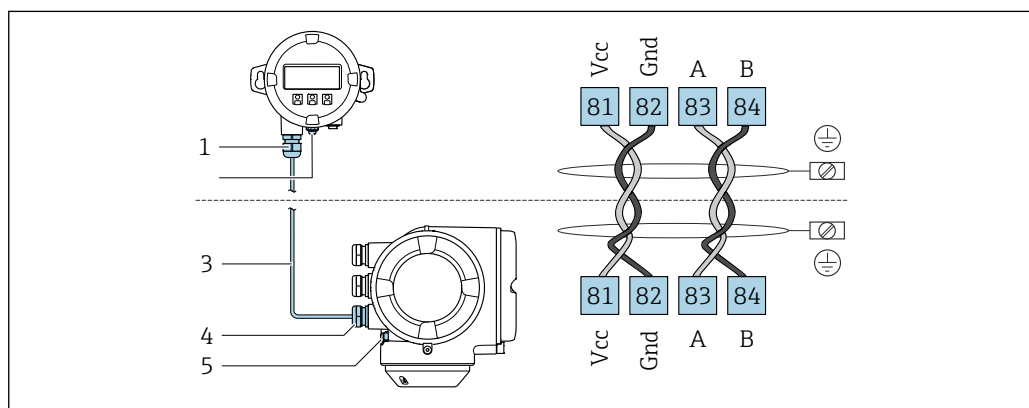
11 *Единицы измерения – мм (дюймы)*

1. Вставьте отвертку с плоским наконечником в прорезь между двумя отверстиями для клемм.
2. Извлеките конец провода кабеля из клеммы.

7.3.2 Подключение выносного блока индикации и управления DKX001

i Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → 167.

- 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 Выносной блок индикации и управления DKX001
- 2 Клеммное соединение для выравнивания потенциалов (PE)
- 3 Соединительный кабель
- 4 Измерительный прибор
- 5 Клеммное соединение для выравнивания потенциалов (PE)

7.4 Выравнивание потенциалов

7.4.1 Требования

При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия:

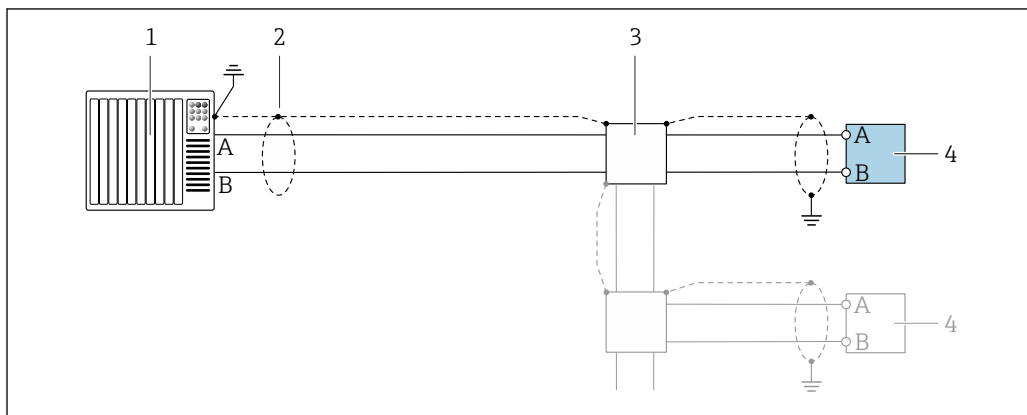
- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- Технологическая среда, подключите датчик и преобразователь к одному электрическому потенциалу ¹⁾
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм² (10 AWG) и кабельный наконечник

1)

7.5 Специальные инструкции по подключению

7.5.1 Примеры подключения

Modbus RS485

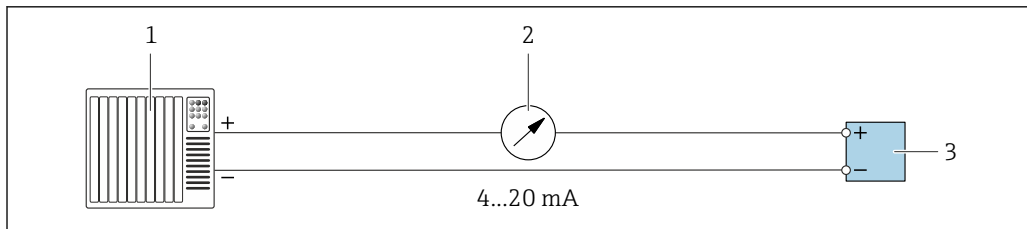


A0028765

12 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 соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

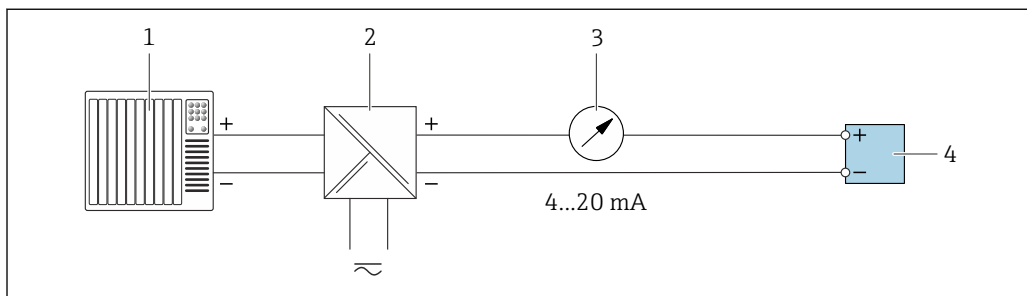
Токовый выход 4–20 мА



A0028758

13 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (активного)

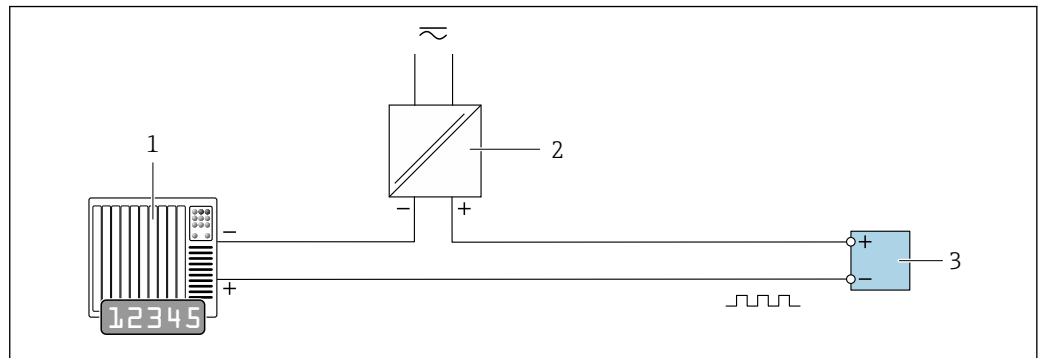
- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку
- 3 Преобразователь



A0028759

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

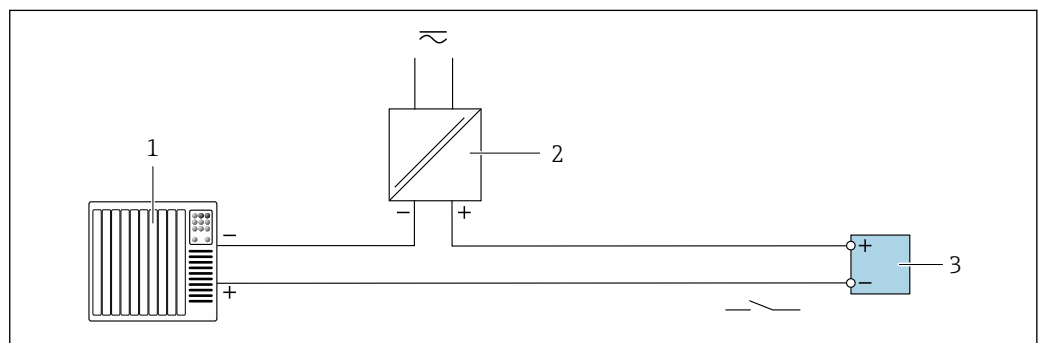
- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку
- 4 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

A0028761

15 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

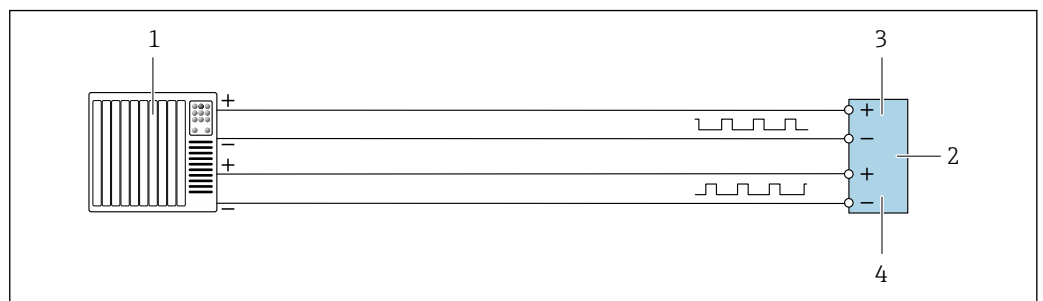
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 175

Релейный выход

A0028760

16 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

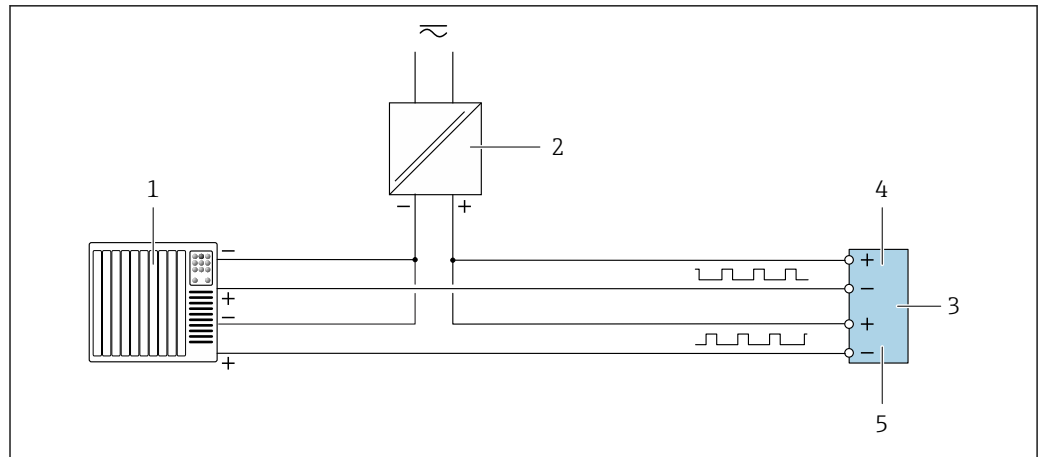
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 175

Двойной импульсный выход

A0029280

17 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 176
- 3 Двойной импульсный выход
- 4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

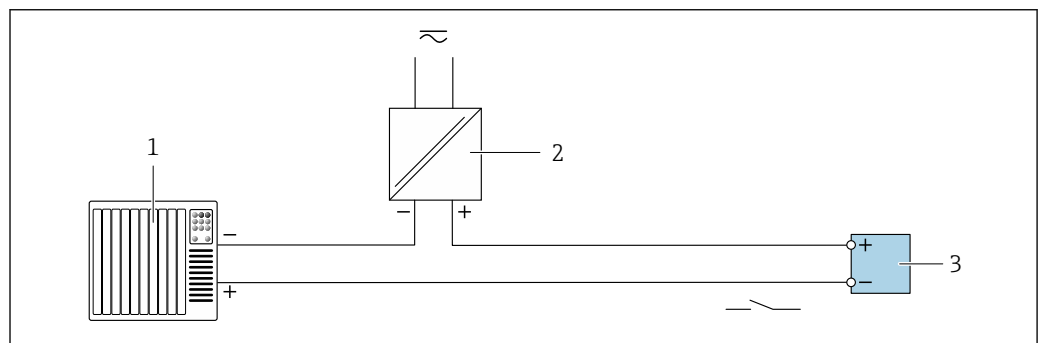


A0029279

18 Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 176
- 4 Двойной импульсный выход
- 5 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

Релейный выход

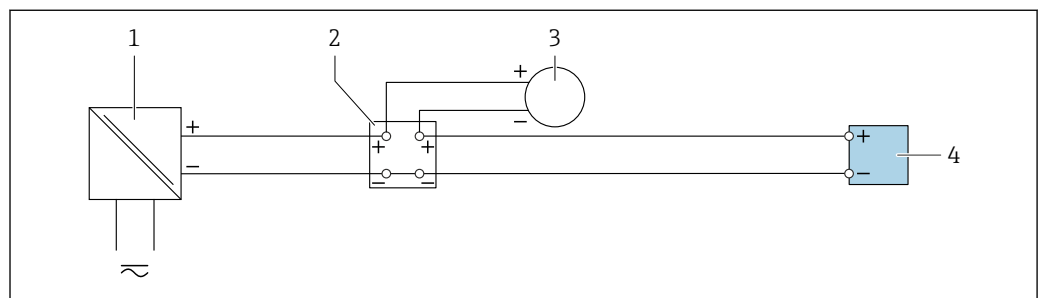


A0028760

19 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

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

Точковый вход

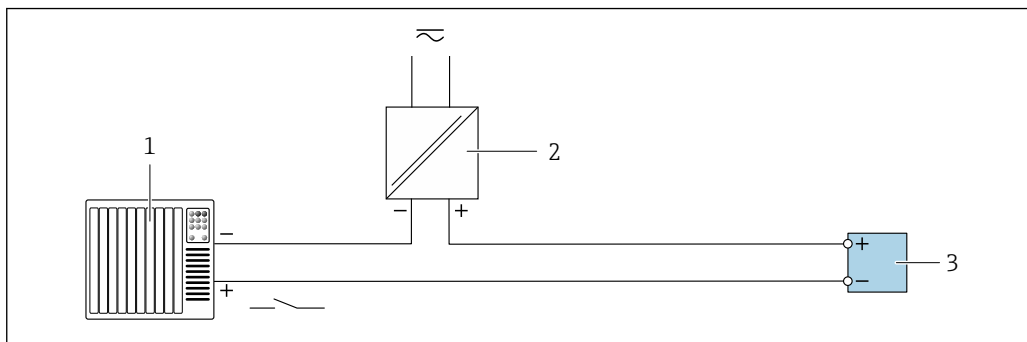


A0028915

20 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

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

Вход сигнала состояния



A0028764

21 Пример подключения для входного сигнала состояния

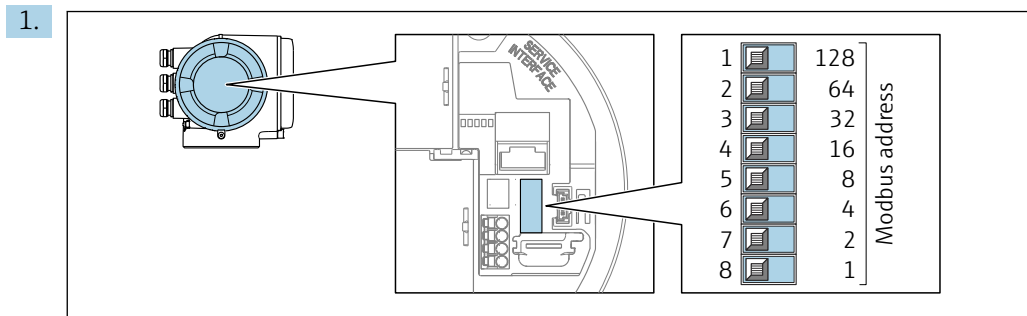
- 1 Система автоматизации с выходом для сигнала состояния (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь

7.6 Аппаратные настройки

7.6.1 Настройка адреса прибора

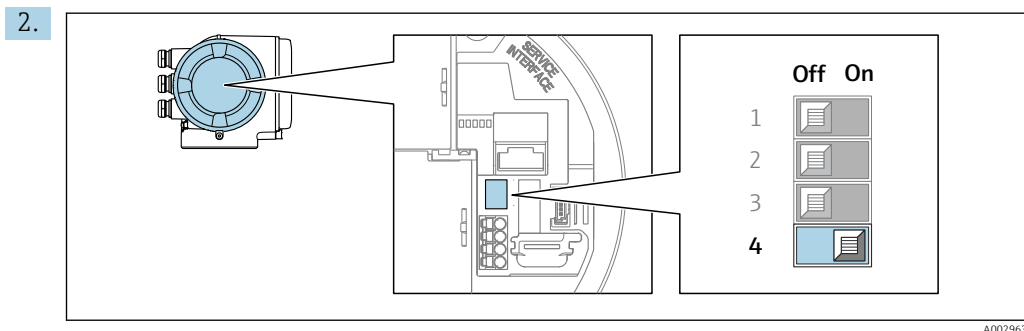
Адрес прибора должен быть настроен в режиме ведомого устройства Modbus. Диапазон допустимых адресов устройств: 1 до 247. Каждый адрес можно использовать в пределах сети Modbus RS485 только один раз. Прибор с неправильно заданным адресом не распознается ведущим устройством Modbus. Все измерительные приборы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

Аппаратная адресация



A0029634

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



Для перехода от программной адресации к аппаратной переведите DIP-переключатель в положение **On**.

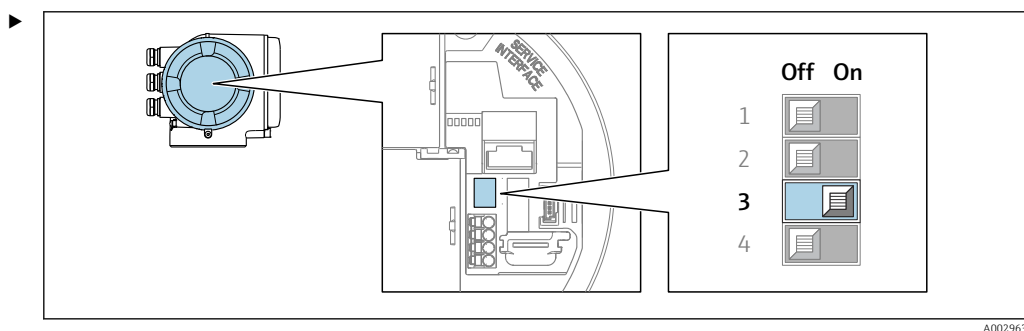
↳ Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд.

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.

7.6.2 Активация нагрузочного 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**.

7.7 Обеспечение требуемой степени защиты

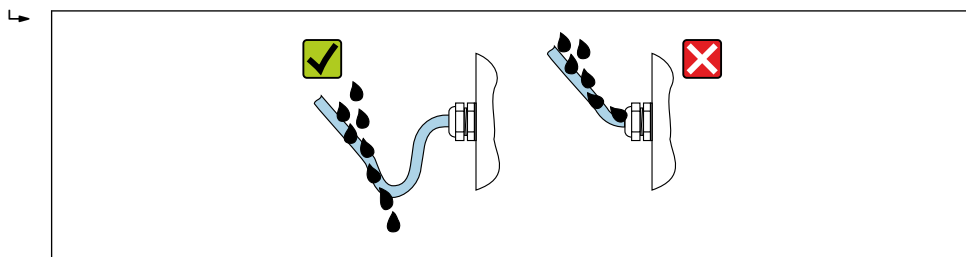
Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP66/67, корпус типа 4X.

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

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса очищены и закреплены должным образом.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные вводы.

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

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



A0029278

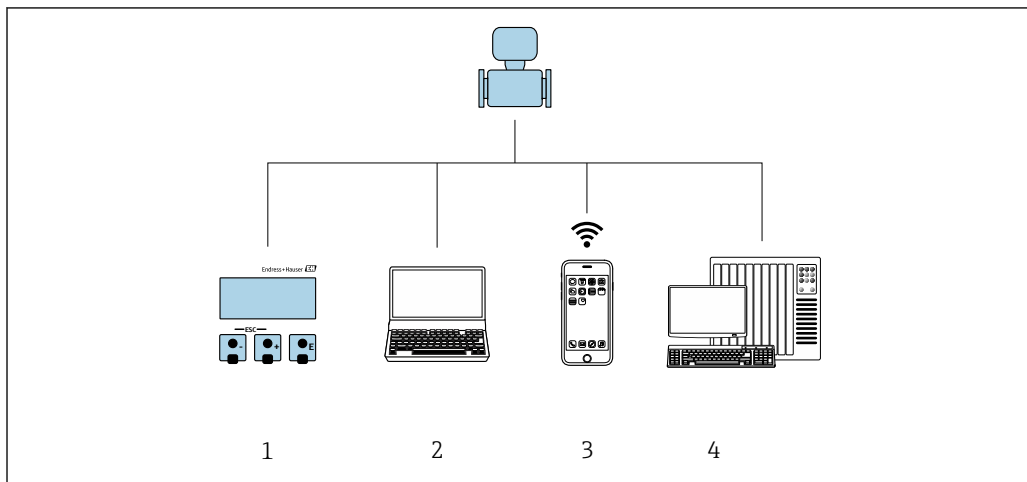
6. Поставляемые кабельные вводы не обеспечивают защиту корпуса, когда они не используются. Поэтому их необходимо заменить заглушками, соответствующими защите корпуса.

7.8 Проверки после подключения

| | |
|---|--------------------------|
| Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)? | <input type="checkbox"/> |
| Защитное заземление выполнено должным образом? | <input type="checkbox"/> |
| Используемые кабели соответствуют техническим требованиям ? | <input type="checkbox"/> |
| Натяжение подключенных кабелей снято? | <input type="checkbox"/> |
| Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 42? | <input type="checkbox"/> |
| Правильно ли выполнено подключение к клеммам ? | <input type="checkbox"/> |
| При наличии электропитания отображаются ли значения на дисплее? | <input type="checkbox"/> |
| Вставлены ли глухие заглушки в неиспользуемые кабельные вводы и заменены ли транспортировочные заглушки на глухие заглушки? | <input type="checkbox"/> |

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления




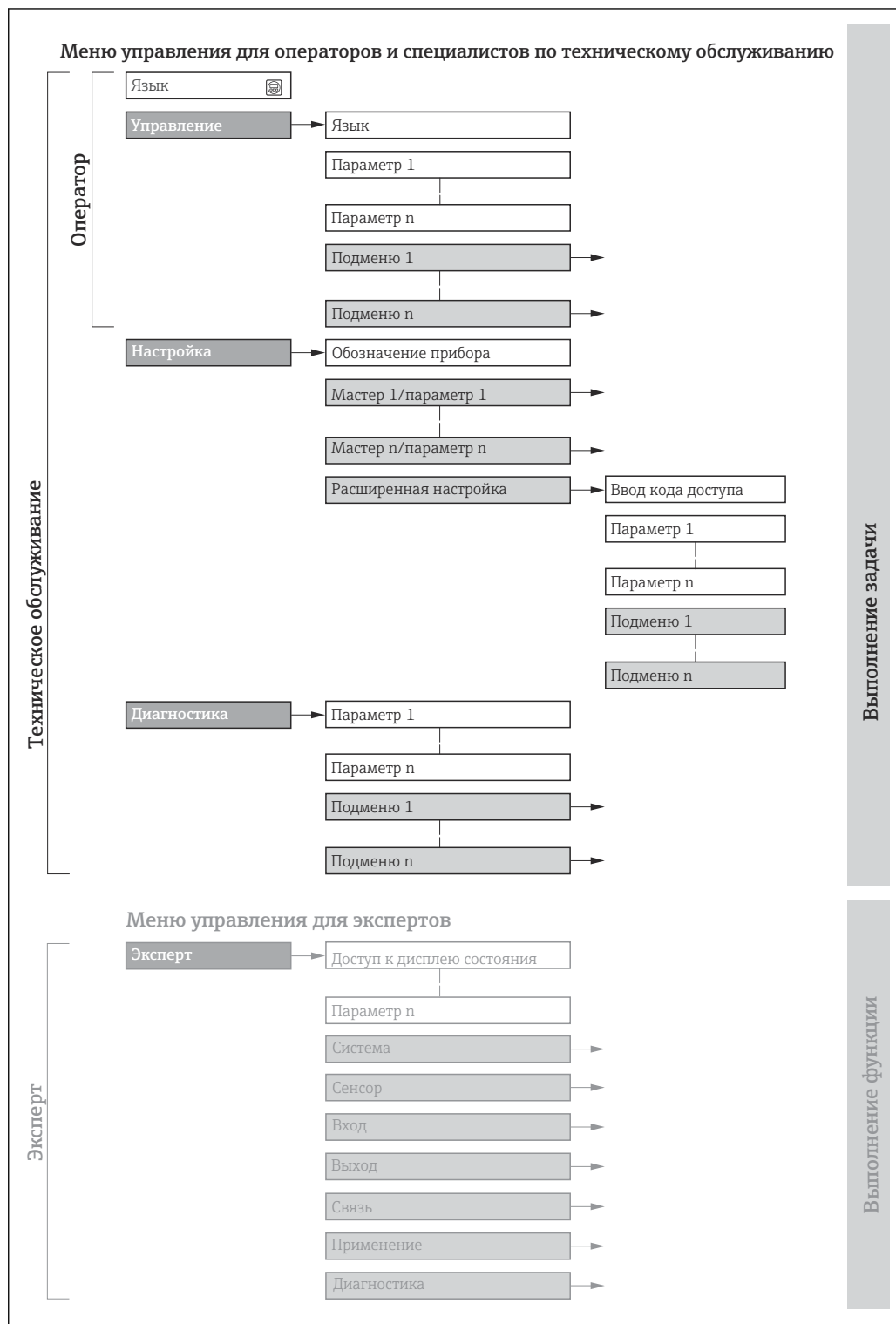
A0030213


- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или с установленной управляющей программой (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 меню управления для экспертов см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору при поставке .



 22 Схематичная структура меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Принципы управления

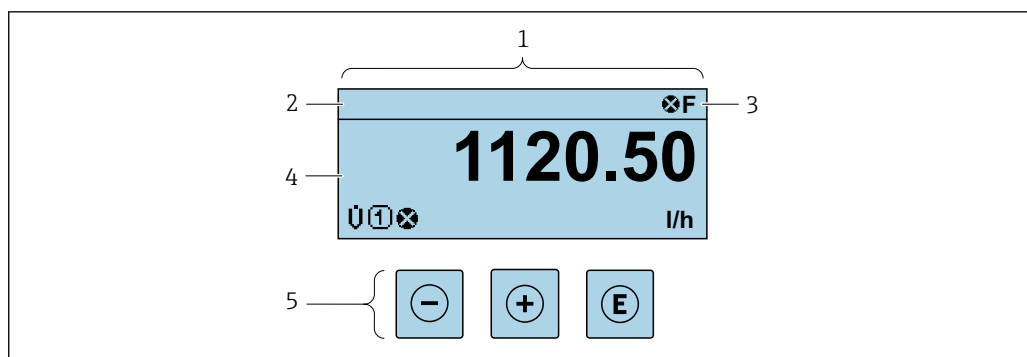
Определенным уровням доступа (например, оператор, техническое обслуживание и пр.) назначаются отдельные разделы меню управления. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

| Меню/параметр | | Уровень доступа и задачи | Содержание/значение |
|---------------|----------------------|---|--|
| Language | Ориентация на задачи | Уровень доступа "Оператор", "Обслуживание" Задачи, выполняемые при управлении: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления ■ Считывание измеряемых значений | <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка языка управления ■ Настройка языка управления веб-сервером ■ Сброс и контроль сумматоров |
| Управление | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности) ■ Сброс и контроль сумматоров |
| Настройка | | Уровень доступа "Обслуживание" Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка измерения ■ Настройка входов и выходов ■ Настройка интерфейса связи | <p>Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка системных единиц измерения ■ Отображение конфигурации ввода/вывода ■ Настройка точки измерения ■ Настройка входов ■ Настройка выходов ■ Настройка дисплея управления ■ Настройка отсечки при низком расходе ■ Настройка анализа газа <p>Расширенная настройка</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Для более углубленной настройки процесса измерения (с целью адаптации к особым условиям измерения) ■ Настройка сумматоров ■ Настройка параметров WLAN ■ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора) |
| Диагностика | | Уровень доступа "Обслуживание" Устранение неисправностей: <ul style="list-style-type: none"> ■ Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора ■ Моделирование измеренного значения | <p>Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа технологических ошибок и ошибок прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более 5) необработанных диагностических сообщений. ■ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ■ Информация о приборе Содержит сведения, необходимые для идентификации прибора ■ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ■ Подменю подменю Регистрация данных с опцией заказа "Расширенный Histogram" Хранение и визуализация измеренных значений ■ Технология 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 | Ориентация на функции | Задачи, требующие углубленного знания функций прибора: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях ▪ Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям ▪ Точная настройка интерфейса связи ▪ Диагностика ошибок в сложных ситуациях | Содержит все параметры прибора с возможностью прямого доступа к ним с помощью кода доступа. Структура этого меню основывается на функциональных блоках прибора: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Система Содержит параметры прибора более высокого уровня, не относящиеся ни к измерению, ни к передаче значения измеряемой величины ▪ Сенсор Настройка измерения ▪ Вход Настройка входного сигнала 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 технологических ошибок и ошибок прибора, моделирование для прибора и использование технологии Heartbeat. |

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

8.3.1 Интерфейс управления



A0029346

- 1 Интерфейс управления
- 2 Обозначение прибора → 80
- 3 Область состояния
- 4 Диапазон отображения значений измеряемых величин (до 4 строк)
- 5 Элементы управления → 54

Строка состояния

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

- Сигналы состояния → 143
 - **F**: Сбой
 - **S**: Проверка функционирования
 - **S**: Выход за пределы спецификации
 - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 144
 - **⊗**: 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.





Измеряемые переменные



| Символ | Значение |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход |
|  | Массовый расход |
|  | Скорость звука |
|  | Давление |
|  | Расход энергии |
|  | Скорость потока |
|  | Температура |
|  | Число Воббе |
|  | Метановая фракция |
|  | Молярная масса |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность |
|  | Динамическая вязкость |
|  | Теплотворная способность |
|  | Отношение сигнал/шум |
|  | Пропускная способность |
|  | Асимметрия |
|  | Турбулентность |
|  | Уровень сигнала |

 Количество и формат отображения измеряемых переменных можно настроить, используя параметр **Форматировать дисплей** (→  102).


Сумматор

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Сумматор  Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех). |



Выход

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Выход  Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу. |



Вход


| Символ | Значение |
|---|------------------------|
|  | Вход сигнала состояния |

Номера каналов измерения

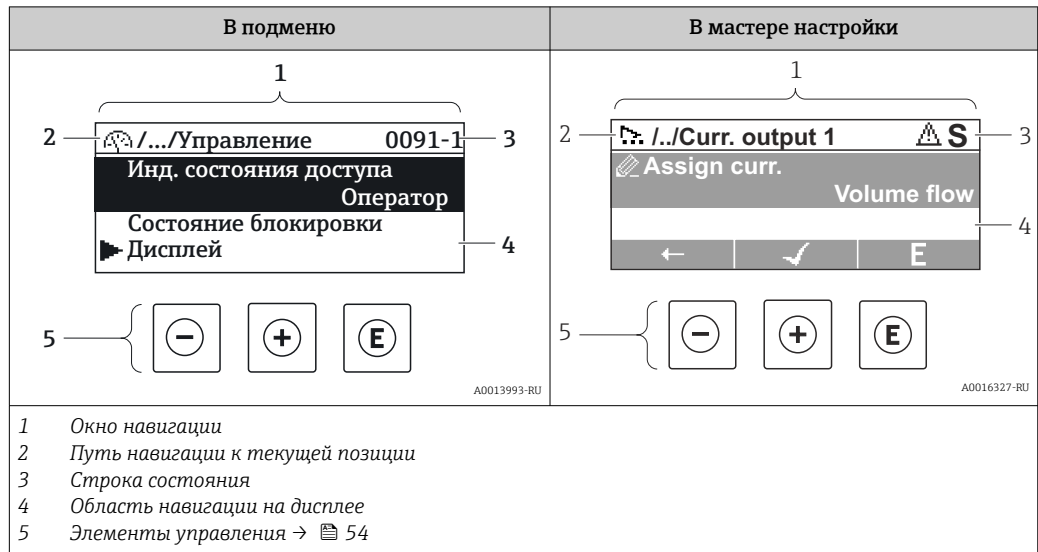
| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Измерительный канал 1–4  Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одной измеряемой переменной (например, сумматора 1–3) предусмотрено несколько каналов. |

Результат диагностики

| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Аварийный сигнал <ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение прервано. ▪ Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. ▪ Формируется диагностическое сообщение. |
|  | Предупреждение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение возобновляется. ▪ Влияние на выходные сигналы и сумматоры отсутствует. ▪ Формируется диагностическое сообщение. |

 Алгоритм диагностических действий относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой переменной.

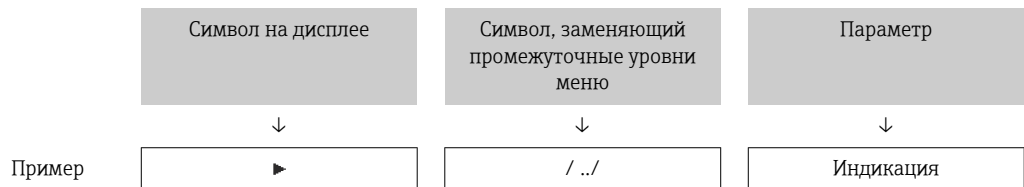
8.3.2 Окно навигации



Путь навигации

Путь навигации к текущему месту (отображаемый в левом верхнем углу окна навигации) включает в себя следующие элементы:

- Символ дисплея для меню/подменю (▶) или мастера (⚙️).
- Символ, заменяющий промежуточные уровни меню управления между отображаемыми пунктами (/ ../).
- Название текущего подменю, мастера или параметра



i Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 51

Область состояния



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

- В подменю
 - Код прямого доступа к параметру (например, 0022-1)
 - При активном диагностическом событии – символ диагностических событий и сигнал состояния
- В мастере настройки
 - При активном диагностическом событии – символ диагностических событий и сигнал состояния





i

- Информация о диагностическом событии и сигналу состояния → 143
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 56


Область индикации*Меню*

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




Подменю, мастера настройки, параметры

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

Процедура блокировки

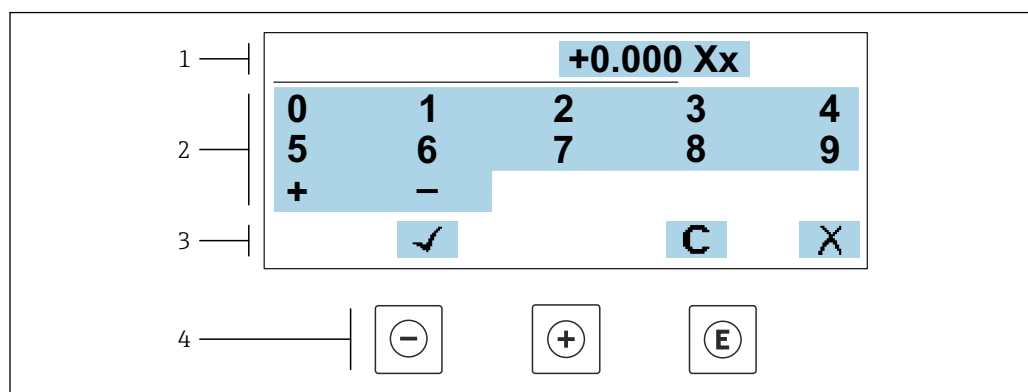
| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки |

Мастера настройки

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

8.3.3 Окно редактирования

Редактор чисел

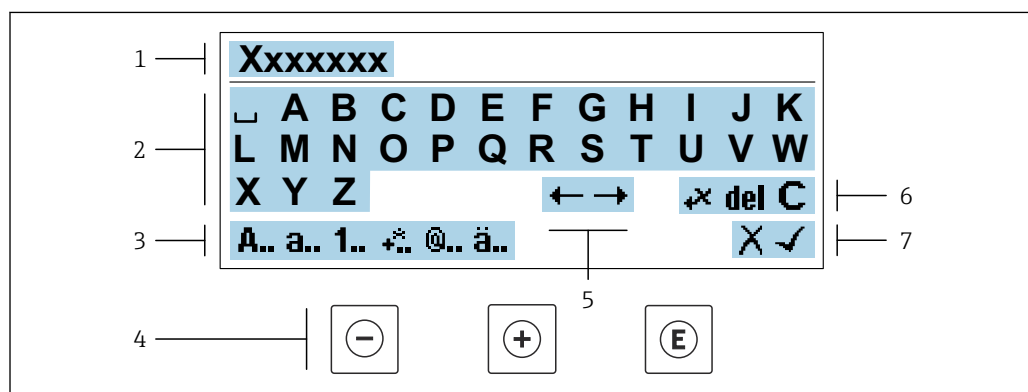


A0034250

23 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

24 Для ввода текстовых значений параметров (например, обозначения прибора)

- 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 окне редактирования

| Кнопка управления | Значение |
|-------------------|--|
| | Кнопка "минус" Перемещение позиции ввода влево. |
| | Кнопка "плюс" Перемещение позиции ввода вправо. |

| Кнопка управления | Значение |
|---|--|
|  | Кнопка "Ввод" <ul style="list-style-type: none"> Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор. Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных. |
|  | Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок) Закрытие окна редактирования без принятия изменений. |






Экраны ввода

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

Управление вводом данных

| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Перемещение позиции ввода |
|  | Отклонение ввода |
|  | Подтверждение ввода |
|  | Удаление символа слева от позиции ввода |
| del | Удаление символа справа от позиции ввода |
| C | Удаление всех введенных символов |

8.3.4 Элементы управления

| Кнопка управления | Значение |
|---|---|
|  | <p>Кнопка "минус"</p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вверх в списке выбора</p> <p><i>В мастере настройки</i> Переход к предыдущему параметру</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Перемещение позиции ввода влево.</p> |
|  | <p>Кнопка "плюс"</p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вниз в списке выбора</p> <p><i>В мастере настройки</i> 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> Кратковременное нажатие кнопки позволяет открыть 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"> ▪ Открывание выбранного меню, подменю или параметра. ▪ Запуск мастера настройки. ▪ Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра приводит к следующему результату: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Открывание справочного текста для соответствующей функции или соответствующего параметра. <p><i>В мастере настройки</i> Открывание окна редактирования параметра и подтверждение значения параметра</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных. |
|  | <p>Кнопочная комбинация 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 из текущего уровня меню и переход на следующий, более высокий уровень. ▪ Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет вернуться к дисплею управления ("исходному положению"). <p><i>В мастере настройки</i> Выход из мастера настройки (переход на уровень выше)</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Выход из режима редактирования без сохранения изменений.</p> |
|  | <p>Комбинация кнопок "минус" и "ввод" (одновременное нажатие и удержание кнопок)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Если активна блокировка клавиатуры: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры. ▪ Если блокировка клавиатуры не активна: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с: открывается контекстное меню с опцией активации блокировки клавиатуры. |

8.3.5 Открытие контекстного меню

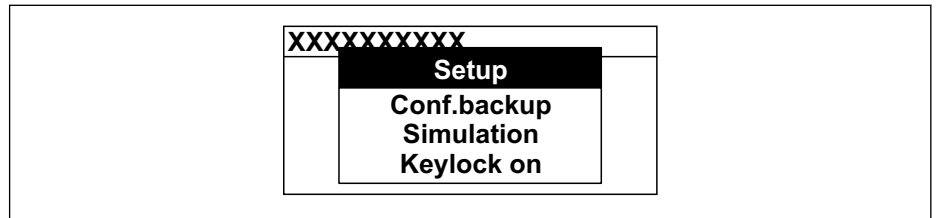
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню

Открыт дисплей управления.

1. Нажмите кнопки \square и E и удерживайте их дольше 3 с.
 - ↳ Открывается контекстное меню.



A0034608-RU

2. Одновременно нажмите кнопки \square и \oplus .
 - ↳ Контекстное меню закрывается, и отображается дисплей управления.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

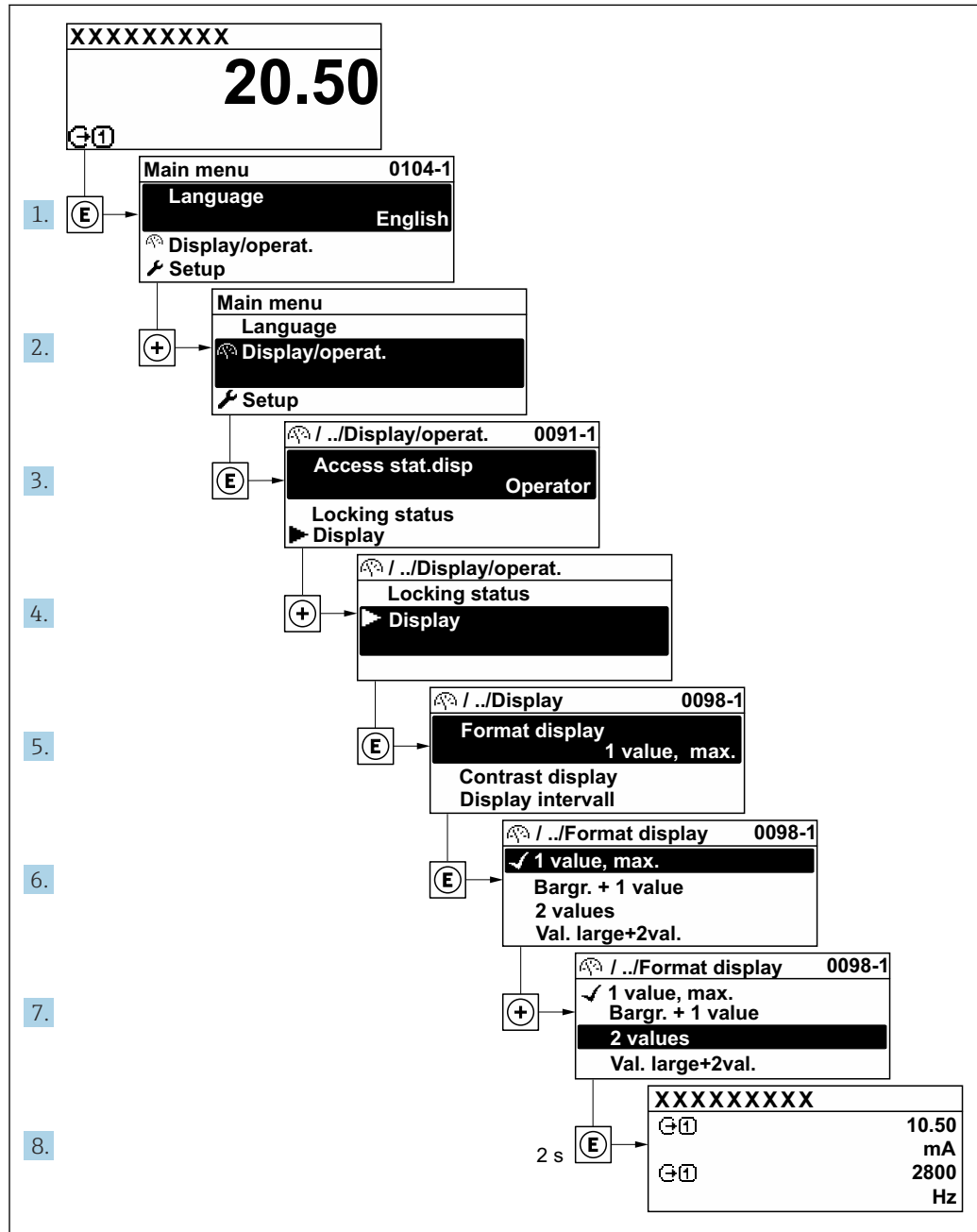
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите \oplus для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите E для подтверждения выбора.
 - ↳ Откроется выбранное меню.

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 → 50

Пример: выбор "2 значений" в качестве количества отображаемых измеренных значений



A0029562-RU

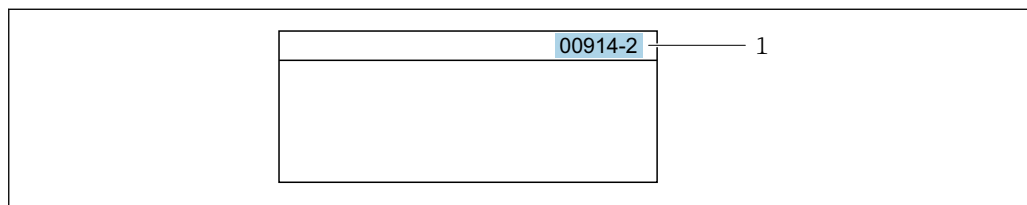
8.3.7 Прямой вызов параметра

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**.

Навигационный путь

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 необходимо учитывать следующие обстоятельства.

- Начальные нули в коде прямого доступа можно не вводить.
Пример: введите код «914» вместо кода «00914»
- Если номер канала не введен, то автоматически открывается канал 1.
Пример: введите код 00914 → параметр **Назначить переменную процесса**
- Чтобы открыть канал с другим номером, введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.
Пример: введите код 00914-2 → параметр **Назначить переменную процесса**


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

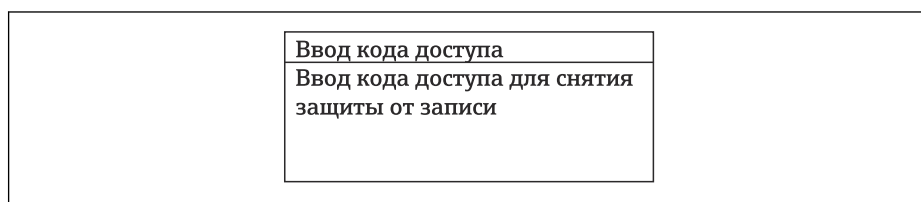
8.3.8 Вызов справки


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.



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

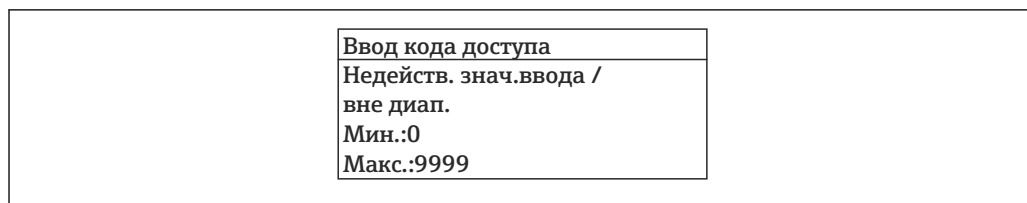
2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Текстовая справка закроется.

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 →  52, описание элементов управления →  54

8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа

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 →  122.

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 "Техническое обслуживание".

- ▶ Определение кода доступа.
 - ↳ В дополнение к уровню доступа "Техническое обслуживание" переопределяется уровень доступа "Оператор". Авторизация доступа для этих двух уровней доступа осуществляется по-разному.


Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Техническое обслуживание"


| 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 "Оператор"


| 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 они не влияют на измерение: защита от записи с помощью кода доступа →  122

 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 →  122.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→  108) 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 посредством веб-браузера

8.4.1 Диапазон функций

Благодаря наличию встроенного веб-сервера эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или Интерфейс WLAN. Структура меню управления идентична структуре меню локального 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 к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN». 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. → 202


8.4.2 Требования

Аппаратное обеспечение ПК

| Аппаратное обеспечение | Интерфейс | |
|------------------------|--|--|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Интерфейс | Компьютер должен иметь интерфейс RJ45. ¹⁾ | Блок управления должен иметь интерфейс WLAN. |
| Подключение | Стандартный кабель Ethernet | Подключение по беспроводной локальной сети. |
| Экран | Рекомендуемый размер: ≥12 дюймов (в зависимости от разрешения дисплея) | |




- 1) Рекомендуемый кабель: CAT5e, CAT6 или CAT7, с экранированным разъемом (например, изделие YAMAICHI; каталожный номер Y-ConProfixPlug63/Prod. ID: 82-006660)

Программное обеспечение ПК

| Программное обеспечение | Интерфейс | |
|------------------------------------|--|------|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Рекомендуемые операционные системы | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 8 или более совершенная версия. ▪ Мобильные операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android <p> Поддерживаются Microsoft Windows XP и Windows 7.</p> | |
| Поддерживаемые веб-браузеры | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 или более совершенная версия ▪ 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 (например, для установки IP-адреса, маски подсети и т. д.) — например, прав администратора. | |
| Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера | Параметр веб-браузера "Использовать прокси-сервер для локальной сети" должен быть отключен . | |



| Настройки | Интерфейс | |
|--------------------|---|---|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| JavaScript | <p>Следует включить JavaScript.</p> <p> Если активировать JavaScript невозможно: Введите адрес http://192.168.1.212/servlet/basic.html в адресной строке веб-браузера. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.</p> <p> При установке новой версии встроенного ПО: Чтобы обеспечить корректное отображение данных, очистите временную память (кэш) веб-браузера в меню "Свойства обозревателя".</p> | <p>Следует включить JavaScript.</p> <p> Для дисплея WLAN требуется поддержка JavaScript.</p> |
| Сетевые соединения | Используйте только активные сетевые подключения к измерительному прибору. | |
| | Все остальные сетевые подключения, такие как WLAN, необходимо отключить. | Все остальные сетевые подключения необходимо отключить. |

 В случае проблем с подключением: →  140

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

| Прибор | Сервисный интерфейс CDI-RJ45 |
|----------------------|---|
| Измерительный прибор | Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45. |
| Веб-сервер | <p>Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка – ON</p> <p> Информация об активации веб-сервера →  65</p> |

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

| Прибор | Интерфейс WLAN |
|----------------------|---|
| Измерительный прибор | <p>Измерительный прибор имеет антенну WLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN ▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN |
| Веб-сервер | <p>Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ON</p> <p> Информация об активации веб-сервера →  65</p> |

8.4.3 Подключение прибора

Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)


Подготовка измерительного прибора

1. В зависимости от исполнения корпуса:
ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса:
открутите или откройте крышку корпуса.
3. Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного 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 компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet →  67.
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
 - ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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

Через интерфейс 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

Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:

- ▶ Избегайте одновременного доступа к измерительному прибору с одного и того же мобильного терминала через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN.
- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (интерфейс CDI-RJ45 или 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.

Установление соединения WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Prosonic Flow_300_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.

3. Введите пароль:
Серийный номер измерительного прибора на заводе (пример: L100A802000).
↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

i Серийный номер указан на заводской шильде.

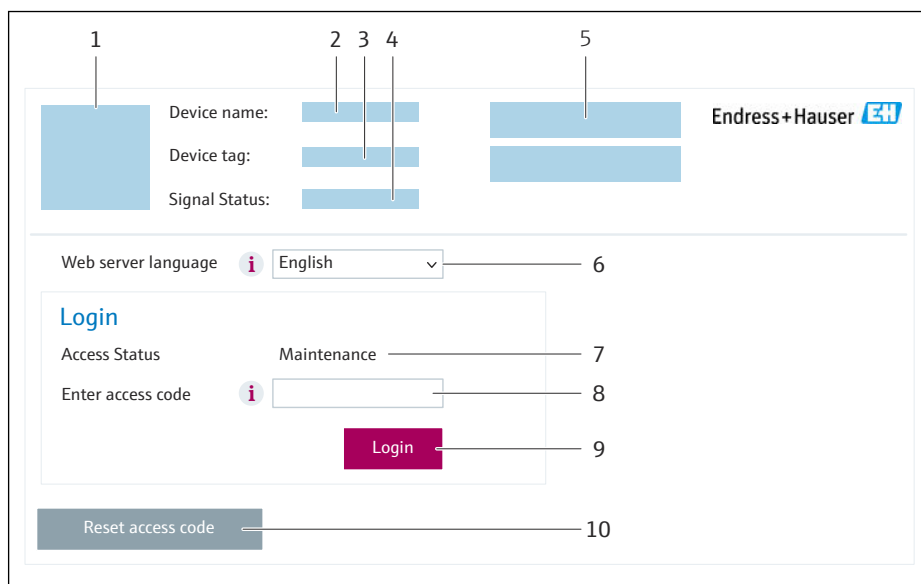
i Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

Завершение соединения WLAN

- ▶ После конфигурирования прибора:
Разъедините WLAN-соединение между мобильным терминалом 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
↳ Откроется окно входа в систему.



- 1 Изображение прибора
- 2 Название прибора
- 3 Обозначение прибора
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие измеренные значения
- 6 Язык управления
- 7 Уровень доступа
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 118)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 140

8.4.4 Вход в систему

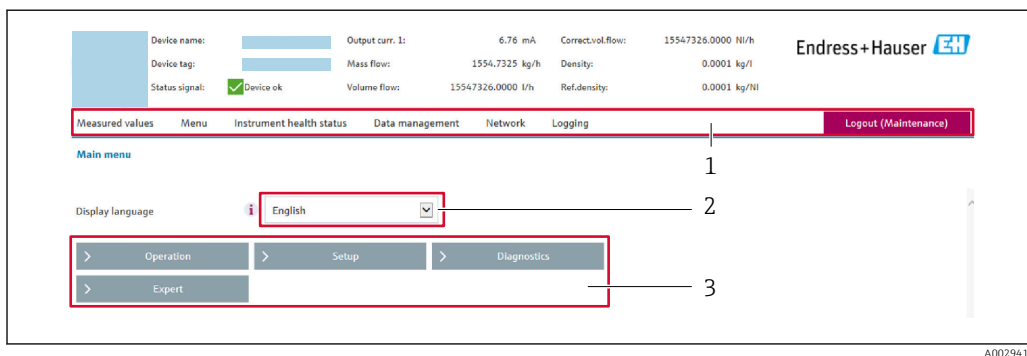
1. Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.

2. Введите пользовательский код доступа.
3. Нажмите **ОК** 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 отображения для локального дисплея
- 3 Область навигации

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 146;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

| Функции | Значение |
|---------------------|---|
| Измеренные значения | Отображение значений, измеренных прибором |
| Меню | <ul style="list-style-type: none"> ■ Вход в меню управления с измерительного прибора ■ Структура меню управления одинакова для локального дисплея Подробные сведения о структуре меню управления см. в документе "Описание параметров прибора" |
| Состояние прибора | Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета |
| Управление данными | Обмен данными между компьютером и измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ загрузка настроек с прибора (формат XML, сохранение конфигурации) ■ Сохранение настроек в приборе (формат XML, восстановление конфигурации) ■ Журнал событий: экспорт журнала событий (файл .csv) ■ Документы. Экспорт документов: <ul style="list-style-type: none"> ■ экспорт данных из резервной копии (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения) ■ Отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification) ■ Обновление прошивки: запись версии прошивки |

| Функции | Значение |
|------------------|---|
| Сеть | Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ Сетевые настройки (например, IP-адрес, MAC-адрес) ■ Информация о приборе (например, серийный номер, версия прошивки) |
| Выход из системы | Завершение работы и возврат к странице входа в систему |

Область навигации

Меню, соответствующие подменю и параметры можно выбрать в области навигации.

Рабочая область

В зависимости от выбранной функции и соответствующих подменю в этой области можно выполнять различные действия, такие как:

- Настройка параметров
- Чтение измеренных значений
- Вызов справки
- Запуск выгрузки/загрузки

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------|
| Функциональность веб-сервера | Активация и деактивация веб-сервера. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ HTML Off ■ Включено | Включено |

Функции 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

i 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:
сбросьте все измененные свойства интернет-протокола (TCP/IP) → 📄 62.

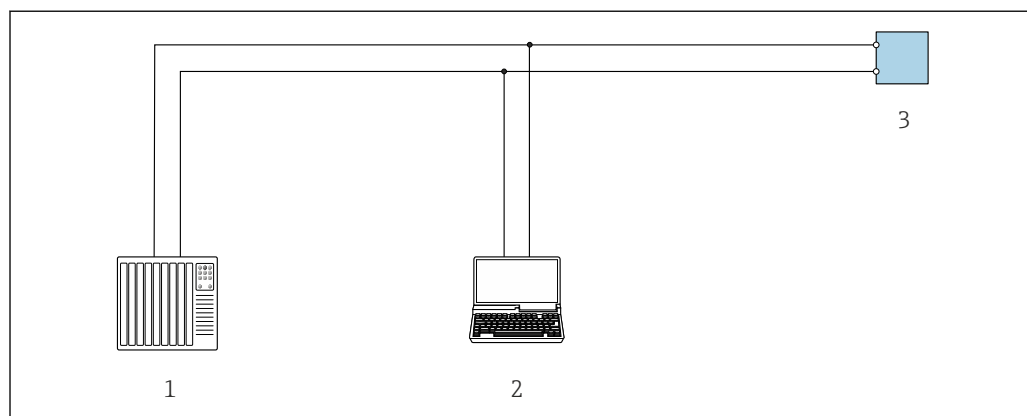
8.5 Вход в меню управления через управляющую программу

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

8.5.1 Подключение к управляющей программе

По протоколу MODBUS RS485

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



A0029437

📄 26 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus RS485 (активный режим)

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

Сервисный интерфейс

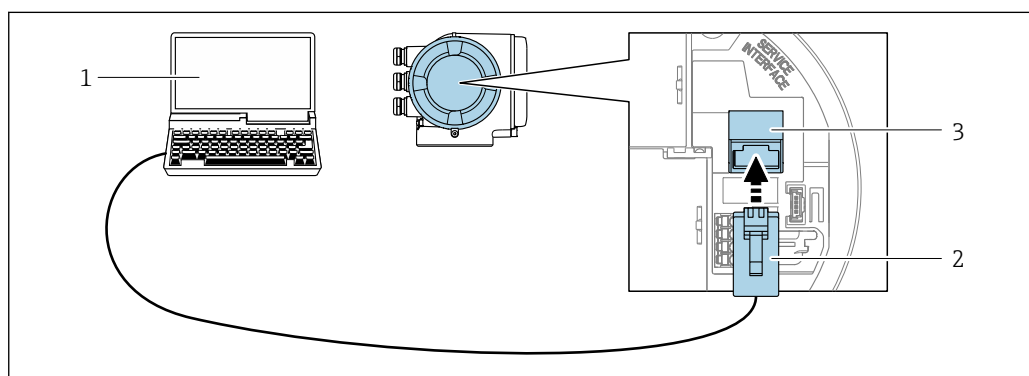
Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

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

i Опционально доступен адаптер для разъемов RJ45 и M12 для невзрывоопасных зон:

Код заказа «Аксессуары», опция **NB**: «адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

Адаптер используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.



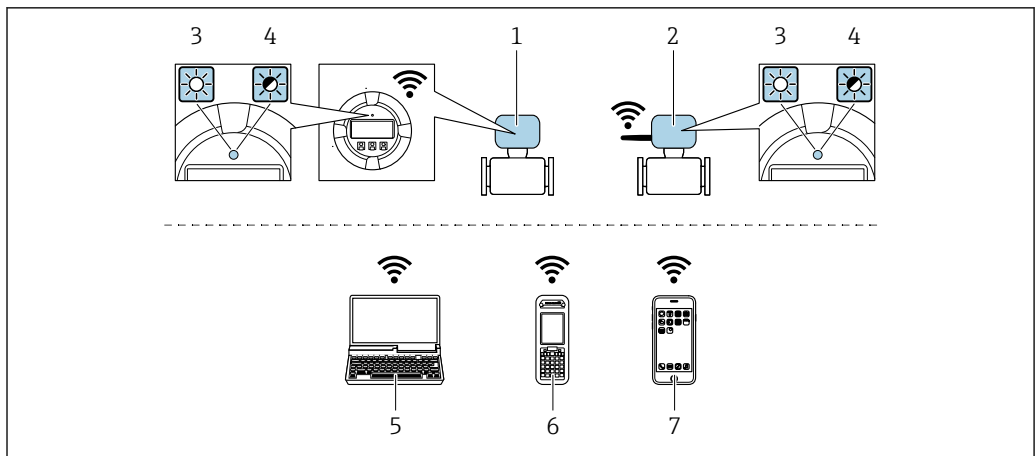
i 27 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному в систему прибора веб-серверу или подключения с помощью управляющей программы FieldCare, DeviceCare посредством драйвера COM DTM («Связь CDI по протоколу 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


Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:

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 (согласно стандарту IEEE 802.11i) |
| Настраиваемые каналы WLAN | От 1 до 11 |
| Степень защиты | IP67 |
| Доступные антенны | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (опционально) <p>В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки.</p> <p> В любой момент времени активна только одна антенна!</p> |
| Диапазон | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна: типично 10 м (32 фут) ▪ Внешняя антенна: типично 50 м (164 фут) |
| Материалы (внешняя антенна) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) 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**Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:**


- ▶ Избегайте одновременного доступа к измерительному прибору с одного и того же мобильного терминала через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN.
- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (интерфейс CDI-RJ45 или 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 WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Prosonic Flow_300_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль:
Серийный номер измерительного прибора на заводе (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.

Завершение соединения WLAN



- ▶ После конфигурирования прибора:
Разъедините WLAN-соединение между мобильным терминалом и измерительным прибором.

8.5.2 FieldCare

Диапазон функций


Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT (технологии полевых приборов). С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.



Доступ осуществляется через следующие интерфейсы:

- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  67
- Интерфейс WLAN →  67


Стандартные функции:

- Настройка параметров преобразователя
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка / скачивание)
- Протоколирование точки измерения
- Визуализация архива измеренных значений (линейного регистратора) и журнала событий

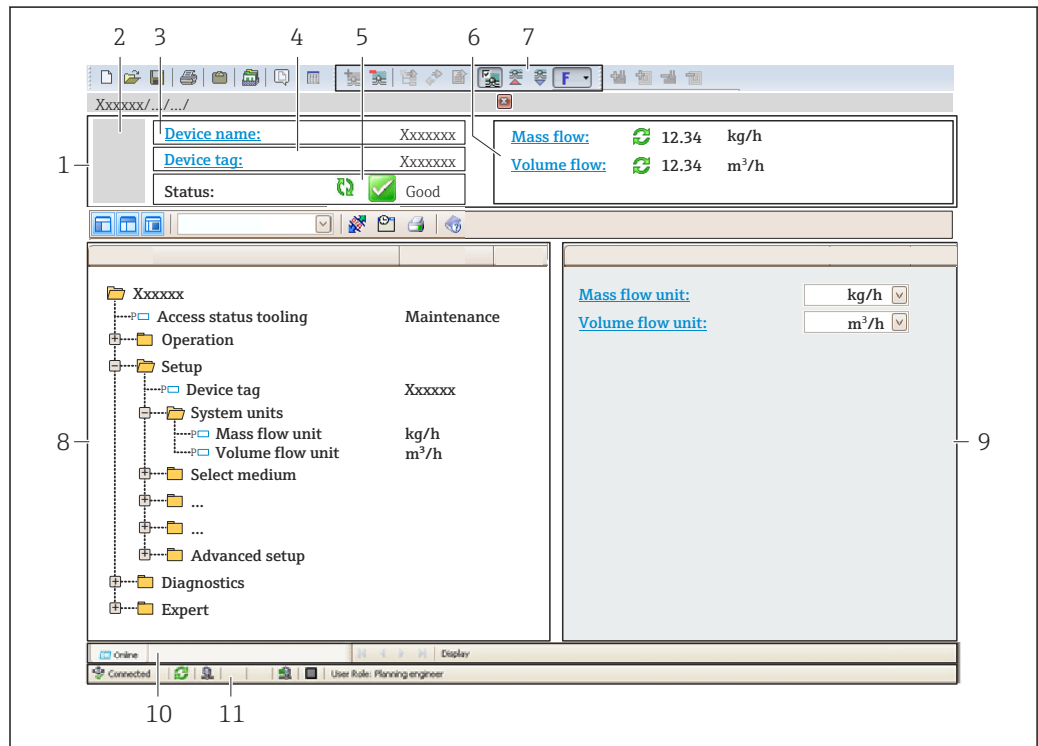
-  ■ Руководство по эксплуатации ВА00027S
- Руководство по эксплуатации ВА00059S

 Источники получения файлов описания прибора →  72


Установка соединения

-  ■ Руководство по эксплуатации ВА00027S
- Руководство по эксплуатации ВА00059S

Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Название прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Строка состояния с сигналом состояния →  146
- 6 Зона отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/загрузка, список событий и создание документации
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая область
- 10 Область действия
- 11 Область состояния

8.5.3 DeviceCare

Диапазон функций

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.

Самый быстрый способ конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser заключается в использовании специализированного инструмента DeviceCare. Он является удобным и комплексным решением в сочетании с менеджерами типов приборов (DTM).



Брошюра с описанием инновационной продукции IN01047S



Источники получения файлов описания прибора →  72

9 Интеграция в систему

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Сведения о текущей версии для прибора

| | | |
|------------------------------|----------|--|
| Версия прошивки | 01.02.zz | <ul style="list-style-type: none"> ▪ На титульной странице руководства ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки |
| Дата выпуска версии прошивки | 01.2024 | --- |

 Обзор различных версий встроенного ПО прибора →  163

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 данный файл.

| Управляющая программа, работающая через сервисный интерфейс (CDI) или интерфейс Modbus | Способ получения файлов описания прибора |
|--|---|
| FieldCare | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → раздел "Документация" ▪ USB-флеш-накопитель (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) |
| DeviceCare | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → раздел "Документация" ▪ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) |

9.2 Информация об интерфейсе Modbus RS485

9.2.1 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 объемного 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 |
| 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 →  75 | Запись нескольких параметров прибора |
| 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.

9.2.2 Информация о регистрах



Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе "Информация о регистрах Modbus RS485" документа "Описание параметров прибора".

9.2.3 Время отклика

Время отклика измерительного прибора на телеграмму запроса от ведущего устройства Modbus: типично 3 до 5 мс

9.2.4 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) |

9.2.5 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 | | | | | |

9.2.6 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 вместо обращения только к отдельным или нескольким последовательным параметрам.

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

Структура карты данных Modbus

Карта данных Modbus состоит из двух наборов данных:

- **Список сканирования: область настройки**
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" документа "Описание параметров прибора".

Конфигурация списка сканирования

Для настройки необходимо внести в список сканирования адреса регистров Modbus RS485, соответствующих группируемым параметрам прибора. Обратите внимание на следующие основные требования к списку сканирования:

| | |
|---|--|
| Максимальное 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: float (число с плавающей точкой) или integer (целое число) |

Настройка списка сканирования посредством ПО FieldCare или DeviceCare

Используется меню управления измерительного прибора:

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

| Список сканирования | |
|---------------------|--------------------------------|
| № | Регистр конфигурации |
| 0 | Регистр 0 списка сканирования |
| ... | ... |
| 15 | Регистр 15 списка сканирования |

Настройка списка сканирования через интерфейс Modbus RS485

Выполняется с использованием адресов регистров 5001–5016

| Список сканирования | | | |
|---------------------|----------------------|------------|--------------------------------|
| № | Регистр Modbus RS485 | Тип данных | Регистр конфигурации |
| 0 | 5001 | Integer | Регистр 0 списка сканирования |
| ... | ... | Integer | ... |
| 15 | 5016 | Integer | 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 Float) | | |
| Значение регистра 0 списка сканирования | 5051 | 5052 | Integer/float | Чтение/запись |
| Значение регистра 1 списка сканирования | 5053 | 5054 | Integer/float | 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.

| Область данных | | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|---------------|---------------|
| Значение параметра прибора | Регистр Modbus RS485 | | Тип данных* | Доступ** |
| | Стартовый регистр | Конечный регистр (Только Float) | | |
| Значение регистра ... списка сканирования | ... | ... | ... | ... |
| Значение регистра 15 списка сканирования | 5081 | 5082 | Integer/float | Чтение/запись |
| <p>* Тип данных зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования.</p> <p>** 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.</p> | | | | |

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверки после монтажа и подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
 - Контрольный список "Проверки после монтажа" → 29
 - Контрольный список "Проверка после подключения" → 43

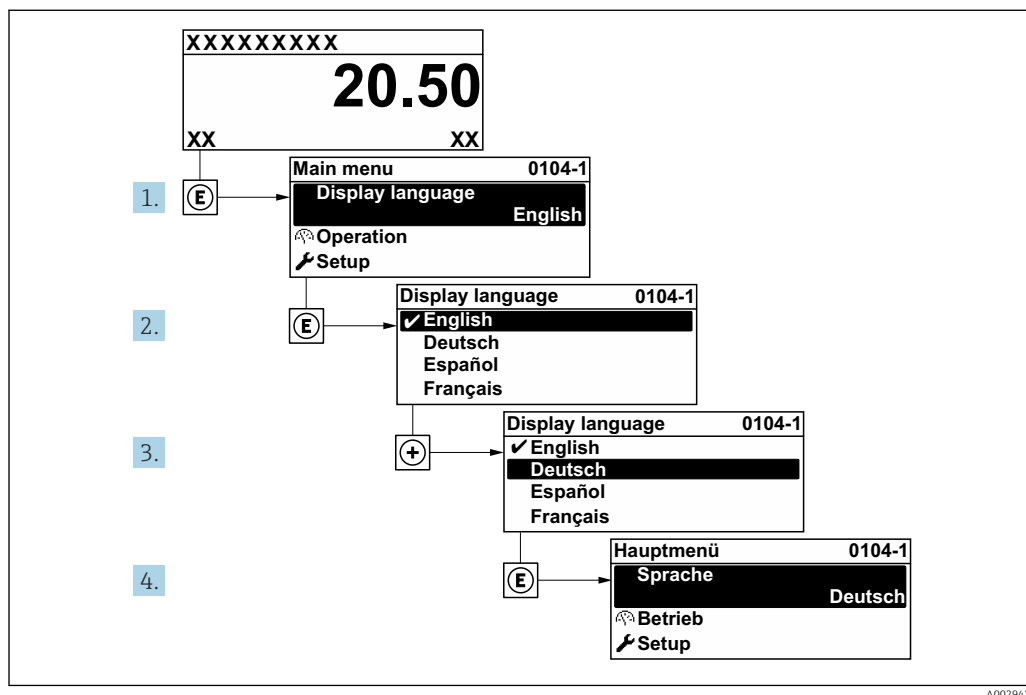
10.2 Включение измерительного прибора

- ▶ Включите прибор после успешного завершения проверок после монтажа и подключения.
 - ↳ После успешного запуска локальный дисплей автоматически переключается из режима запуска в режим управления.

Если показания на локальном дисплее отсутствуют либо отображается диагностическое сообщение, обратитесь к разделу "Диагностика и устранение неисправностей" → 139.

10.3 Настройка языка управления

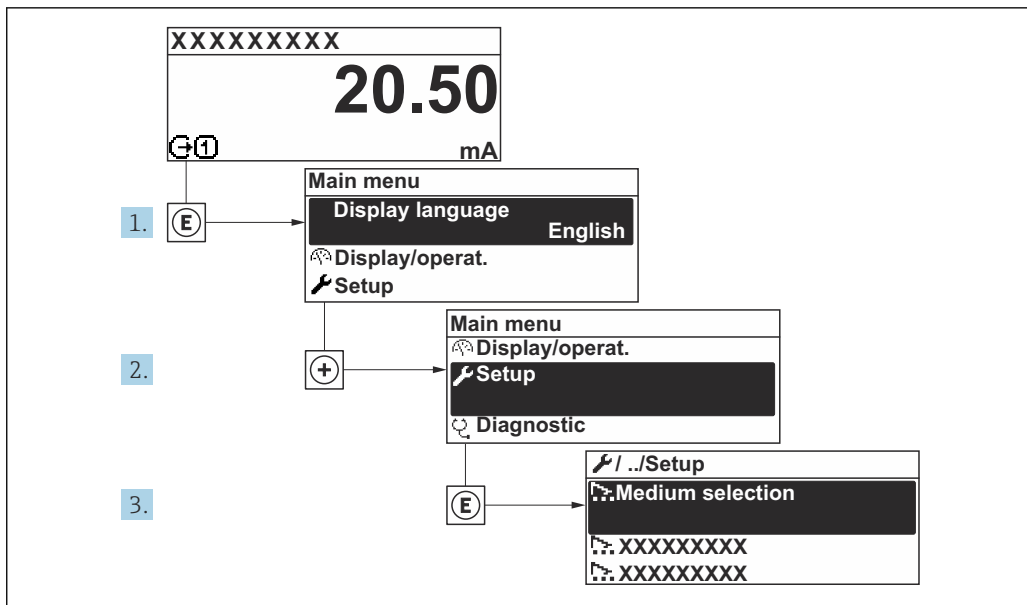
Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



28 Пример настройки с помощью локального дисплея

10.4 Настройка измерительного прибора

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



A003222-RU

29 Навигация к меню "Настройка" на примере локального дисплея

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

Навигация

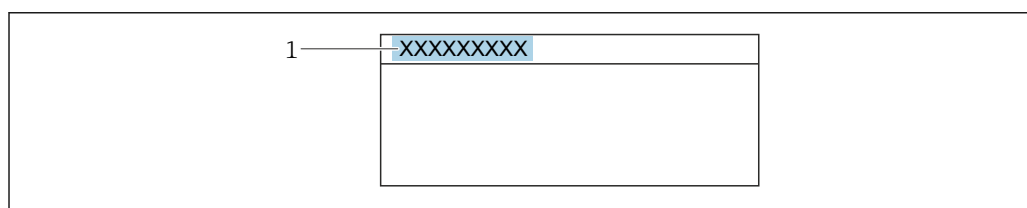
Меню "Настройка"

| | | |
|--|---|-----|
| Настройка | | |
| ▶ Единицы системы | → | 80 |
| ▶ Связь | → | 82 |
| ▶ Конфигурация Вв/Выв | → | 84 |
| ▶ Входной сигнал состояния 1 до n | → | 86 |
| ▶ Токковый вход 1 до n | → | 84 |
| ▶ Токковый выход 1 до n | → | 87 |
| ▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | → | 90 |
| ▶ Релейный выход 1 до n | → | 97 |
| ▶ Двойной импульсный выход | → | 100 |
| ▶ Дисплей | → | 101 |

| | |
|--------------------------------|---------|
| ▶ Отсечение при низком расходе | → 📄 104 |
| ▶ Анализ газа | → 📄 105 |
| ▶ Расширенная настройка | → 📄 107 |

10.4.1 Определение обозначения прибора

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



A0029422

📄 30 Заголовок дисплея управления, содержащий обозначение прибора

1 Обозначение

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

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

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

10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

| | |
|--|--------|
| ▶ Единицы системы | |
| Единица объемного расхода | → 📄 81 |
| Единица объема | → 📄 81 |
| Ед. откорректированного объемного потока | → 📄 81 |

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Откорректированная единица объёма | → 📖 81 |
| Единица массового расхода | → 📖 81 |
| Единица массы | → 📖 82 |
| Единицы измерения скорости | → 📖 82 |
| Единицы измерения температуры | → 📖 82 |
| Единица давления | → 📖 82 |
| Единицы плотности | → 📖 82 |
| Ед.измерения энергии | → 📖 82 |
| Ед.измер. тепла | → 📖 82 |
| Ед.измерения расхода энергии | → 📖 82 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|--|---|------------------------|---|
| Единица объёмного расхода | Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: <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"> ▪ m³/h ▪ ft³/h |
| Единица объёма | Выберите единицу объёма. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ ft³ |
| Ед. откорректированного объёмного потока | Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Скорректированный объёмный расход | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³/h ▪ Sft³/h |
| Откорректированная единица объёма | Выберите единицу измерения приведенного расхода. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³ ▪ Sft³ |
| Единица массового расхода | Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса | Выбор единиц измерения | В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/h |

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|------------------------|--|
| Единица массы | Выберите единицу массы. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> kg lb |
| Единицы измерения скорости | Выберите единицы измерения скорости. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения влияет на следующие параметры. <ul style="list-style-type: none"> Скорость потока Скорость звука Максимальное значение Минимальное значение | Выбор единиц измерения | Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> m/s ft/s |
| Единицы измерения температуры | Выберите единицу измерения температуры. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <ul style="list-style-type: none"> Температура Максимальное значение Минимальное значение | Выбор единиц измерения | Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> °C °F |
| Единица давления | Выберите единицу рабочего давления. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: Параметр Рабочее давление (5640) | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> bar psi |
| Единицы плотности | Выберите единицы плотности. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <ul style="list-style-type: none"> Выход Моделируемая переменная процесса | Выбор единиц измерения | Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> kg/m³ lb/ft³ |
| Ед.измерения энергии | Выбор единиц измерения энергии. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> kWh Btu |
| Ед.измер. тепла | Выберите ед. измер. тепла. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин. <ul style="list-style-type: none"> Тепловое значение Показатель Воббе | Выбор единиц измерения | Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> kWh/Nm³ Btu/Sft³ |
| Ед.измерения расхода энергии | Выбор единиц измерения расхода энергии. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> kW Btu/h |

10.4.3 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 | → 83 |
| Скорость передачи | → 83 |
| Режим передачи данных | → 83 |
| Четность | → 83 |
| Байтовый порядок | → 83 |
| Режим отказа | → 83 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Ввод данных пользователем / Выбор | Заводские настройки |
|-----------------------|--|--|---------------------|
| Сетевой адрес | Введите адрес устройства. | 1 до 247 | 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 ■ 230400 BAUD | 19200 BAUD |
| Режим передачи данных | Выбор режима передачи данных. | <ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU | 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 | Четный |
| 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 | 1-0-3-2 |
| 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 | Значение NaN |

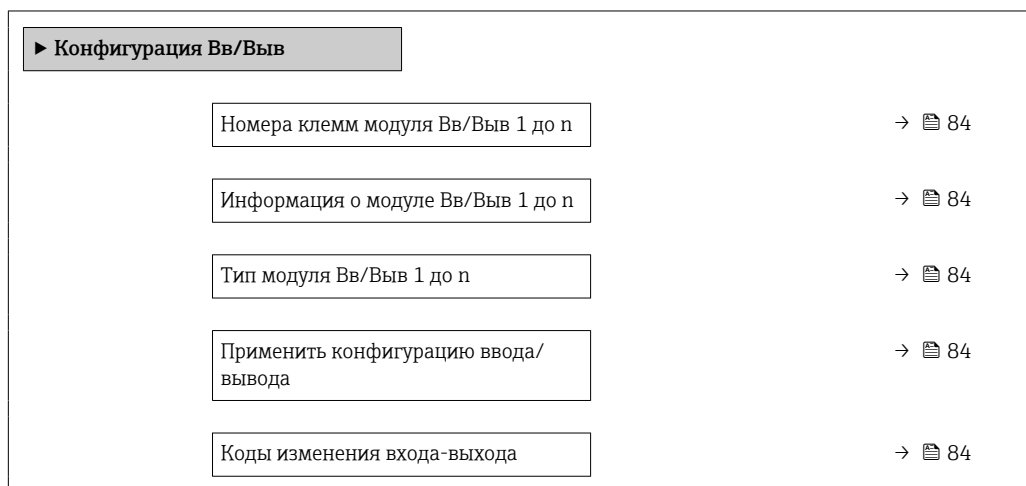
1) Не число

10.4.4 Отображение конфигурации ввода/вывода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв



Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------------|--|---|---------------------|
| Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n | Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв. | <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 переключ. | Выключено |
| Применить конфигурацию ввода/вывода | Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | Нет |
| Коды изменения входа-выхода | Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода. | Положительное целое число | 0 |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.5 Настройка токового входа

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

Навигация

Меню "Настройка" → ТокОВЫЙ вход

| ► ТокОВЫЙ вход 1 до n | |
|-----------------------|------|
| Клемма номер | → 85 |
| Режим сигнала | → 85 |
| Значение 0/4 мА | → 85 |
| Значение 20 мА | → 85 |
| Диапазон тока | → 85 |
| Режим отказа | → 86 |
| Ошибочное значение | → 86 |

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-1. | 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 | 0 |
| Значение 20 мА | – | Введите значение 20 мА. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Диапазон тока | – | Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации. | <ul style="list-style-type: none"> 4...20 мА (4...20.5 мА) 4...20 мА NE (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 NE (3.8...20.5 мА) 4...20 мА US (3.9...20.8 мА) |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------|---|---|--|---------------------|
| Режим отказа | – | Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Последнее значение ■ Заданное значение | Тревога |
| Ошибочное значение | В области параметр Режим отказа выбран параметр опция Заданное значение . | Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора. | Число с плавающей запятой со знаком | 0 |

10.4.6 Настройка входного сигнала состояния

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

Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния 1 до n

| ▶ Входной сигнал состояния 1 до n | |
|-----------------------------------|------|
| Назначить вход состояния | → 86 |
| Клемма номер | → 86 |
| Актив. уровень | → 87 |
| Клемма номер | → 86 |
| Время отклика входа состояния | → 87 |
| Клемма номер | → 86 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------|---|--|---------------------|
| 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 | Выключено |
| 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) | – |

| Параметр | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|---|---------------------|
| Актив. уровень | Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк. | Высок. |
| Время отклика входа состояния | Определите минимальное время наличия уровня вх. сигнала для срабатывания выбранной функции. | 5 до 200 мс | 50 мс |

10.4.7 Настройка токового выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход

| ► Токовый выход 1 до n | |
|-------------------------------------|------|
| Клемма номер | → 88 |
| Режим сигнала | → 88 |
| Токовый выход переменной процесса | → 88 |
| Диапазон выхода тока | → 88 |
| Нижнее выходное значение диапазона | → 88 |
| Верхнее выходное значение диапазона | → 89 |
| Фиксированное значение тока | → 89 |
| Демпфирование ток.выхода | → 89 |
| Выходной ток неисправности | → 89 |
| Аварийный ток | → 89 |

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"> ■ Пассивный ■ Активно | Активно |
| Токовый выход переменной процесса | – | Выберите переменную для токового выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено * ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура * ■ Давление * ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Асимметрия потока * ■ Температура электроники | Объемный расход |
| Диапазон выхода тока | – | Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (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 | Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) |
| Нижнее выходное значение диапазона | Для параметра параметр Диапазон тока (→ 88) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (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 нижний предел диапазона измеренного значения. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³/h ■ ft³/h |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------------|--|---|---|---|
| Верхнее выходное значение диапазона | Для параметра параметр Диапазон тока (→ 88) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (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 верхний предел диапазона измеренного значения. | 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 (→ 88). | Определяет фикс.выходной ток. | 0 до 22,5 mA | 22,5 mA |
| Демпфирование ток.выхода | Для параметра параметр Назначить токовый выход (→ 88) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр Диапазон тока (→ 88) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (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 постоянную времени для демпфирования выхода (элемент RT1). Демпфирование снижает влияние колебаний измеренного значения на выходной сигнал. | 0,0 до 999,9 с | 1,0 с |
| Выходной ток неисправности | Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→ 88) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→ 88): <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (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) | Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Мин. ■ Макс. ■ Последнее значение ■ Текущее значение ■ Фиксированное значение | Макс. |
| Аварийный ток | Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа . | Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации. | 0 до 22,5 mA | 22,5 mA |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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

| | |
|---|------|
| <p>► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n</p> | |
| <p>Режим работы</p> | → 90 |

Обзор и краткое описание параметров

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

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

| | |
|---|------|
| <p>► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n</p> | |
| <p>Режим работы</p> | → 91 |
| <p>Клемма номер</p> | → 91 |
| <p>Режим сигнала</p> | → 91 |
| <p>Назначить импульсный выход</p> | → 91 |
| <p>Деление частоты импульсов</p> | → 91 |
| <p>Ширина импульса</p> | → 91 |
| <p>Режим отказа</p> | → 91 |
| <p>Инвертировать выходной сигнал</p> | → 91 |

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 ■ Дискрет. | Импульс |
| 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 * ■ Passive NE | Пассивный |
| Назначить импульсный выход | Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Импульс . | Выберите параметр процесса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии | Выключено |
| Деление частоты импульсов | Выбрана опция опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ ☰ 90) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ ☰ 91). | 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 (→ ☰ 90) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ ☰ 91). | Укажите длину импульса выходного сигнала. | 0,05 до 2 000 мс | 100 мс |
| Режим отказа | Для параметра параметр Режим работы (→ ☰ 90) выбрано значение опция Импульс , а для параметра параметр Назначить импульсный выход (→ ☰ 91) выбрана переменная процесса. | Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов | Нет импульсов |
| Инvertировать выходной сигнал | – | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | Нет |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода











Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n










Режим работы

→ ☰ 92

| | |
|--------------------------------------|--|
| Клемма номер | →  92 |
| Режим сигнала | →  92 |
| Назначить частотный выход | →  93 |
| Минимальное значение частоты | →  93 |
| Максимальное значение частоты | →  93 |
| Измеренное значение на мин. частоте | →  93 |
| Измеренное значение на макс. частоте | →  93 |
| Режим отказа | →  94 |
| Ошибка частоты | →  94 |
| Инvertировать выходной сигнал | →  94 |

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 ■ Дискрет. | Импульс |
| 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* ■ Passive NE | Пассивный |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------------|---|---|---|---|
| Назначить частотный выход | Для параметра параметр Режим работы (→  90) выбрано значение опция Частотный . | Выберите параметр процесса для частотного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура* ■ Давление* ■ Фракция метана* ■ Молярная масса* ■ Плотность ■ Динамическая вязкость* ■ Тепловое значение* ■ Показатель Воббе* ■ Расход энергии* ■ Уровень сигнала* ■ Соотношение сигнал/шум* ■ Пропускная способность* ■ Турбулентность* ■ Асимметрия потока* ■ Температура электроники | Выключено |
| Минимальное значение частоты | Выбрана опция Частотный в параметр Режим работы (→  90) и выбрана переменная процесса в параметр Назначить частотный выход (→  93). | Введите мин. частоту. | 0,0 до 10000,0 Гц | 0,0 Гц |
| Максимальное значение частоты | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  90) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  93). | Введите макс. частоту. | 0,0 до 10000,0 Гц | 10000,0 Гц |
| Измеренное значение на мин. частоте | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  90) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  93). | 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 (→  90) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  93). | Введите значение измерения для макс. частоты. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|---|---|---------------------|
| Режим отказа | Для параметра параметр Режим работы (→ ☰ 90) выбрано значение опция Частотный , а для параметра параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 93) выбрана переменная процесса. | Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц | 0 Гц |
| Ошибка частоты | Для параметра параметр Режим работы (→ ☰ 90) выбрано значение опция Частотный , для параметра параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 93) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр Режим отказа — опция Заданное значение . | Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии. | 0,0 до 12 500,0 Гц | 0,0 Гц |
| Инvertировать выходной сигнал | – | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | Нет |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

| ► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | |
|--|------|
| Режим работы | → 95 |
| Клемма номер | → 95 |
| Режим сигнала | → 96 |
| Функция дискретного выхода | → 96 |
| Назначить действие диагн. событию | → 96 |
| Назначить предельное значение | → 96 |
| Назначить проверку направления потока | → 96 |
| Назначить статус | → 97 |
| Значение включения | → 97 |
| Значение выключения | → 97 |
| Задержка включения | → 97 |
| Задержка выключения | → 97 |
| Режим отказа | → 97 |
| Инвертировать выходной сигнал | → 97 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------|------------|--|---|---------------------|
| Режим работы | – | Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет. | Импульс |
| 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 * ■ Passive NE | Пассивный |
| Функция дискретного выхода | Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. | Выберите функцию дискретного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус | Выключено |
| Назначить действие диагн. событию | <ul style="list-style-type: none"> ■ В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет. ■ В области параметр Функция дискретного выхода выбран параметр опция Характер диагностики. | The output is switched on (closed, conductive), if there is a pending diagnostic event of the assigned behavioral category. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение | Тревога |
| Назначить предельное значение | <ul style="list-style-type: none"> ■ Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. ■ Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Предел | Select the variable to monitor in case the specified limit value is exceeded. If a limit value is exceeded, the output is switched on (conductive). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура * ■ Давление * ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Асимметрия потока * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 | Объемный расход |
| Назначить проверку направления потока | <ul style="list-style-type: none"> ■ Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. ■ Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Проверка направления потока | Выберите переменную процесса для контроля направления потока. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Расход энергии | Объемный расход |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|--|--|---|------------------------------|
| Назначить статус | <ul style="list-style-type: none"> Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Статус | Select the device function for which to report the status. If the function is triggered, the output is closed and conductive (standard configuration). | <ul style="list-style-type: none"> Выключено Отсечение при низком расходе Product identification * | Отсечение при низком расходе |
| Значение включения | <ul style="list-style-type: none"> Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Предел | Enter limit value for switch-on point (process variable > switch-on value = closed, conductive). | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| Значение выключения | <ul style="list-style-type: none"> Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Предел | Enter limit value for switch-off point (process variable < switch-off value = open, nonconductive). | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| Задержка включения | <ul style="list-style-type: none"> Выбрана опция опция Дискрет. в параметре параметр Режим работы. Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция дискретного выхода. | Enter a delay before the output is switched on. | 0,0 до 100,0 с | 0,0 с |
| Задержка выключения | <ul style="list-style-type: none"> Выбрана опция опция Дискрет. в параметре параметр Режим работы. Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция дискретного выхода. | Enter a delay before the output is switched off. | 0,0 до 100,0 с | 0,0 с |
| Режим отказа | – | Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> Текущий статус Открыто Закрыто | Открыто |
| Инвертировать выходной сигнал | – | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> Нет Да | Нет |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.9 Настройка релейного выхода








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

Навигация

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n

► Релейный выход 1 до n

| | |
|--------------------------|--------|
| Клемма номер | → 📄 98 |
| Функция релейного выхода | → 📄 98 |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Назначить проверку направления потока | →  98 |
| Назначить предельное значение | →  99 |
| Назначить действие диагн. событию | →  99 |
| Назначить статус | →  99 |
| Значение выключения | →  99 |
| Задержка выключения | →  99 |
| Значение включения | →  99 |
| Задержка включения | →  99 |
| Режим отказа | →  99 |
| Статус переключ. | →  100 |
| Статус реле при потере питания | →  100 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------|
| 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) | – |
| Функция релейного выхода | – | Выбрать функцию для релейного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Закрыто ■ Открыто ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус | Закрыто |
| Назначить проверку направления потока | Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Проверка направления потока . | Выберите переменную процесса для контроля направления потока. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Расход энергии | Объемный расход |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------------------|--|---|--|---------------------|
| Назначить предельное значение | Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Предел . | Select the variable to monitor in case the specified limit value is exceeded. If a limit value is exceeded, the output is switched on (conductive). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура * ■ Давление ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Асимметрия потока * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 | Объемный расход |
| Назначить действие диагн. событию | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики . | The output is switched on (closed, conductive), if there is a pending diagnostic event of the assigned behavioral category. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение | Тревога |
| Назначить статус | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Цифровой выход . | Select the device function for which to display the status. If the switch on point is reached, the output is switched on (closed, conductive). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Отсечение при низком расходе ■ Product identification * | Выключено |
| Значение выключения | Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Предел . | Enter limit value for switch-off point (process variable < switch-off value = open, nonconductive). | Число с плавающей запятой со знаком | 0 m ³ /h |
| Задержка выключения | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел . | Enter a delay before the output is switched off. | 0,0 до 100,0 с | 0,0 с |
| Значение включения | Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Предел . | Введите измеренное значение для точки включения. | Число с плавающей запятой со знаком | 0 м ³ /ч |
| Задержка включения | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел . | Enter a delay before the output is switched on. | 0,0 до 100,0 с | 0,0 с |
| Режим отказа | – | Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто | Открыто |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------|------------|---|--|---------------------|
| Статус перекл. | – | Указывает текущее состояние переключателя выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто | – |
| Статус реле при потере питания | – | Выбор режима покоя для релейного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто | Открыто |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.10 Настройка двойного импульсного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Двойной импульсный выход

| ► Двойной импульсный выход | |
|-------------------------------|-------|
| Режим сигнала | → 100 |
| Номер главной клеммы | → 100 |
| Назначить импульсный выход | → 101 |
| Режим измерения | → 101 |
| Вес импульса | → 101 |
| Ширина импульса | → 101 |
| Режим отказа | → 101 |
| Инвертировать выходной сигнал | → 101 |

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* ■ Passive NE | Пассивный |
| 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) | – |

| Параметр | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|--|---|
| Назначить импульсный выход | Выберите параметр процесса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии | Выключено |
| Режим измерения | Выберите режим измерения для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока | Прямой поток |
| Вес импульса | Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Ширина импульса | Укажите длину импульса выходного сигнала. | 0,5 до 2 000 мс | 0,5 мс |
| Режим отказа | Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов | Нет импульсов |
| Инвертировать выходной сигнал | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | Нет |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.11 Настройка локального дисплея

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

Навигация








Меню "Настройка" → Дисплей

| ► Дисплей | |
|--------------------------------------|---------|
| Форматировать дисплей | → ⓘ 102 |
| Значение 1 дисплей | → ⓘ 102 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | → ⓘ 102 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | → ⓘ 102 |
| Значение 2 дисплей | → ⓘ 103 |
| Значение 3 дисплей | → ⓘ 103 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | → ⓘ 103 |

| | |
|--------------------------------------|--------|
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | → 103 |
| Значение 4 дисплей | → 103 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|---|---|
| Форматировать дисплей | Имеется 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 | 1 значение, макс. размер |
| Значение 1 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Асимметрия потока * ■ Температура электроники * ■ Температура * ■ Давление * ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * | Объемный расход |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | Имеется локальный дисплей. | Введите значение 0 % для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей. | Введите значение 100 % для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |

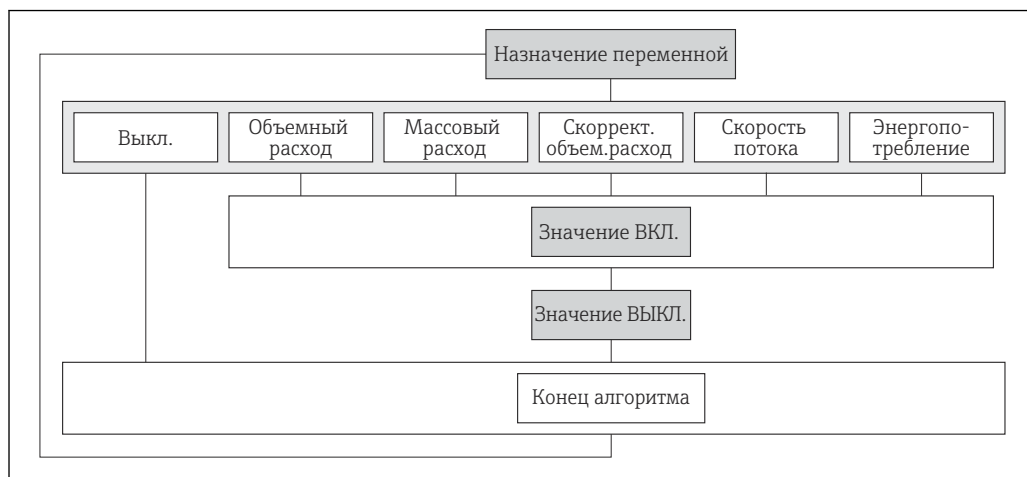
| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|---|--|--|---------------------|
| Значение 2 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  102) | нет |
| Значение 3 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  102) | нет |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей . | Введите значение 0 % для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей . | Введите значение 100 % для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | 0 |
| Значение 4 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  102) | нет |
| Значение 5 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  102) | нет |
| Значение 6 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  102) | нет |
| Значение 7 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  102) | нет |
| Значение 8 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  102) | нет |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.12 Настройка отсечки при низком расходе

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

Структура мастера



A0038131-RU

31 Мастер "Отсечка при низком расходе" в меню "Настройка"

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

| ▶ Отсечение при низком расходе | | |
|---|--|-------|
| Назначить переменную процесса (1837) | | → 104 |
| Значение вкл. отсеч. при низком расходе (1805) | | → 104 |
| Значение выкл. отсеч. при низком расходе (1804) | | → 104 |

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 ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Расход энергии | Выключено |
| Значение вкл. отсеч. при низком расходе | Переменная процесса выбирается в параметр Назначить переменную процесса (→ 104). | 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 технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 104). | Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе. | 0 до 100,0 % | 50 % |

10.4.13 Настройка анализа газа

Мастермастер "Анализ газа" предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки анализа газа.

Навигация

Меню "Настройка" → Анализ газа

| ► Анализ газа | |
|---------------------|-------|
| Выбрать тип газа | → 105 |
| Pressure mode | → 105 |
| Давление | → 105 |
| Температурный режим | → 106 |
| Температура среды | → 106 |
| Эталонная плотность | → 106 |
| Тепловое значение | → 106 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|------------------------|---|---|--|-----------------------------|
| Выбрать тип газа | – | Выберите тип измеряемого газа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый газ * ■ Смесь газов * ■ угольный газ / био газ * ■ Природный газ - стандартный расчет * ■ Природный газ - расчет по скорости звука * ■ Газ, заданный пользователем | Газ, заданный пользователем |
| Компенсация давления | – | Выберите тип компенсации давления. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Фиксированное значение ■ Измеренный * ■ Внутренняя температура * ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 * | Фиксированное значение |
| Фиксированное значение | Для параметра параметр Компенсация давления выбрано значение опция Фиксированное значение . | Введите фиксированное значение для давления процесса. Давление составляет 0 бар (избыт.) = 1,01325 бар в стандартных условиях. | 0 до 250 бар | 5 бар |

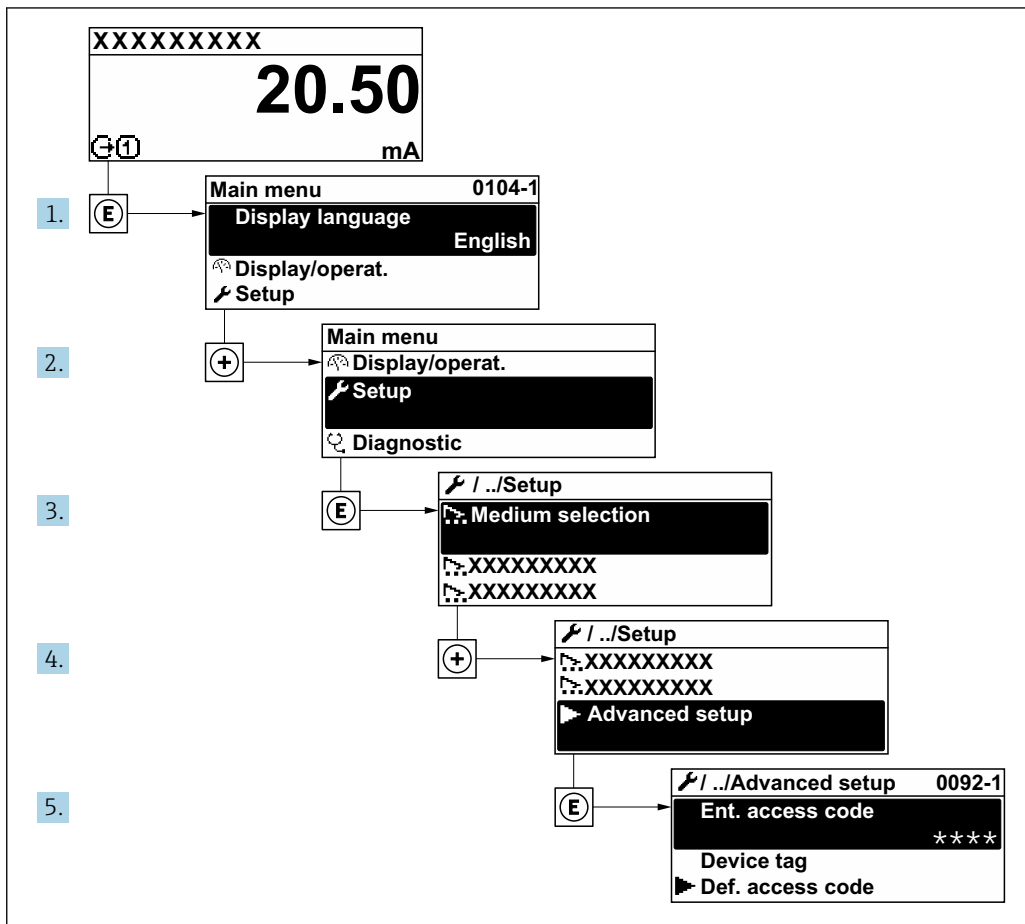
| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------|---|--|--|------------------------|
| Компенсация температуры | Для параметра параметр Источник значения плотности выбрано значение опция Вычисленное значение. | Выбор температурного режима для температурной компенсации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Фиксированное значение ■ Внутренняя температура * ■ Измеренный * ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 * | Фиксированное значение |
| Фиксированное значение | Для параметра параметр Компенсация температуры выбрано значение опция Фиксированное значение. | Введите фиксированное значение температуры процесса. | -50 до 550 °C | 20 °C |
| Эталонная плотность | – | Введите зафиксированное значение для эталонной плотности. | 0,01 до 100 kg/m ³ | 1 kg/m ³ |
| Тепловое значение | – | Введите значение максимальной теплотворной способности для вычисления расхода энергии. | 0...1000 МДж/нм ³ | 40 MJ/Nm ³ |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5 Расширенные настройки

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

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"



A003223-RU

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

| | |
|--------------------------------|---------|
| ▶ Расширенная настройка | |
| Введите код доступа | → 📖 108 |
| ▶ Настройка сенсора | → 📖 108 |
| ▶ Сумматор 1 до n | → 📖 108 |
| ▶ Дисплей | → 📖 110 |

| | |
|--------------------------------------|---------|
| ▶ Настройки WLAN | → 📄 113 |
| ▶ Резервное копирование конфигурации | → 📄 115 |
| ▶ Администрирование | → 📄 117 |

10.5.1 Ввод кода доступа

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Ввод данных пользователем |
|---------------------|--|---|
| Введите код доступа | Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров. | Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов |

10.5.2 Выполнение регулировки датчика

Меню подменю **Настройка сенсора** содержит параметры, относящиеся к функциональным возможностям сенсора.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

| | |
|-----------------------|---------|
| ▶ Настройка сенсора | |
| Направление установки | → 📄 108 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|
| Направление установки | Выберите знак для направления потока. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Обратный поток | Прямой поток |

10.5.3 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 1 до n | → 📄 109 |

| | |
|--|---------|
| Единица переменной процесса 1 до n | → 📄 109 |
| Сумматор 1 до n рабочий режим | → 📄 109 |
| Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое | → 📄 109 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|--|--|--|--|--|
| Назначить переменную процесса 1 до n | – | Выберите переменную для сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии | Объемный расход |
| Единица переменной процесса 1 до n | Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 📄 109) подменю подменю Сумматор 1 до n . | Выберите переменную процесса для сумматора. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ ft³ |
| Сумматор 1 до n рабочий режим | Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 📄 109) подменю подменю Сумматор 1 до n . | Выберите рабочий режим сумматора, например, только суммировать прямой поток или обрванный. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нетто ▪ Прямой ▪ Обратный | Нетто |
| Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое | Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 📄 109) подменю подменю Сумматор 1 до n . | Выберите алгоритм действий сумматора при выдаче прибором аварийного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Удержание ▪ Продолжить ▪ Последнее значение + продолжить | Удержание |



10.5.4 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 | → 111 |
| Значение 1 дисплей | → 111 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | → 111 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | → 111 |
| Количество знаков после запятой 1 | → 112 |
| Значение 2 дисплей | → 112 |
| Количество знаков после запятой 2 | → 112 |
| Значение 3 дисплей | → 112 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | → 112 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | → 112 |
| Количество знаков после запятой 3 | → 112 |
| Значение 4 дисплей | → 112 |
| Количество знаков после запятой 4 | → 112 |
| Display language | → 112 |
| Интервал отображения | → 113 |
| Демпфирование отображения | → 113 |
| Заголовок | → 113 |
| Текст заголовка | → 113 |

| | |
|-------------|---|
| Разделитель | →  113 |
| Подсветка | →  113 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|---|---|
| Форматировать дисплей | Имеется 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 | 1 значение, макс. размер |
| Значение 1 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Асимметрия потока * ■ Температура электроники * ■ Температура * ■ Давление * ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * | Объемный расход |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | Имеется локальный дисплей. | Введите значение 0 % для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей. | Введите значение 100 % для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|---|---|--|--|
| Количество знаков после запятой 1 | Измеренное значение указано в параметр 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 | x.xx |
| Значение 2 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  102) | нет |
| Количество знаков после запятой 2 | Измеренное значение указано в параметр 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 | x.xx |
| Значение 3 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  102) | нет |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей. | Введите значение 0 % для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей. | Введите значение 100 % для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | 0 |
| Количество знаков после запятой 3 | Измеренное значение указано в параметр 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 | x.xx |
| Значение 4 дисплей | Имеется локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  102) | нет |
| Количество знаков после запятой 4 | Измеренное значение указано в 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 | x.xx |
| Display language | Имеется локальный 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) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech) | English (либо предварительно выбран заказанный язык) |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------|--|--|--|---------------------|
| Интервал отображения | Имеется локальный дисплей. | Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений. | 1 до 10 с | 5 с |
| Демпфирование отображения | Имеется локальный дисплей. | Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения. | 0,0 до 999,9 с | 0,0 с |
| Заголовок | Имеется локальный дисплей. | Выберите содержание заголовка на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Свободный текст | Обозначение прибора |
| Текст заголовка | Опция Свободный текст выбрана в параметр Заголовок . | Введите текст заголовка дисплея. | Не более 12 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.) | ----- |
| Разделитель | Установлен локальный дисплей. | Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений. | <ul style="list-style-type: none"> ■ . (точка) ■ , (запятая) | . (точка) |
| Подсветка | Соблюдается одно 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 дисплей, 4-строчный с подсветкой; кабель 10 м/30 футов; сенсорное управление» | Включить/выключить подсветку локального дисплея. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать | Активировать |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора












10.5.5 Настройка WLAN

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

Навигация



Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

| | |
|------------------|---------|
| ▶ Настройки WLAN | |
| WLAN | → ⓘ 114 |
| WLAN режим | → ⓘ 114 |
| Имя SSID | → ⓘ 114 |

| | |
|------------------------------|--|
| Защита сети | →  114 |
| Защит.идентификация | →  114 |
| Имя пользователя | →  114 |
| WLAN пароль | →  114 |
| IP адрес WLAN | →  114 |
| MAC адрес WLAN | →  115 |
| Пароль WLAN | →  115 |
| Присвоить имя SSID | →  115 |
| Имя SSID | →  115 |
| Статус подключения | →  115 |
| Мощность полученного сигнала | →  115 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|---------------------|---------------------|--|---|---------------------|
| WLAN | – | Включение и выключение WLAN. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Деактивировать ▪ Активировать | Активировать |
| WLAN режим | – | Выбрать режим WLAN. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Точка доступа WLAN ▪ WLAN клиент | Точка доступа WLAN |
| Имя SSID | Клиент активирован. | Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака). | – | – |
| 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 * | WPA2-PSK |
| Защит.идентификация | – | Выберите настройки защиты и загрузите эти настройки через меню Управление данными > Защита > WLAN. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trusted issuer certificate ▪ Сертификат устройства ▪ Device private key | – |
| Имя пользователя | – | Введите имя пользователя. | – | – |
| WLAN пароль | – | Введите пароль WLAN. | – | – |
| IP адрес WLAN | – | Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора. | 4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете) | 192.168.1.212 |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|------------------------------|---|--|--|---|
| MAC адрес WLAN | – | Введите MAC-адрес интерфейса WLAN устройства. | Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр | Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес. |
| 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 | 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, то между ними может возникнуть конфликт. | Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов | EH_обозначение прибора_последние 7 символов серийного номера (например, EH_Prosonic_Flow_300_A802000) |
| Статус подключения | – | Отображение состояния подключения. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Подключен ▪ Не подключен | Не подключен |
| Мощность полученного сигнала | – | Показывает мощность полученного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Низк. ▪ Средний ▪ Высок. | Высок. |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора




10.5.6 Управление конфигурацией

После ввода в эксплуатацию можно сохранить текущую конфигурацию прибора или выполнить восстановление до предыдущей конфигурации. Управление конфигурацией прибора осуществляется, используя параметр **Управление конфигурацией**.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

| | |
|--------------------------------------|---------|
| ▶ Резервное копирование конфигурации | |
| Время работы | → 📄 116 |
| Последнее резервирование | → 📄 116 |

| | |
|--------------------------|---|
| Управление конфигурацией | →  116 |
| Состояние резервирования | →  116 |
| Результат сравнения | →  116 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор | Заводские настройки |
|--------------------------|--|--|-----------------------|
| Время работы | Указывает какое время прибор находился в работе. | Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s) | – |
| Последнее резервирование | Показывает, когда в последний раз резервная копия данных была сохранена на HistoROM. | Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s) | – |
| Управление конфигурацией | Выбрать действие для управления данными устройства во встроенном HistoROM. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сделать резервную копию ■ Восстановить ■ Сравнить* ■ Очистить резервные данные | Отмена |
| 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 | нет |
| 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 | Проверка не выполнена |


* 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.

10.5.7 Использование параметров, предназначенных 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 | | → ⓘ 117 |
| ▶ Сбросить код доступа | | → ⓘ 118 |
| Сброс параметров прибора | | → ⓘ 118 |

Определение кода доступа

Заполните это окно, чтобы указать код доступа для технического обслуживания

Навигация

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

| | | |
|--------------------------------|--|---------|
| ▶ Определить новый код доступа | | |
| Определить новый код доступа | | → ⓘ 117 |
| Подтвердите код доступа | | → ⓘ 117 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Ввод данных пользователем |
|------------------------------|---|---|
| Определить новый код доступа | Specify an access code that is required to obtain the access rights for the Maintenance role. | Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов |
| Подтвердите код доступа | Confirm the access code entered for the Maintenance role. | 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 | → 📄 118 |
| Сбросить код доступа | → 📄 118 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|----------------------|---|---|---------------------|
| Время работы | Указывает какое время прибор находился в работе. | Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s) | – |
| Сбросить код доступа | <p>Enter the code provided by Endress+Hauser Technical Support to reset the Maintenance code.</p> <p> Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p> <p>Код сброса можно ввести только при помощи следующих средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Веб-браузер ▪ ПО DeviceCare, FieldCare (через сервисный интерфейс CDI-RJ45) ▪ Цифровая шина | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов | 0x00 |

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



10.6 Моделирование

С помощью подменю **Моделирование** можно моделировать различные переменные в ходе выполнения технологического процесса и в режиме аварийного сигнала прибора, а также проверять последующие сигнальные цепи (переключающие клапаны или замкнутые контуры управления). Моделирование можно осуществлять без реального измерения (без потока технологической среды через прибор).



Навигация


Меню "Диагностика" → Моделирование

| ► Моделирование | |
|---------------------------------------|-------|
| Назн.перем.смоделированного процесса | → 120 |
| Значение переменной тех. процесса | → 120 |
| Имитация токового входа 1 до n | → 121 |
| Значение токового входа 1 до n | → 121 |
| Моделирование входа состояния 1 до n | → 122 |
| Уровень входящего сигнала 1 до n | → 122 |
| Моделир. токовый выход 1 до n | → 120 |
| Значение токового выхода | → 120 |
| Моделирование частот.выхода 1 до n | → 120 |
| Значение частот.выхода 1 до n | → 120 |
| Моделирование имп.выхода 1 до n | → 120 |
| Значение импульса 1 до n | → 121 |
| Моделирование дискрет.выхода 1 до n | → 121 |
| Статус перекл. 1 до n | → 121 |
| Моделирование релейного выхода 1 до n | → 121 |
| Статус перекл. 1 до n | → 121 |
| Моделирование имп.выхода | → 121 |
| Значение импульса | → 121 |
| Симулир. аварийного сигнала прибора | → 121 |

| | |
|----------------------------------|---|
| Категория событий диагностики | →  121 |
| Моделир. диагностическое событие | →  121 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|--|--|---|---------------------|
| Назн.перем.смоделированного процесса | – | Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Фракция метана * ▪ Молярная масса * ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость * ▪ Тепловое значение * ▪ Показатель Воббе * ▪ Расход энергии | Выключено |
| Значение переменной тех. процесса | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→  120). | Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса. | В зависимости от выбранной переменной процесса | 0 |
| Моделир. токовый выход 1 до n | – | Включение и выключение моделирования токового выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено | Выключено |
| Значение токового выхода | В Параметр Моделир. токовый выход 1 до n выбрана опция Включено . | Введите значение тока для моделирования. | 3,59 до 22,5 мА | 3,59 мА |
| Моделирование частот.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 | Выключено |
| Значение частот.выхода 1 до n | В параметре Параметр Моделирование частоты 1 до n выбрана опция Включено . | Введите значение частоты для моделирования. | 0,0 до 12 500,0 Гц | 0,0 Гц |
| Моделирование имп.выхода 1 до n | В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульс . | <p>Установить и выключить моделирование импульсного выхода.</p> <p> Для опции опция Фиксированное значение: параметр параметр Ширина импульса (→  91) определяет длительность импульса для импульсного выхода.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета | Выключено |




| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------------------|---|---|---|---------------------|
| Значение импульса 1 до n | В параметре Параметр Моделирование имп.выхода 1 до n выбрана опция опция Значение обратного отчета. | Введите число импульсов для моделирования. | 0 до 65 535 | 0 |
| Моделирование дискрет.выхода 1 до n | В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет.. | Включение и выключение моделирования дискретного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Статус перекл. 1 до n | – | Выберите статус положения выхода для моделирования. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто | Открыто |
| Моделирование релейного выхода 1 до n | – | Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Статус перекл. 1 до n | Выбран вариант опция Включено в параметре параметр Моделирование дискрет.выхода 1 до n. | Выбрать статус релейного выхода для моделирования. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто | Открыто |
| Моделирование имп.выхода | – | Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение : параметр параметр Ширина импульса определяет длительность импульса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета | Выключено |
| Значение импульса | В области параметр Моделирование имп.выхода выбран параметр опция Значение обратного отчета. | Установить и выключить моделирование импульсного выхода. | 0 до 65 535 | 0 |
| Симулир. аварийного сигнала прибора | – | Включение и выключение сигнала тревоги прибора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Категория событий диагностики | – | Выбор категории диагностического события . | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс | 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) | Выключено |
| Имитация токового входа 1 до n | – | Включение и отключение моделирования для токового входа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Значение токового входа 1 до n | В параметре Параметр Имитация токового входа 1 до n выбрана опция опция Включено. | Ввод значения тока для моделирования. | 0 до 22,5 мА | 0 мА |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|---|---|---|---------------------|
| Моделирование входа состояния 1 до n | – | Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| 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. | Высок. |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения доступны следующие опции защиты от записи.

- Защита доступа к параметрам с помощью кода доступа →  122.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  59.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  124.

10.7.1 Защита от записи посредством кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

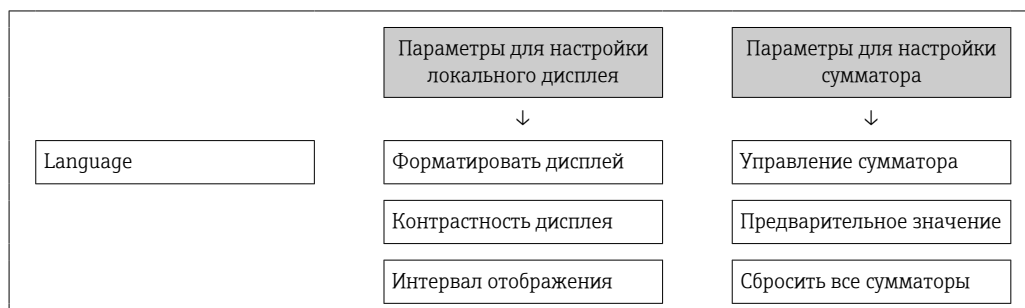
- Посредством функции локального управления можно защитить параметры измерительного прибора от записи и их значения будет невозможно изменить.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством веб-браузера.
- Защита доступа к измерительному прибору и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

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к Параметр **Определить новый код доступа** (→  117).
 2. Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов в качестве кода доступа.
 3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  117) для подтверждения.
 - ↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ .
- 
 - Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа →  58.
 - В случае утери кода доступа: сброс кода доступа →  123.
 - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
 - Путь навигации: Управление → Статус доступа
 - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  58
 - 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.

Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

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



Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметр **Определить новый код доступа** (→ ⓘ 117).
 2. Задайте числовой код, состоящий не более чем из 16 цифр, в качестве кода доступа.
 3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→ ⓘ 117) для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
- i** ■ Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа → ⓘ 58.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа → ⓘ 123.
- Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
- Путь навигации: Управление → Статус доступа
 - Уровни доступа и соответствующие права пользователей → ⓘ 58



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


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 сервисный интерфейс CDI-RJ45), цифровой шины

- i** Код сброса можно получить только в региональном сервисном центре Endress+Hauser. Код вычисляется специально для каждого отдельного прибора.
1. Запишите серийный номер прибора.
 2. Выполните считывание параметр **Время работы**.
 3. Обратитесь в региональный сервисный центр Endress+Hauser и сообщите серийный номер и время работы прибора.
 - ↳ Получите вычисленный код сброса.

4. Введите код сброса в параметр **Сбросить код доступа** (→  118).
 ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить →  122.

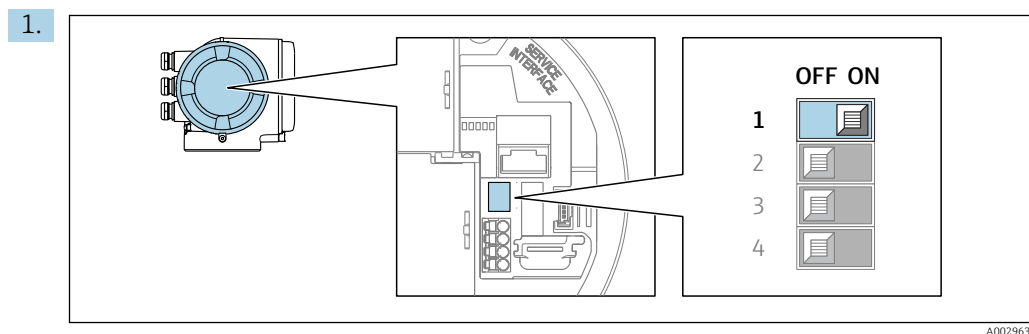
 По соображениям ИТ-безопасности вычисленный код сброса действителен только в течение 96 часов после указанного времени работы и только для конкретного серийного номера. Если заняться настройкой прибора в течение 96 часов невозможно, следует либо увеличить на несколько дней время работы, которое вы указываете по результатам считывания, либо выключить прибор.

10.7.2 Защита от записи с помощью соответствующего переключателя



В противоположность защите от записи параметров с помощью пользовательского кода доступа, этот вариант позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления – кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.

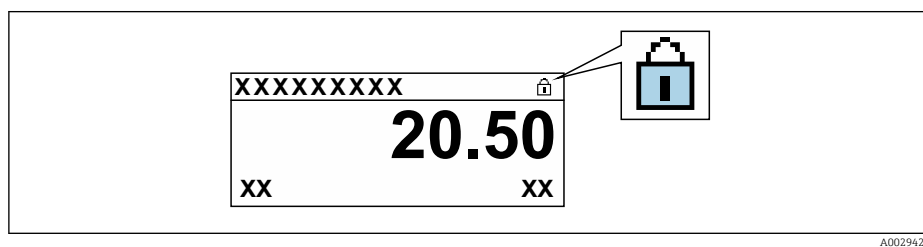
Значения параметров (кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**) после этого становятся доступными только для чтения, и изменить их перечисленными ниже средствами невозможно.

- Посредством локального дисплея
- По протоколу MODBUS RS485





При переводе переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **ON** активируется аппаратная защита от записи.

- ↳ В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка** →  125. Кроме того, символ  отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



2. При переводе переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **OFF** (заводская настройка) аппаратная защита от записи деактивируется.

- ↳ Какая-либо опция не отображается в параметр **Статус блокировки** →  125. Прекращается отображение символа  на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



11 Эксплуатация

11.1 Считывание данных состояния блокировки прибора


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



Управление → Статус блокировки

Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"

| Опции | Описание |
|---------------------------|---|
| Отсутствует | Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр Статус доступа →  58. Отображается только на локальном дисплее. |
| Аппаратная блокировка | DIP-переключатель для аппаратной блокировки активирован на печатной плате. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  124. |
| Заблокировано Временно | Доступ для записи к параметрам временно заблокирован ввиду работы внутренних процессов, запущенных в приборе (например, загрузка/выгрузка данных или сброс). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи. |



11.2 Изменение языка управления

 Подробная информация

- Для настройки языка управления →  78
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  192

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация




- О базовой настройке локального дисплея →  101
- О расширенной настройке локального дисплея →  110

11.4 Считывание измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

| | |
|-----------------------|---|
| ► Измеренное значение | |
| ► Переменные процесса | →  126 |
| ► Системные значения | →  128 |
| ► Сумматор | →  133 |

| | |
|---------------------|---------|
| ▶ Входные значения | → 📄 129 |
| ▶ Выходное значение | → 📄 130 |

11.4.1 Переменные процесса






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







Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

| | |
|-----------------------------------|---------|
| ▶ Переменные процесса | |
| Объемный расход | → 📄 127 |
| Массовый расход | → 📄 127 |
| Скорость звука | → 📄 127 |
| Давление | → 📄 127 |
| Расход энергии | → 📄 127 |
| Скорость потока | → 📄 127 |
| Температура | → 📄 127 |
| Показатель Воббе | → 📄 128 |
| Скорректированный объемный расход | → 📄 128 |
| Фракция метана | → 📄 128 |
| Молярная масса | → 📄 128 |
| Плотность | → 📄 128 |
| Динамическая вязкость | → 📄 128 |
| Тепловое значение | → 📄 128 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|-----------------|--|---|-------------------------------------|
| Объемный расход | – | Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметр Единица объёмного расхода (→  81) | Число с плавающей запятой со знаком |
| Массовый расход | – | Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единица массового расхода (→  81). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорость звука | – | Отображение текущего измеренного значения скорости звука. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единицы измерения скорости . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Давление | Для следующего кода заказа: "Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика", опция AC, "З16L; титан Gr. 2; встроенное измерение давления и температуры"  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего измеренного давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр Единица давления | Число с плавающей запятой со знаком |
| Расход энергии | – | Отображение текущего расчетного значения расхода энергии. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Ед.измерения расхода энергии (→  82) | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорость потока | – | Отображение текущего измеренного значения скорости потока. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Единицы измерения скорости | Число с плавающей запятой со знаком |
| Температура | Для следующих кодов заказа: ▪ "Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика", опция AB, "З16L; титан Gr. 2; встроенное измерение температуры" ▪ "Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика", опция AC, "З16L; титан Gr. 2; встроенное измерение давления и температуры"  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущей измеренной температуры. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр Единицы измерения температуры | Число с плавающей запятой со знаком |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|-----------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| Показатель Воббе | Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа"  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО. | Отображение текущего расчетного значения числа Воббе. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре Ед.измер. тепла (→  82) | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорректированный объемный расход | – | Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре Ед. откорректированного объёмного потока | Число с плавающей запятой со знаком |
| Фракция метана | Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа"  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО. | Показывает текущую рассчитанную долю метана в сухом газе. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Молярная масса | Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа"  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО. | Отображение текущего расчетного значения молярной массы в г/моль. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Плотность | – | Отображение текущей расчетной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Единицы плотности | Число с плавающей запятой со знаком |
| Динамическая вязкость | Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа»  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 |
| Тепловое значение | Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО. | Отображение текущего расчетного значения теплотворной способности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед.измер. тепла. | Число с плавающей запятой со знаком |

11.4.2 Системные значения

В меню подменю **Системные значения** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого системного значения.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Системные значения

► Системные значения

| | |
|------------------------|---------|
| Уровень сигнала | → 📄 129 |
| Пропускная способность | → 📄 129 |
| Соотношение сигнал/шум | → 📄 129 |
| Турбулентность | → 📄 129 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|------------------------|---|-------------------------------------|
| Уровень сигнала | Отображение текущего уровня сигнала (0–100 дБ). Оценка уровня сигнала <ul style="list-style-type: none"> ■ < 10 дБ: низкий уровень ■ > 90 дБ: очень хороший уровень | Число с плавающей запятой со знаком |
| Пропускная способность | Отображается соотношение количества ультразвуковых сигналов, принимаемых для расчета расхода, и общего количества излучаемых ультразвуковых сигналов. | 0 до 100 % |
| Соотношение сигнал/шум | Отображение текущего отношения сигнал/шум (0–100 дБ). Оценка отношения сигнал/шум. <ul style="list-style-type: none"> ■ < 20 дБ: плохо ■ > 50 дБ: очень хорошо | Число с плавающей запятой со знаком |
| Турбулентность | Отображается текущее значение турбулентности. | Число с плавающей запятой 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 | → 📄 129 |
| ▶ Входной сигнал состояния 1 до n | → 📄 130 |

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 | → 📄 130 |
| Измеряемый ток 1 до n | → 📄 130 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| Измеренное значение 1 до n | Отображение значения на токовом входе. <i>Зависимость</i>  Единица измерения указана в параметре параметр Единица давления | 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 | → 📄 130 |

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 | → 📄 131 |
| ▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | → 📄 131 |

| | |
|----------------------------|---------|
| ► Релейный выход 1 до n | → 📄 132 |
| ► Двойной импульсный выход | → 📄 132 |

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

| | |
|------------------------|---------|
| ► Токовый выход 1 до n | |
| Выходной ток | → 📄 131 |
| Измеряемый ток | → 📄 131 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|----------------|---|------------------------|
| Выходной ток | Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода. | 3,59 до 22,5 мА |
| 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 | → 📄 132 |
| Импульсный выход | → 📄 132 |
| Статус перекл. | → 📄 132 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|------------------|---|--|--|
| Выходная частота | В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный . | Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода. | 0,0 до 12 500,0 Гц |
| Импульсный выход | Выбран вариант опция Импульс в параметре параметр Режим работы . | Отображение текущей частоты импульсов на выходе. | Положительное число с плавающей запятой |
| Статус перекл. | Выбрана опция опция Дискрет. 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 перекл. | → 📄 132 |
| Циклы переключения | → 📄 132 |
| Макс. количество циклов переключения | → 📄 132 |

Обзор и краткое описание параметров

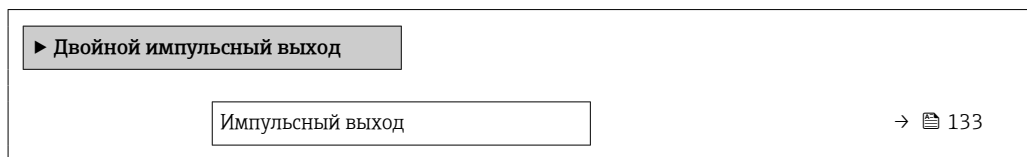
| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|--------------------------------------|---|--|
| Статус перекл. | Указывает текущее состояние переключателя выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто |
| Циклы переключения | Показывает количество всех выполненных циклов переключения. | 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

**Обзор и краткое описание параметров**

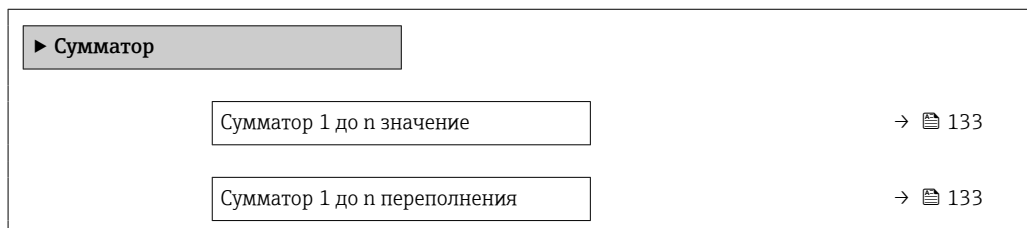
| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|------------------|---|---|
| Импульсный выход | Показывает текущий частотно-импульсный выход. | Положительное число с плавающей запятой |

11.4.5 Подменю "Сумматор"

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

Навигация



Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

**Обзор и краткое описание параметров**

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Сумматор 1 до n значение | Одна из следующих опций выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 109) подменю Сумматор 1 до n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии | Отображение текущего значения счетчика для сумматора. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Сумматор 1 до n переполнения | Одна из следующих опций выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 109) подменю Сумматор 1 до n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии | Отображение текущего переполнения сумматора. | Целое число со знаком |

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню **Настройка** (→  78)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→  107)





11.6 Выполнение сброса сумматора

Сумматоры сбрасываются в подменю **Управление**.


- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры


Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором

| | |
|---------------------------------|---|
| ▶ Управление сумматором | |
| Управление сумматора 1 до n | →  134 |
| Предварительное значение 1 до n | →  134 |
| Значение сумматора 1 до n | →  135 |
| Сбросить все сумматоры | →  135 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|---------------------------------|---|---|---|--|
| Управление сумматора 1 до n | Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  109) 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 | Суммировать |
| Предварительное значение 1 до n | Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  109) подменю Сумматор 1 до n . | Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметр Сумматор единиц (→  109). | Число с плавающей запятой со знаком | В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 м³ ▪ 0 футов³ |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|------------------------|---|---|--|---------------------|
| Сумматор значение | Одна из следующих опций выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  109) подменю Сумматор 1 до n: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии | Отображение текущего значения счетчика для сумматора. | Число с плавающей запятой со знаком | – |
| Сбросить все сумматоры | – | Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сбросить + суммировать | Отмена |

11.6.1 Состав функций в параметр "Управление сумматора"

| Опции | Описание |
|--|--|
| Суммировать | Запуск или продолжение работы сумматора. |
| Сбросить + удерживать | Процесс суммирования останавливается, а значение сумматора обнуляется. |
| Предварительно задать + удерживать ¹⁾ | Процесс суммирования останавливается, а сумматор устанавливается на начальное значение, заданное в параметр Предварительное значение . |
| Сбросить + суммировать | Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования. |
| Предустановка + суммирование ¹⁾ | Сумматор устанавливается на начальное значение, заданное в параметр Предварительное значение , и процесс суммирования запускается заново. |
| Удержание | Суммирование останавливается. |

1) Видимость определяется опциями заказа или настройками прибора.

11.6.2 Диапазон функций 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 Отображение архива измеренных значений

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

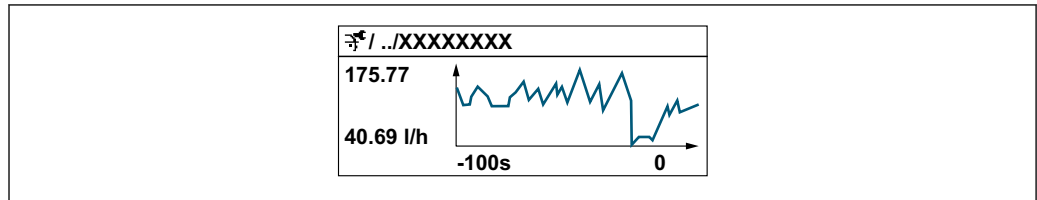


Регистрация данных также доступна в следующих средствах.

- Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare →  69
- Веб-браузер


Диапазон функций

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



A0034352








- 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 | →  137 |
| Назначить канал 2 | →  137 |
| Назначить канал 3 | →  137 |
| Назначить канал 4 | →  138 |
| Интервал регистрации данных | →  138 |
| Очистить данные архива | →  138 |
| Регистрация данных измерения | →  138 |
| Задержка авторизации | →  138 |
| Контроль регистрации данных | →  138 |
| Статус регистрации данных | →  138 |
| Продолжительность записи | →  138 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|-------------------|---|---|---|---------------------|
| Назначить канал 1 | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM . | Назначение переменной процесса каналу регистрации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура* ■ Давление ■ Фракция метана* ■ Молярная масса* ■ Плотность ■ Токовый выход 2* ■ Токовый выход 3* ■ Токовый выход 4* ■ Динамическая вязкость* ■ Тепловое значение* ■ Показатель Воббе* ■ Расход энергии* ■ Уровень сигнала* ■ Соотношение сигнал/шум* ■ Пропускная способность* ■ Турбулентность* ■ Асимметрия потока* ■ Температура электроники ■ Токовый выход 1 | Выключено |
| Назначить канал 2 | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Назначить переменную процесса для канала архивирования. | Список см. здесь: параметр Назначить канал 1 (→  137) | Выключено |
| Назначить канал 3 | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Назначить переменную процесса для канала архивирования. | Список см. здесь: параметр Назначить канал 1 (→  137) | Выключено |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|------------------------------|---|--|---|---------------------|
| Назначить канал 4 | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Назначить переменную процесса для канала архивирования. | Список см. здесь: параметр Назначить канал 1 (→  137) | Выключено |
| Интервал регистрации данных | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM . | Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти. | 0,1 до 3 600,0 с | 1,0 с |
| Очистить данные архива | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM . | Удаление всех данных регистрации. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Очистить данные | Отмена |
| Регистрация данных измерения | – | Выбор типа регистрации данных. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перезапись ▪ Нет перезаписи | Перезапись |
| Задержка авторизации | В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи . | Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений. | 0 до 999 ч | 0 ч |
| Контроль регистрации данных | В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи . | Запуск и остановка регистрации измеренных значений. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ нет ▪ Удалить + запустить ▪ Останов | нет |
| Статус регистрации данных | В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи . | Отображение состояния регистрации измеренных значений. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Готово ▪ Отложить активацию ▪ Активно ▪ Остановлено | Готово |
| Продолжительность записи | В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи . | Отображение общего времени регистрации. | Положительное число с плавающей запятой | 0 с |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Общая процедура устранения неисправностей



Для локального дисплея

| Ошибка | Возможные причины | Меры по устранению |
|--|---|---|
| Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Кабель дисплея подключен неправильно. | Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей. |
| Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке. | Примените правильное сетевое напряжение → 34. |
| Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Неправильная полярность сетевого напряжения. | Измените полярность сетевого напряжения. |
| Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами. | Следует обеспечить электрический контакт между кабелем и клеммой. |
| Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | <ul style="list-style-type: none"> ■ Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода / вывода. ■ Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники. | Проверьте клеммы. |
| Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | <ul style="list-style-type: none"> ■ Электронный модуль ввода / вывода неисправен. ■ Главный модуль электроники неисправен. | Закажите запасную часть → 165. |
| Информация на локальном дисплее не читается, 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 \oplus + \square. ■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием \ominus + \square. |
| Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Дисплей неисправен. | Закажите запасную часть → 165. |
| Подсветка локального дисплея имеет красный цвет | Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом. | Примите требуемые меры по устранению → 149. |
| Текст на локальном дисплее отображается на языке, который непонятен. | Выбранный язык управления непонятен. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопки \oplus + \square и удерживайте в течение 2 с ("основной экран"). 2. Нажмите \square. 3. Настройте требуемый язык в параметр Display language (→ 112). |
| Сообщение на локальном дисплее: "Ошибка связи" "Проверьте электронику" | 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 → 165. |

Для выходных сигналов

| Ошибка | Возможные причины | Меры по устранению |
|--|--|---|
| Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона | Главный модуль электроники неисправен. | Закажите запасную часть → 165. |
| На локальном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона. | Ошибка настройки параметров | Проверьте и исправьте настройку параметра. |
| Прибор неверно выполняет измерение. | Ошибка настройки или прибор работает за пределами допустимых условий применения. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Соблюдайте предельные значения, указанные в разделе "Технические характеристики". |

Для доступа

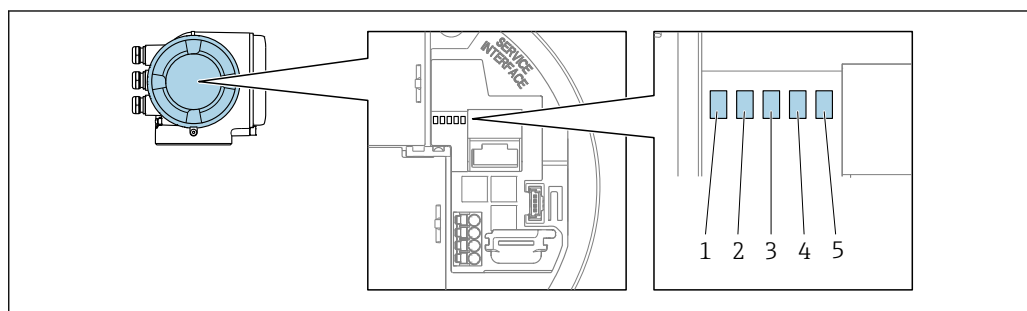
| Неисправность | Возможные причины | Мера по устранению |
|--|---|--|
| Отсутствует доступ к записи значений параметров. | Аппаратная защита от записи активирована. | Установите переключатель защиты от записи на главном блоке электроники в ВЫКЛ →  124. |
| Отсутствует доступ к записи значений параметров. | Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа. | 1. Проверьте уровень доступа →  58 2. Введите правильный пользовательский код доступа →  58 |
| Не удается выполнить подключение через Modbus RS485. | Кабель шины Modbus RS485 подключен ненадлежащим образом. | Проверьте назначение клемм →  33. |
| Не удается выполнить подключение через Modbus RS485. | Кабель шины Modbus RS485 терминирован ненадлежащим образом. | Проверьте оконечную нагрузку . →  42. |
| Не удается выполнить подключение через Modbus RS485. | Неправильно настроен интерфейс связи. | Проверьте конфигурацию Modbus RS485 →  82 |
| Не удается подключиться к веб-серверу. | Веб-сервер отключен. | С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь, что веб-сервер измерительного прибора активирован; при необходимости активируйте его →  65. |
| | Неправильно настроен интерфейс Ethernet на ПК. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте настройки Интернет-протокола (TCP/IP) →  61. ▶ Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом. |
| Не удается подключиться к веб-серверу. | Неправильно настроен IP-адрес на ПК. | Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 →  61 |
| Не удается подключиться к веб-серверу. | 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 устройстве управления включен доступ к WLAN →  61. |
| | Связь по WLAN отсутствует. | – |
| Не удается подключиться к веб-серверу, FieldCare или DeviceCare. | Недоступна сеть WLAN. | <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"> ▪ Устройство управления – вне диапазона приема сигнала: проверьте состояние сети на устройстве управления. ▪ 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 | Активна передача данных. | Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции |
| | Соединение прервано | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте подключение кабелей и источник питания. ▶ Обновите страницу веб-браузера; при необходимости перезапустите его. |
| Содержимое страницы веб-браузера трудночитаемое или неполное. | Используется неподдерживаемая версия веб-браузера. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Используйте подходящую версию веб-браузера →  60. ▶ Очистите кэш веб-браузера. ▶ Перезапустите веб-браузер. |
| | Неподходящие настройки отображения | Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере. |

| Неисправность | Возможные причины | Мера по устранению |
|--|---|---|
| Содержимое страницы веб-браузера или неполное или отсутствует | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не включен JavaScript. ■ Не удается включить JavaScript. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Включите JavaScript. ▶ Введите IP-адрес <code>http://XXX.XXX.X.XXX/servlet/basic.html</code>. |
| Ошибка управления с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000). | Обмен данными блокируется межсетевым экраном (брандмауэром) ПК или сети. | В зависимости от параметров межсетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/ DeviceCare может потребоваться его настройка или отключение. |
| Ошибка установки ПО прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP). | Обмен данными блокируется межсетевым экраном (брандмауэром) ПК или сети. | В зависимости от параметров межсетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/ DeviceCare может потребоваться его настройка или отключение. |

12.2 Светодиодная индикация диагностической информации

12.2.1 Преобразователь

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



- 1 Напряжение питания
- 2 Состояние прибора
- 3 Не используется
- 4 Связь
- 5 Активный сервисный интерфейс (CDI)

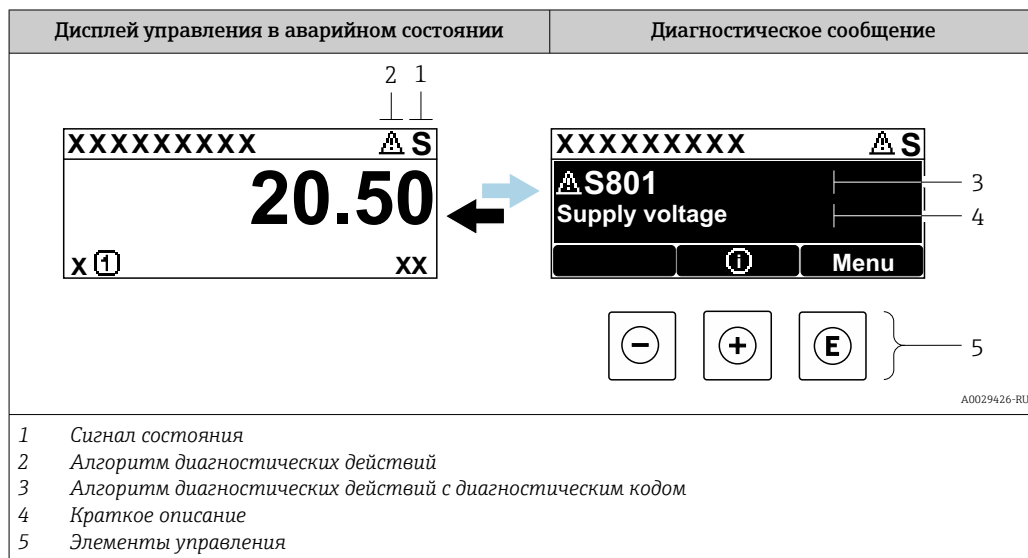
| Светодиод | Цвет | Значение |
|---|--------------------------|---|
| 1 Напряжение питания | Не горит | Напряжение питания отсутствует или слишком низкое. |
| | Зеленый | Нормальное напряжение питания. |
| 2 Состояние прибора (нормальная работа) | Не горит | Ошибка программного обеспечения |
| | Зеленый | Прибор находится в нормальном рабочем состоянии. |
| | Мигающий зеленый | Прибор не настроен. |
| | Красный | Произошло диагностическое событие, соответствующее алгоритму диагностических действий «Аварийный сигнал». |
| | Мигает красным светом | Произошло диагностическое событие, соответствующее алгоритму диагностических действий «Предупреждение». |
| | Мигающий красный/зеленый | Прибор перезапускается. |

| Светодиод | Цвет | Значение |
|--|---|---|
| 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 мигает дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО. |
| 3 Не используется | – | – |
| 4 Связь | Не горит | Связь не активна. |
| | Белый | Связь активна. |
| 5 Сервисный интерфейс (CDI) | Не горит | Соединение отсутствует или не установлено. |
| | Желтый | Подключен, соединение установлено. |
| | Мигающий желтый | Сервисный интерфейс активен. |

12.3 Диагностическая информация, отображаемая 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 два или более диагностических события активны одновременно, то отображается только сообщение о диагностическом событии с наивысшим приоритетом.

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 156;
 - с помощью подменю → 157.

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 | Отказ Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно. |
| C | Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования). |

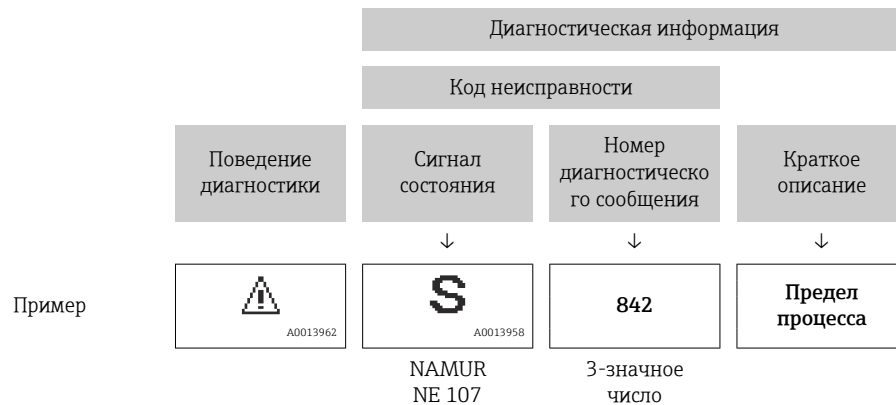
| Символ | Значение |
|----------|--|
| S | Несоответствие спецификации Прибор эксплуатируется в следующих условиях: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры) |
| M | Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным. |

Характер 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение возобновляется. ▪ Влияние на вывод сигналов и сумматоры отсутствует. ▪ Выдается диагностическое сообщение. |

Диагностическая информация

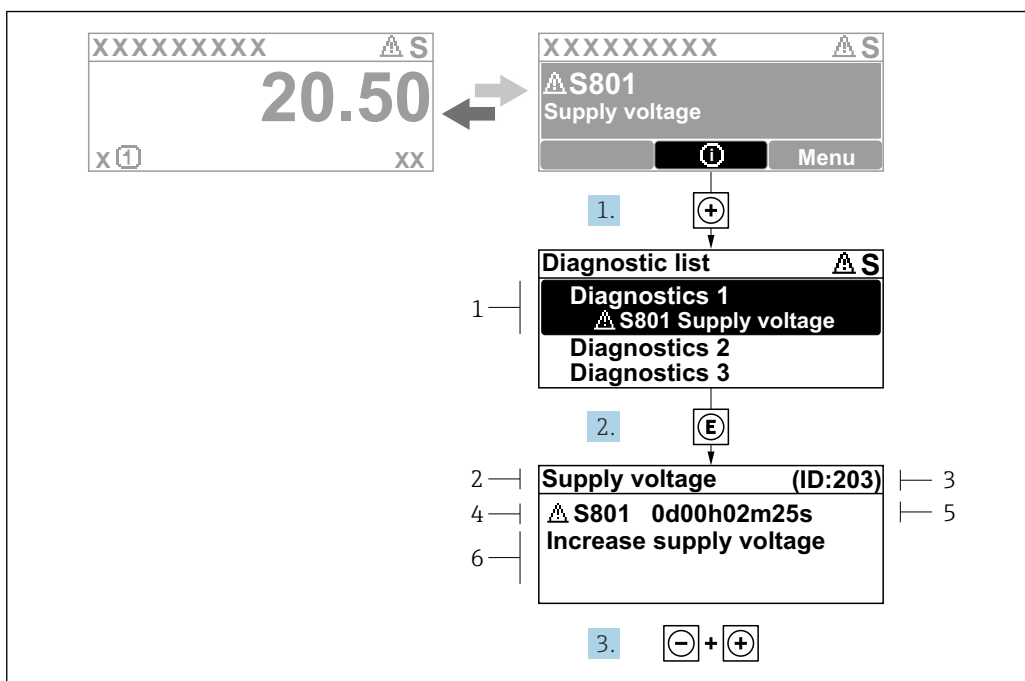
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

| Кнопка управления | Значение |
|---|--|
|  | Кнопка "плюс" <i>В меню, подменю</i> Открытие сообщения о мерах по устранению неисправностей. |
|  | Кнопка ввода <i>В меню, подменю</i> Открытие меню управления. |

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



32 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Сервисный идентификатор
- 4 Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом
- 5 Время работы на момент обнаружения ошибки
- 6 Меры по устранению неисправности

1. Пользователь просматривает диагностическое сообщение.
Нажмите кнопку \oplus (символ $\textcircled{1}$).
↳ Откроется подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите необходимое диагностическое событие с помощью кнопки \oplus или \ominus , затем нажмите кнопку \textcircled{E} .
↳ Сообщение с описанием мер по устранению неисправности открывается.
3. Нажмите кнопки $\ominus + \oplus$ одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению неисправности закрывается.

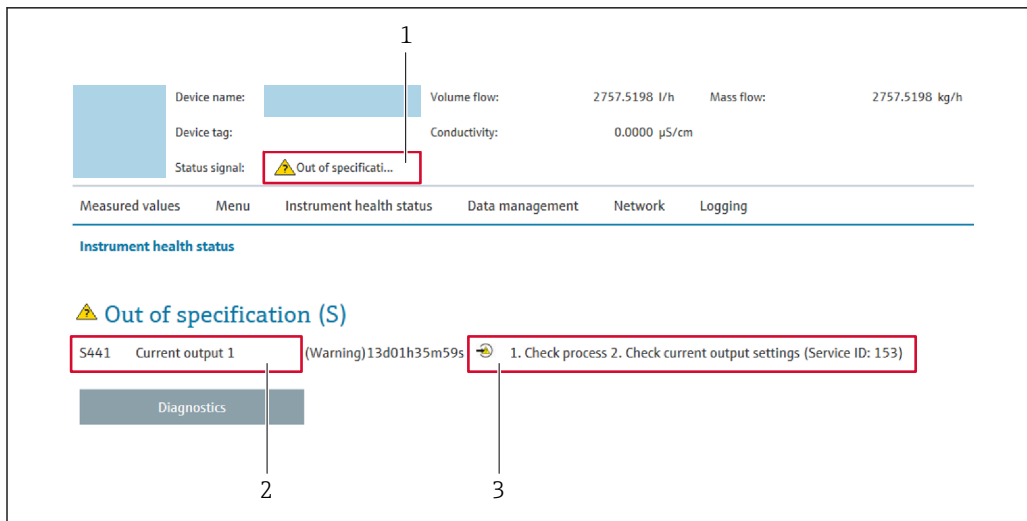
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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.



A0031056

- 1 Область состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация
- 3 Меры по устранению неисправностей с указанием сервисного идентификатора

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

- с помощью параметра → 156;
- с помощью подменю → 157.

Сигналы состояния

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

| Символ | Значение |
|--------|--|
| | Отказ Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно. |
| | Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования). |
| | Несоответствие спецификации Прибор эксплуатируется в следующих условиях: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры) |
| | Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным. |

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

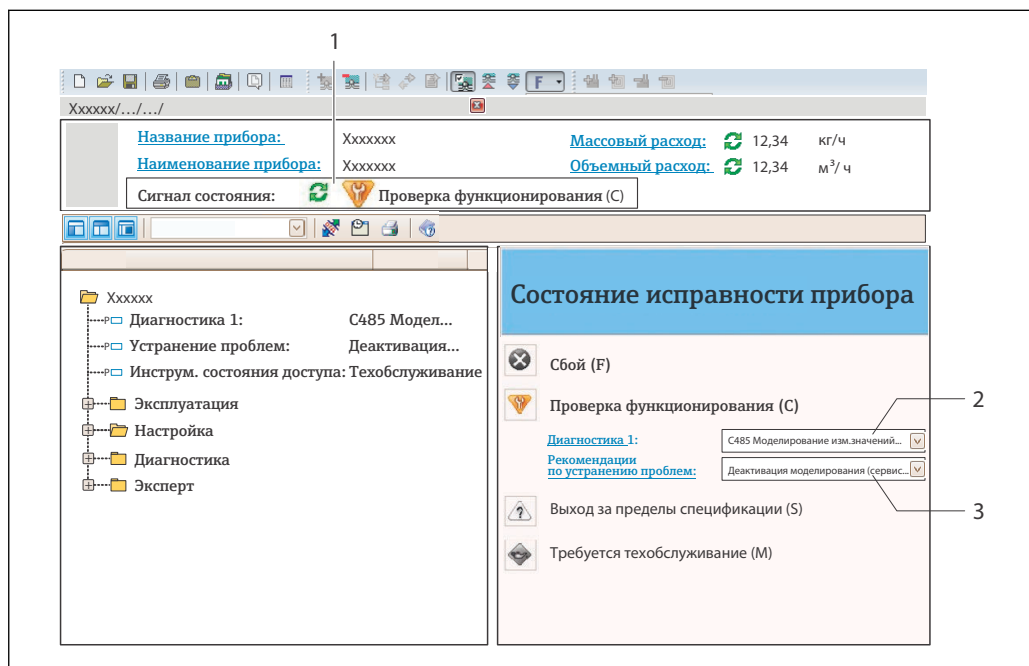
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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.



1 Строка состояния с сигналом состояния → 143

2 Диагностическая информация → 144

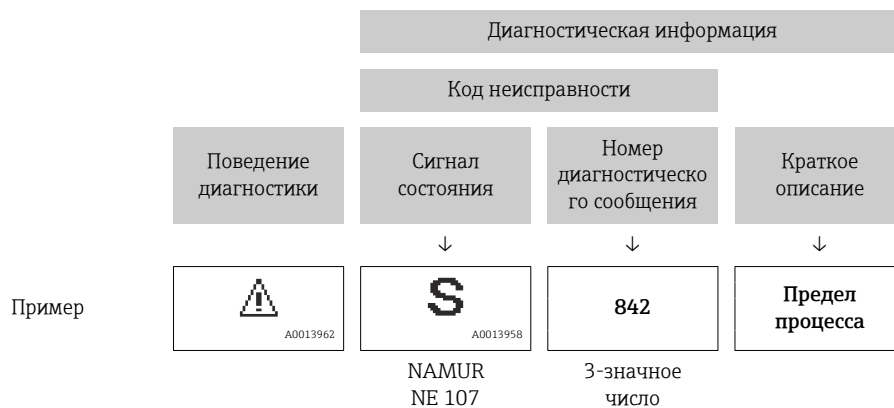
3 Меры по устранению неисправности с сервисным идентификатором

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

- с помощью параметра → 156;
- с помощью подменю → 157.

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 Передача диагностической информации через интерфейс связи

12.6.1 Считывание диагностической информации

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

- Адрес регистра **6821** (тип данных – string): код диагностики, например, F270
- Адрес регистра **6859** (тип данных – integer): код диагностики, например, 270

 Обзор диагностических событий с номерами и кодами диагностики →  149



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.

Навигационный путь

Настройка → Связь

Обзор параметров с кратким описанием

| Параметры | Описание | Выбор | Заводская настройка |
|--------------|---|--|---------------------|
| Режим отказа | <p>Выбор поведения при выводе значения измеряемой величины в случае появления диагностического сообщения при передаче данных посредством Modbus.</p> <p> 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 реакции прибора на диагностические события


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

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

| 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 подменю Журнал событий (подменю Перечень событий), но не отображается в попеременном режиме с окном управления. |
| Выключено | Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не выдается 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 алгоритм диагностических действий. Адаптация диагностической информации →  149

 Для прибора доступна не вся диагностическая информация.

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|----------------------------|---|--|----------------------------|--|
| Диагностика датчика | | | | |
| 019 | Инициализация прибора активна | Идет инициализация прибора, пожалуйста, подождите | S | Warning ¹⁾ |
| 022 | Неисправность датчика температуры | Замените электронный модуль датчика (ISEM) | F | Alarm |
| 082 | Некорректное хранение данных | Проверьте присоединения модуля | F | Alarm |
| 083 | Несовместимость содержимого памяти | 1. Перезапустите устр-во 2. Восстановите данные модуля S-DAT 3. Замените модуль S-DAT | F | Alarm |
| 104 | Тракт сигнала сенсора 1 до n | 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM) | F | Alarm |
| 105 | Неисправн.канала вых.преобразователя 1 до n | 1. Проверьте подключение к преобразователю ниже по потоку 2. Замените преобразователь ниже по потоку | F | Alarm |
| 106 | Upstream transducer path 1 defective | 1. Проверьте подключение к преобразователю выше по потоку 2. Замените преобразователь выше по потоку | F | Alarm |
| 124 | Относительный уровень сигнала | 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM) | M | Warning ¹⁾ |
| 125 | Относит.скорость звука | 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM) | M | Warning ¹⁾ |
| 160 | Выключение сигнала канала | Обратитесь в отдел сервиса | M | Warning ¹⁾ |
| 170 | Неисправ.подключения преобр.давл. | 1. Проверьте разъемы подключения 2. Замените преобразователь давления | F | Alarm |
| 171 | Слишком низкая окружающая температура | Увеличьте температуру окружающей среды | S | Warning |
| 172 | Слишком высокая окружающая температура | Снизьте температуру окружающей среды | S | Warning |
| 173 | Превышен диапазон преобр.давл. | 1. Проверьте условия процесса 2. Настройте давление процесса | S | Warning |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|--------------------------------|--|---|----------------------------|--|
| 174 | Неисправ.электр-ки преобр.давления | Замените преобразователь давления | F | Alarm |
| 175 | Преобразователь давления выключен | Включите датчик давления | M | Warning |
| Диагностика электроники | | | | |
| 201 | Неисправность электроники | 1. Перезагрузите устройство 2. Замените электронику | F | Alarm |
| 242 | Несовместимая прошивка | 1. Проверьте версию прошивки 2. Очистите или замените электронный модуль | F | Alarm |
| 252 | Несовместимый модуль | 1. Проверить электр.модули 2. Проверить корректны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули | F | Alarm |
| 262 | Подключение модуля прервано | 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 | Неисправность основного электрон.модуля | 1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль | F | Alarm |
| 271 | Неисправность блока основной электроники | 1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль | F | Alarm |
| 272 | Неисправность блока основной электроники | Перезапустите прибор | F | Alarm |
| 273 | Неисправность основного электрон.модуля | аварийный режим работы через дисплей электроники 1. Обратите внимание на 2. Замените основной блок | F | Alarm |
| 275 | Модуль вх/вых неисправен | Замените модуль ввода/вывода | F | Alarm |
| 276 | Ошибка модуля входа/выхода | 1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода | F | Alarm |
| 281 | Electronic initialization active | Идет обновление прошивки, пожалуйста, подождите! | F | Alarm |
| 283 | Несовместимость содержимого памяти | Перезапустите прибор | F | Alarm |
| 302 | Проверка прибора активна | Идет проверка прибора, подождите | C | Warning ¹⁾ |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|--------------------------------------|--|----------------------------|--|
| 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 | Ошибка электроники сенсора (ISEM) | Требуется техническое обслуживание! Не перезагружайте устройство | M | Warning |
| 330 | Флеш-файл недействительный | 1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор | M | Warning |
| 331 | Сбой обновления прошивки | 1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор | F | Warning |
| 332 | Ошибка записи во встроенном HistoROM | 1. Заменить плату польз.интерфейса 2. Ех 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 |
| 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 | 1. Если применимо: проверьте кабель между сенсором и преобразователем. 2. Замените основной элект.модуль. 3. Замените электронный модуль (ISEM). | F | Alarm |
| 382 | Хранение данных | 1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT | F | Alarm |
| 383 | Содержимое памяти | Перезапустить прибор | F | Alarm |
| 384 | Цепь трансмиттера | 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику | F | Alarm |
| 385 | Цепь усилителя | 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику | F | Alarm |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|--|
| 386 | Время пролета сигнала | 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику | F | Alarm |
| 387 | Ошибка данных HistoROM | Свяжитесь с обслуживающей организацией | F | Alarm |
| Диагностика конфигурации | | | | |
| 410 | Сбой передачи данных | 1. Повторите передачу данных 2. Проверьте присоединение | F | Alarm |
| 412 | Обработка загрузки | Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите | C | Warning |
| 431 | Требуется выравнивание 1 до n | Выполнить баланс. | M | Warning |
| 437 | Конфигурация несовместима | 1. Обновите прошивку 2. Выполните сброс до заводских настроек | F | Alarm |
| 438 | Массив данных отличается | 1. Проверьте файл с массивом данных 2. Проверьте параметризацию устройства 3. Скачайте файл с новой параметризацией устройства | M | Warning |
| 441 | Токовый выход 1 до n насыщенный | 1. Проверьте настройки ток.выхода 2. Проверьте процесс | S | Warning ¹⁾ |
| 442 | Частот. выход 1 до n насыщенный | 1. Проверьте настройки частот.выхода 2. Проверьте процесс | S | Warning ¹⁾ |
| 443 | Импульс.выход 1 до n насыщенный | 1. Проверьте настройки импульс.выхода 2. Проверьте процесс | S | Warning ¹⁾ |
| 444 | Токовый вход 1 до n насыщен. | 1. Проверьте настройки токового входа 2. Проверьте подключенное устройство 3. Проверить процесс | S | Warning ¹⁾ |
| 452 | Calculation error detected | 1. Проверьте конфигурацию прибора 2. Проверьте условия процесса | S | Warning ¹⁾ |
| 453 | Блокировка расхода активна | Деактивируйте блокировку расхода | C | Warning |
| 484 | Моделир. режима неисправности активиров. | Деактивировать моделирование | C | Alarm |
| 485 | Моделирование переменной процесса | Деактивировать моделирование | C | Warning |
| 486 | Токовый вход 1 до n симуляция запущена | Деактивировать моделирование | C | Warning |
| 491 | Ток.выход 1 до n моделирование запущено | Деактивировать моделирование | C | Warning |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|--|---|----------------------------|--|
| 492 | Симуляция частот.выхода 1 до n запущена | Деактивируйте смоделированный частотный выход | C | Warning |
| 493 | Моделирование импульс.выхода активно | Деактивируйте смоделированный импульсный выход | C | Warning |
| 494 | Симуляция дискрет.выход. 1 до n запущена | Деактивируйте смоделированный дискретный выход | C | Warning |
| 495 | Моделирование диагност. событий активно | Деактивировать моделирование | C | Warning |
| 496 | Вход.сигнал сост. 1 до n запущена симуляция | Деактивировать симуляцию статусного входа | C | Warning |
| 502 | Ошибка включения/отключения СТ | Следуйте этапам активации/деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP перекл. на глав.модуле электроники | C | Warning |
| 520 | Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна | <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 |
| 537 | Конфигурация | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса | F | Warning |
| 538 | Неверные настройки вычислителя расхода | Проверьте входные значения (давление, температура) | S | Warning |
| 539 | Неверные настройки вычислителя расхода | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте входные значения (давление, температура) 2. Проверьте доступные параметры измеряемой среды | S | Alarm |
| 540 | Ошибка режима комм.учета | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выключите устройство и переключите DIP-переключатель 2. Отключите режим комм.учета 3. Снова включите режим комм.учета 4. Проверьте эл. компоненты | F | Alarm |
| 541 | Неверные настройки вычислителя расхода | Сверьте референсные значения с данными, приведенными в Руководстве по эксплуатации | S | Warning |
| 543 | Двойной импульсный выход | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода | S | Warning ¹⁾ |


| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------------|---|--|----------------------------|--|
| 593 | Моделирование двойного имп.выхода 1 | Деактивируйте смоделированный импульсный выход | C | Warning |
| 594 | Симуляция релейн.выхода 1 до n запущена | Деактивируйте смоделированный дискретный 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 | Ток контура 1 неисправность | 1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода | F | Alarm |
| 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⁾ |
| 836 | Process pressure above limit | Уменьшите давление процесса | S | Alarm |
| 837 | Process pressure below limit | Увеличьте давление процесса | S | Warning ¹⁾ |
| 841 | Слишком высокая скорость потока | Reduce flow rate | S | Warning ¹⁾ |
| 842 | Значение процесса ниже предела | Активно отсечение при низком расходе! Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе | S | Warning ¹⁾ |
| 870 | Увеличена погрешность измерения | 1. Проверьте процесс 2. Увеличьте объемный расход | F | Alarm ¹⁾ |
| 881 | Signal to noise ratio too low | 1. Проверьте усл.процесса 2. Очистите/замените датчик(врез.)/проверьте полож.датчика и присоед. (накл. исп.). 3. Замените электр.модуль датч. (ISEM) | F | Alarm |
| 882 | Ошибка входного сигнала | 1. Проверьте параметризацию входного сигнала 2. Проверьте внешнее устройство 3. Проверьте условия процесса | F | Alarm |





| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|--|---|----------------------------|--|
| 930 | Слишком высокая скорость звука | 1. Проверьте усл. проц. 2. Очистите/замените сенсор(врез.)/проверьте полож.датчика и согл. среду (накл). 3. Замените электр.модуль датчика (ISEM) | S | Warning ¹⁾ |
| 931 | Слишком низкая скорость звука | 1. Проверьте усл. проц. 2. Очистите/замените преобр.(врез.)/ проверьте полож.датчика и согл. среду (накл). 3. Замените электр.модуль датчика (ISEM) | S | Warning ¹⁾ |
| 941 | API/ASTM температура вне спецификации | 1. Проверьте температуру процесса с выбранной API/ASTM группой. 2. Проверьте параметры, связанные с API/ASTM. | S | Warning ¹⁾ |
| 942 | API/ASTM плотность вне спецификации | 1. Проверьте плотность процесса с выбранной API/ASTM группой. 2. Проверьте параметры, связанные с API/ASTM. | 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⁾ |
| 953 | Асиммет.шума сигн. превыш. для канала 1 до n | 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM) | M | Alarm |
| 954 | Высокое отклонение скорости звука | 1. Проверьте конфигурацию среды 2. Проверьте условия процесса 3. Очистите или замените датчики. | 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 возможен с помощью следующих средств и инструментов:

- Посредством локального дисплея →  145
- Посредством веб-браузера →  146
- Посредством управляющей программы FieldCare →  148
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  148


 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  157

Навигация

Меню "Диагностика"

| | |
|--|---|
|  Диагностика | |
| Текущее сообщение диагностики | →  157 |
| Предыдущее диагн. сообщение | →  157 |
| Время работы после перезапуска | →  157 |
| Время работы | →  157 |

Обзор и краткое описание параметров

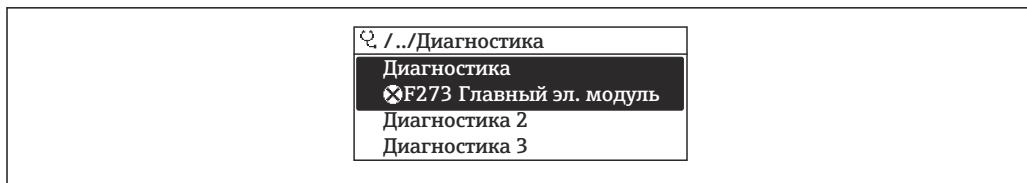
| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|--------------------------------|--|---|---|
| Текущее сообщение диагностики | Произошло диагностическое событие. | Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно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

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

Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

33 Использование на примере локального дисплея

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

- Посредством локального дисплея → 145
- Посредством веб-браузера → 146
- Посредством управляющей программы FieldCare → 148
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 148

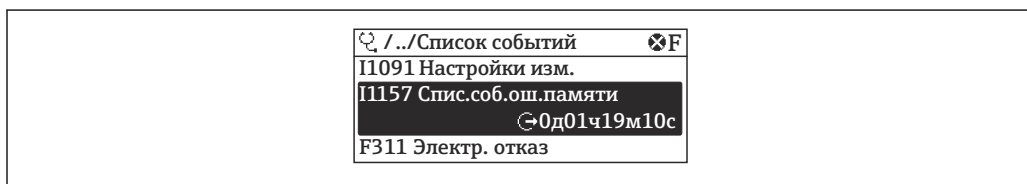
12.11 Журнал событий

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

34 Использование на примере локального дисплея

- 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.

Архив событий содержит следующие записи:

- Диагностические события → 149
- Информационные события → 159

Кроме времени наступления события (которое исчисляется в часах работы прибора), с каждым событием связывается символ, который указывает состояние события (длится оно или закончилось).

- Диагностическое событие
 - ☹: наступление события
 - ☺: окончание события
- Информационное событие
 - ☹: наступление события

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

- Посредством локального дисплея → 145
- Посредством веб-браузера → 146
- Посредством управляющей программы FieldCare → 148
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 148

i Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 159

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 |
| I1092 | Рез.копия HistoROM удалена |
| I1137 | Электроника заменена |
| I1151 | Сброс истории |
| I1155 | Сброс измерения температуры электроники |
| I1156 | Ошибка памяти тренда |
| I1157 | Журнал событий ошибок |
| I1256 | Дисплей: статус доступа изменен |
| I1264 | Безопасная последовательность прервана! |
| I1278 | Перезапуск модуля ввода/вывода |
| I1327 | Настр. нул. точки наруш. тракт сигн. |
| I1335 | Прошивка изменена |
| 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 выполнена |
| I1457 | Отказ: проверка ошибки измерения |
| I1459 | Отказ: ошибка проверки модуля I/O |
| I1461 | Ошибка проверки датчика |
| I1462 | Отказ: ошибка электронного модуля |
| I1512 | Началась загрузка |
| I1513 | Загрузка завершена |
| I1514 | Загрузка началась |


| Номер данных | Наименование данных |
|--------------|--|
| I1515 | Загрузка завершена |
| I1517 | Коммерческий учет активен |
| I1518 | Коммерческий учет отключен |
| I1554 | Последовательность безопасности начата |
| I1555 | Последовательность безопасн.подтверждена |
| I1556 | Безопасный режим выкл |
| I1618 | Модуль Вв/Выв 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 |
| 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 параметров измерительного прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Сброс параметров прибора** (→  118).

12.12.1 Диапазон функций 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. |




| Опции | Описание |
|------------------------------|--|
| Перезапуск прибора | При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется. |
| Восстановить рез.копию S-DAT | <p>Восстанавливает данные, сохраненные на S-DAT. Дополнительная информация: Эту функцию можно использовать для устранения сбоя содержимого памяти "083 Несовместимость содержимого памяти" или для восстановления данных S-DAT, когда был установлен новый S-DAT.</p> <p> Данная опция отображается только при аварийном состоянии.</p> |

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

| ► Информация о приборе | |
|----------------------------|---|
| Обозначение прибора | →  161 |
| Серийный номер | →  161 |
| Версия прошивки | →  161 |
| Название прибора | →  162 |
| Заказной код прибора | →  162 |
| Расширенный заказной код 1 | →  162 |
| Расширенный заказной код 2 | →  162 |
| Расширенный заказной код 3 | →  162 |
| Версия ENP | →  162 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|---------------------|---|---|---------------------|
| Обозначение прибора | Просмотр имени точки измерения. | Не более 32 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.). | Prosonic Flow |
| Серийный номер | Показывает серийный номер измерительного прибора. | Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр. | – |
| Версия прошивки | Показать версию установленной прошивки. | Строка символов в формате xx.yy.zz | – |

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|----------------------------|---|--|---------------------|
| Название прибора | Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя. | Prosonic Flow 300 | – |
| Заказной код прибора | Показать код заказа прибора.  Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа". | Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /). | – |
| Расширенный заказной код 1 | Показать первую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.". | Строка символов | – |
| Расширенный заказной код 2 | Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.". | Строка символов | – |
| Расширенный заказной код 3 | Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.". | Строка символов | – |
| Версия ENP | Показать версию именной таблицы электронной части (ENP). | Строка символов | 2.02.00 |

12.14 История изменений прошивки

| Дата выпуска | Версия прошивки | Код заказа "Версия прошивки" | Изменения ПО | Тип документации | Документация |
|--------------|-----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|
| 01.2024 | 01.02.zz | Опция 73 | Обновление | Руководство по эксплуатации | BA01835D/06/RU/02.24 |
| 08.2019 | 01.00.zz | Опция 76 | Оригинальная прошивка | Руководство по эксплуатации | BA01835D/06/RU/01.19 |

-  Встроенное программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством сервисного интерфейса.
-  Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в описании прибора, которое приведено в документе «Информация изготовителя».
-  Информацию изготовителя можно получить следующим образом.
 - В разделе "Документация" на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → "Документация"
 - Укажите следующие сведения:
 - Группа прибора, например 9G3B
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
 - Текстовый поиск: информация изготовителя
 - Тип среды: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Мероприятия по техническому обслуживанию

Специальное техническое обслуживание 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.

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

Endress+Hauser предлагает линейку оборудования для измерений и испытаний, напр. Netilion и тесты приборов.

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:

→  169

13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие указания

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

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

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию



При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

- ▶ Используйте только оригинальные запасные части, выпускаемые компанией Endress+Hauser.
- ▶ Выполняйте ремонт согласно инструкциям по монтажу.
- ▶ Соблюдайте требования применимых стандартов, федеральных/национальных регламентов, документации по взрывобезопасности (XA) и сертификатов.
- ▶ Документируйте все работы по ремонту и переоборудованию, а также вносите данные в Netilion Analytics.

14.2 Запасные части

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)

Здесь перечислены и могут быть заказаны любые запасные части для измерительного прибора (с указанием кодов для заказа). Можно также загрузить соответствующие инструкции по монтажу (при наличии таковых).

-  Серийный номер измерительного прибора
 - Находится на заводской табличке прибора.
 - Возможно считывание с помощью параметр **Серийный номер** (→  161) в 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. Информация приведена на веб-странице:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Выберите регион.

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 верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в условиях технологического процесса!

- ▶ Следует соблюдать осторожность при работе в опасных условиях технологического процесса, например при наличии давления в измерительном приборе, при высокой температуре и при наличии агрессивной технологической среды.
2. Выполните операции монтажа и подключения, описанные в разделах «Монтаж измерительного прибора» и «Подключение измерительного прибора», в обратном порядке. Соблюдайте указания по технике безопасности.

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:






- ▶ соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты;
- ▶ обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.







15 Принадлежности

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser 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 Специальные принадлежности для прибора

15.1.1 Для преобразователя



| Принадлежности | Описание |
|---|--|
| Преобразователь Proline 300 | <p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Сертификаты ▪ Выход ▪ Вход ▪ Дисплей / управление ▪ Корпус ▪ Программное обеспечение <p> Код заказа: 9X3VXX</p> <p> Руководство по монтажу EA01263D</p> |
| Выносной модуль индикации и управления DKX001 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ При заказе непосредственно с измерительным прибором: код заказа "Дисплей; управление", опция O "Раздельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; 10 м (30 фут) кабель; сенсорное управление" ▪ При отдельном заказе: <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 последующем заказе: DKX001: через отдельную спецификацию DKX001. <p>Монтажный кронштейн для DKX001</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ При непосредственном заказе: код заказа "Прилагаемые принадлежности", опция RA "Монтажный кронштейн, труба 1/2 дюйма". ▪ При последующем заказе: код заказа: 71340960. <p>Соединительный кабель (на замену) Через отдельную спецификацию: DKX002.</p> <p> Дополнительная информация о модуле дисплея и управления DKX001 →  193.</p> <p> Специальная 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 принадлежности", 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. ▪ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN →  67. <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p> |
| Защитный козырек от атмосферных явлений | <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> |


15.2 Принадлежности для обеспечения связи

| Принадлежности | Описание |
|-------------------|---|
| Fieldgate FXA42 | <p>Передача измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов.</p> <ul style="list-style-type: none">  ▪ Техническое описание TI01297S ▪ Руководство по эксплуатации BA01778S ▪ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/fxa42 |
| Field Xpert SMT50 | <p>Планшет Field Xpert SMT50 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов. Он предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ.</p> <p>Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <ul style="list-style-type: none">  ▪ Техническое описание TI01555S ▪ Руководство по эксплуатации BA02053S ▪ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt50 |
| Field Xpert SMT70 | <p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Он предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ.</p> <p>Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <ul style="list-style-type: none">  ▪ Техническое описание TI01342S ▪ Руководство по эксплуатации BA01709S ▪ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt70 |
| Field Xpert SMT77 | <p>Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).</p> <ul style="list-style-type: none">  ▪ Техническое описание TI01418S ▪ Руководство по эксплуатации BA01923S ▪ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt77 |

15.3 Принадлежности, обусловленные типом обслуживания

| Принадлежности | Описание |
|----------------|---|
| Applicator | <p>ПО для подбора и определения параметров 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 кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта. <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> Через Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator Как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК. |
| Netilion | <p>Экосистема IIoT: открытие знаний</p> <p>Благодаря экосистеме Netilion IIoT компания Endress+Hauser позволяет оптимизировать работу предприятия за счет оцифровки рабочих процессов, накопления знаний и создания новых уровней сотрудничества. Опираясь на десятилетия опыта в области автоматизации процессов, компания Endress+Hauser предоставляет промышленным предприятиям экосистему IIoT, позволяющую получать информацию в результате аналитической обработки данных. Данная информация может применяться для оптимизации процессов, что приведет к увеличению времени работы, эффективности, надежности и, в конечном итоге, к повышению рентабельности предприятия.</p> <p>www.netilion.endress.com</p> |
| FieldCare | <p>Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.</p> <p> 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> |

15.4 Системные компоненты

| Аксессуары | Описание |
|--|--|
| Регистратор с графическим дисплеем Memograph M | <p>Регистратор с графическим дисплеем Memograph M 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> |

16 Технические характеристики


16.1 Сфера применения

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода газов.

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 Назначение и конструкция системы

| | |
|-------------------|--|
| Принцип измерения | В приборе Proline Prosonic Flow используется метод измерения, основанный на разнице времени прохождения сигнала. |
|-------------------|--|

| | |
|-----------------------|--|
| Измерительная система | Прибор состоит из преобразователя и датчика. Прибор выпускается в компактном исполнении: Преобразователь и датчик образуют механически единый блок. Информация о структуре прибора →  14 |
|-----------------------|--|

16.3 Вход

Измеряемая переменная

Непосредственно измеряемые переменные

- Скорость потока
- Скорость звука
- Рабочая температура (опционально): на основании платинового резистора Pt1000 класса А
- Давление (опционально): на основании ячейки измерения абсолютного давления


Расчетные измеряемые переменные

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход (скорректированный / стандартный объемный расход)
- Массовый расход
- Расход энергии
- Плотность

Опциональные расчетные измеряемые переменные

Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа"

- Число Воббе
- Метановая фракция
- Молярная масса
- Динамическая вязкость
- Теплотворная способность

 Опциональные расчетные измеряемые переменные зависят от типа газа.

Диапазон измерений

- С заявленной точностью измерения: $v = 0,3$ до 40 м/с ($0,98$ до $131,2$ фут/с)
- Со сниженной точностью измерения: $v = 0,3$ до 60 м/с ($0,98$ до $196,8$ фут/с)


Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ

| Номинальный диаметр | | Рекомендуемый расход | Заводские настройки | | |
|---------------------|---------|----------------------|---|------------------------|--|
| | | | Токовый выход при полном значении шкалы | Значение импульса | Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,1$ м/с) |
| (мм) | (дюймы) | (м ³ /ч) | (м ³ /ч) | (м ³ /имп.) | (м ³ /ч) |
| 25 | 1 | 0,50 до 67 | 50 | 0,007 | 0,17 |
| 50 | 2 | 2,05 до 274 | 210 | 0,03 | 0,68 |
| 80 | 3 | 4,60 до 614 | 460 | 0,06 | 1,5 |
| 100 | 4 | 8 до 1064 | 800 | 0,1 | 2,7 |
| 150 | 6 | 18,1 до 2414 | 1800 | 0,3 | 6,0 |
| 200 | 8 | 32 до 4235 | 3200 | 0,4 | 11 |
| 250 | 10 | 50 до 6662 | 5000 | 0,7 | 17 |
| 300 | 12 | 71 до 9426 | 7100 | 1,0 | 24 |

Значения характеристики расхода в единицах измерения США

| Номинальный диаметр | | Рекомендуемый расход | Заводские настройки | | |
|---------------------|------|-----------------------|---|--------------------------|--|
| | | | Токовый выход при полном значении шкалы | Значение импульса | Отсечка при низком расходе (v ~ 0,1 м/с) |
| (дюйм ы) | (мм) | (фут ³ /ч) | (фут ³ /ч) | (фут ³ /имп.) | (фут ³ /ч) |
| 1 | 25 | 17,7 до 2 358 | 1 800 | 0,2 | 5,9 |
| 2 | 50 | 73 до 9 668 | 7 300 | 1 | 24 |
| 3 | 80 | 163 до 21 694 | 16 000 | 2 | 54 |
| 4 | 100 | 282 до 37 579 | 28 000 | 4 | 94 |
| 6 | 150 | 639 до 85 253 | 64 000 | 9 | 213 |
| 8 | 200 | 1 122 до 149 544 | 110 000 | 16 | 374 |
| 10 | 250 | 1 764 до 235 259 | 180 000 | 25 | 588 |
| 12 | 300 | 2 497 до 332 890 | 250 000 | 35 | 832 |

Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  188

Рабочий диапазон измерения расхода 133:1

Входной сигнал

Внешние измеряемые значения



Для повышения точности измерения определенных измеряемых переменных или для расчета скорректированного объемного расхода газов рекомендуется использовать встроенную функцию измерения давления и температуры:

- измерение температуры для повышения точности измерения (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция АВ "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры");
- измерение температуры и давления для повышения точности измерения (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция АС "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры").


Опционально измерительный прибор может быть оснащен интерфейсом для передачи переменных, измеряемых внешними приборами (температуры, давления, состава газа (данные о составе газа можно передать только через интерфейс Modbus)), в измерительный прибор:

- аналоговые входы 4–20 мА;
- цифровые входы (через вход HART или Modbus).

Значения давления могут быть переданы как абсолютное или избыточное давление. Атмосферное давление, необходимое для расчета избыточного давления, должно быть указано заказчиком.

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" →  169

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  173.

Цифровая связь

Измеренные значения записываются системой автоматизации 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 |

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 |
| Точковый диапазон | 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 (активный) |
| Максимальное входное напряжение | 30 В пост. тока (пассивный) |
| Нагрузка | 0 до 700 Ом |
| Разрешение | 0,38 мкА |
| Демпфирование | Возможна настройка: 0 до 999,9 с |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ¹⁾ ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ¹⁾ ■ Теплотворная способность ¹⁾ ■ Число Воббе ¹⁾ ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾ |

- 1) Только с кодом заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа", и при соответствующей конфигурации
- 2) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"
- 3) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AB "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры" или опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"

Импульсный / частотный / переключающий выход

| | |
|--|--|
| Функция | Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода |
| Исполнение | Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный  Ex i, пассивный |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивный) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активный) |
| Падение напряжения | Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока |
| Импульсный выход | |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивный) |
| Максимальный выходной ток | 22,5 мА (активный) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активный) |
| Длительность импульса | Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс |
| Максимальная частота импульсов | 10 000 Impulse/s |
| Значение импульса | Возможна настройка |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии |
| Частотный выход | |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивный) |
| Максимальный выходной ток | 22,5 мА (активный) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активный) |
| Частота выходного сигнала | Возможна настройка: 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 |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ¹⁾ ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ¹⁾ ■ Теплотворная способность ¹⁾ ■ Число Воббе ¹⁾ ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾ |

| Переключающий выход | |
|---------------------------------|---|
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивный) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активный) |
| Режим работы при переключении | Двоичный: наличие или отсутствие проводимости |
| Задержка переключения | Возможна настройка: 0 до 100 с |
| Количество циклов переключения | Не ограничено |
| Назначаемые функции | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предел <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Скорость звука ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ¹⁾ ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ¹⁾ ■ Теплотворная способность ¹⁾ ■ Число Воббе ¹⁾ ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾ ■ Сумматор 1-3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Отсечка при низком расходе |

- 1) Только с кодом заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа", и при соответствующей конфигурации
- 2) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"
- 3) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AB "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры" или опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"

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 (пассивный) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активный) |
| Падение напряжения | Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока |
| Частота выходного сигнала | Возможна настройка: 0 до 1000 Гц |
| Демпфирование | Возможна настройка: 0 до 999 с |

| | |
|---|---|
| Отношение импульс / пауза | 1:1 |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии |

Релейный выход

| | |
|---|---|
| Функция | Переключающий выход |
| Исполнение | Релейный выход, гальванически развязанный |
| Режим работы при переключении | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка ■ NC (нормально замкнутый) |
| Макс. коммутационные свойства (пассивный) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока, 0,1 А ■ 30 В перем. тока, 0,5 А |
| Назначаемые функции | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предел <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Скорость звука ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ¹⁾ ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ¹⁾ ■ Теплотворная способность ¹⁾ ■ Число Воббе ¹⁾ ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾ ■ Сумматор 1-3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Отсечка при низком расходе |

- 1) Только с кодом заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа", и при соответствующей конфигурации
- 2) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"
- 3) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AB "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры" или опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"

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.

Аварийный сигнал

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 ошибки | 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 ■ Определяемое значение в диапазоне: 3,59 до 22,5 мА ■ Фактическое значение ■ Последнее действительное значение |
|---------------------|---|

0-20 мА

| | |
|---------------------|---|
| Режим ошибки | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ■ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 мА |
|---------------------|---|

Импульсный/частотный/релейный выход

| | |
|----------------------------|---|
| Импульсный выход | |
| Режим неисправности | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Действующее значение ■ Импульсы отсутствуют |
| Частотный выход | |
| Режим неисправности | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Действующее значение ■ 0 Гц ■ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц |
| Релейный выход | |
| Режим неисправности | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Контакты разомкнуты ■ Контакты замкнуты |

Релейный выход

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

Локальный дисплей

| | |
|-------------------------------|---|
| Простое текстовое отображение | С информацией о причине и мерах по устранению неполадки |
| 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

| | |
|-------------------------------|---|
| Простое текстовое отображение | С информацией о причине и мерах по устранению неполадки |
|-------------------------------|---|

Веб-браузер

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

Светодиоды (LED)

| | |
|-------------------------------|--|
| Информация о состоянии | <p>Сведения о состоянии, отображаемые различными светодиодами</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Активно напряжение питания ■ Активна передача данных ■ Выдан аварийный сигнал/произошла ошибка прибора <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  141</p> |
|-------------------------------|--|

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.



Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:

- от источника питания
- между собой
- с клеммой выравнивания потенциалов (PE)

Modbus RS485

| | |
|--|--|
| 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 прибор |
| Диапазон адресов для ведомого прибора | 1 до 247 |
| Диапазон широковещательных адресов | 0 |

| | |
|---|---|
| Коды функций | <ul style="list-style-type: none"> ■ 03: Чтение регистра хранения ■ 04: Чтение входного регистра ■ 06: Запись отдельных регистров ■ 08: Диагностика ■ 16: Запись нескольких регистров ■ 23: Чтение/запись нескольких регистров |
| Широковещательные сообщения | Поддерживаются следующими кодами функций: <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 | Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.  Информация о регистрах Modbus |
| Системная интеграция | Информация о системной интеграции →  72. <ul style="list-style-type: none"> ■ Информация об интерфейсе Modbus RS485 ■ Коды функций ■ Информация о регистрах ■ Время отклика ■ Карта данных Modbus |

16.5 Источник питания

Назначение клемм →  33







| Напряжение питания | Код заказа «Источник питания» | Напряжение на клеммах | | Частотный диапазон |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|--------------------|
| | Опция I | 24 В пост. тока | ±20% | – |
| | 100 до 240 В перем. тока | –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 электропитания | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении. ■ В зависимости от версии прибора конфигурация сохраняется в памяти прибора или в подключаемой памяти данных (HistoROM DAT). ■ Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени). | | | | | | | | |
| Элемент защиты от перегрузки по току | <p>Прибор следует эксплуатировать со специальным автоматическим выключателем, так как собственный выключатель питания для прибора не предусмотрен.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Автоматический выключатель должен быть легко доступен и оснащен соответствующей маркировкой. ■ Допустимый номинальный ток автоматического выключателя: от 2 А до 10 А. | | | | | | | | |
| Электрическое подключение | →  34 | | | | | | | | |
| Выравнивание потенциалов | →  37 | | | | | | | | |
| Клеммы | Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками. Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм ² (24 до 12 AWG). | | | | | | | | |
| Кабельные вводы | <ul style="list-style-type: none"> ■ Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 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 | →  30 | | | | | | | | |
| Защита от перенапряжения | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Колебания сетевого напряжения</td> <td>→  180</td> </tr> <tr> <td>Категория перенапряжения</td> <td>Категория перенапряжения II</td> </tr> <tr> <td>Краткосрочное, временное перенапряжение</td> <td>Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с</td> </tr> <tr> <td>Долгосрочное, временное перенапряжение</td> <td>Между кабелем и заземлением – до 500 В</td> </tr> </table> | Колебания сетевого напряжения | →  180 | Категория перенапряжения | Категория перенапряжения II | Краткосрочное, временное перенапряжение | Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с | Долгосрочное, временное перенапряжение | Между кабелем и заземлением – до 500 В |
| | Колебания сетевого напряжения | →  180 | | | | | | | |
| | Категория перенапряжения | Категория перенапряжения II | | | | | | | |
| | Краткосрочное, временное перенапряжение | Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с | | | | | | | |
| Долгосрочное, временное перенапряжение | Между кабелем и заземлением – до 500 В | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

16.6 Рабочие характеристики

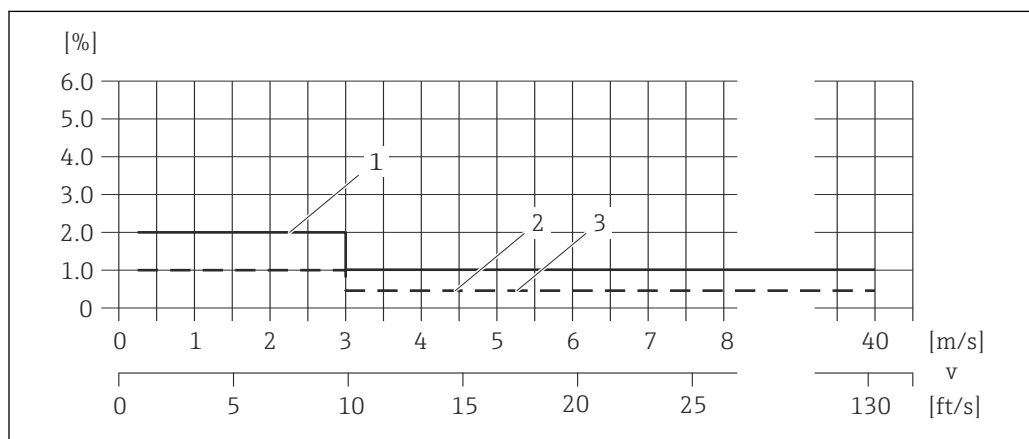
| | |
|------------------------------------|--|
| Стандартные рабочие условия | <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимально допустимая погрешность в соответствии с ISO/DIN 11631 ■ Калибровочный газ: осушенный воздух ■ Информация о проверке точности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025. |
| Максимальная погрешность измерения | ИЗМ = от измеренного значения; ВПИ = верхний предел измерения; абс. = абсолютное значение; Т = температура технологической среды |

Объемный расход

| | |
|--|--|
| <p>Стандартное исполнение Код заказа "Калибровка расхода", опция А "1 %"</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ ±1,0 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±2,0 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с) |
| <p>Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция С "0,50 %"</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,5 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±1,0 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с) |
| <p>Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция D "0,50 %, прослеживаемая согласно ISO/IEC 17025"</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,5 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±1,0 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с) |

i Измерительный прибор можно использовать для измерения скорости потока 40 до 60 м/с (131,2 до 196,8 фут/с), но в данном случае возможны более значительные погрешности измерения.

i Данные характеристики действительны для чисел Рейнольдса $Re \geq 10\,000$. Для чисел Рейнольдса $Re < 10\,000$ возможны более существенные погрешности измерения.






A0037649

35 Максимальная погрешность измерения (объемный расход) в % от измеренного значения

- 1 Стандартное исполнение (код заказа "Калибровка расхода", опция А "1 %")
- 2 Опционально (код заказа "Калибровка расхода", опция С "0,50 %")
- 3 Опционально (код заказа "Калибровка расхода", опция D "0,50 %, прослеживаемая согласно ISO/IEC 17025")



Скорректированный объемный расход

| | |
|--|--|
| Стандартное исполнение Код заказа "Калибровка расхода", опция A "1 %" | <ul style="list-style-type: none"> ■ ±1,2 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±2,1 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с) |
| Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция C "0,50 %" | <ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,8 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±1,2 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с) |
| Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция D "0,50 %, прослеживаемая согласно ISO/IEC 17025" | <ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,8 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±1,2 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с) |

-  Технические характеристики для скорректированного объемного расхода применяются к встроенной функции измерения температуры и давления (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"), если ячейка измерения давления работает в оптимальном диапазоне измерения давления.
-  Измерительный прибор можно использовать для измерения скорости потока 40 до 60 м/с (131,2 до 196,8 фут/с), но в данном случае возможны более значительные погрешности измерения.
-  Данные характеристики действительны для чисел Рейнольдса $Re \geq 10\,000$. Для чисел Рейнольдса $Re < 10\,000$ возможны более существенные погрешности измерения.


Температура

Опционально (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AB "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры" или AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры").
 $\pm 0,35 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,002 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,63 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0011 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$)

-  В данном случае дополнительная погрешность измерения, обусловленная теплопередачей, не учитывается. Погрешность в результате теплопередачи можно сократить с помощью теплоизоляции →  24.

Давление

Опционально (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры")

-  Указанные погрешности измерения относятся к месту измерения в измерительной трубе и не соответствуют давлению в соединительной линии трубопровода перед измерительным прибором или за ним.

| Код заказа "Компонент для измерения давления" | Номинальное абсолютное значение (бар (psi)) | Диапазоны давления и погрешности измерения | |
|--|---|--|---|
| | | Диапазон абсолютного давления (бар (psi)) | Абсолютная погрешность измерения |
| Опция B "Ячейка измерения давления 2 бар / 29 psi (абс.)" | 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,4 (5,8) 0,4 (5,8) ≤ p ≤ 2 (29) | ±0,5 % от 0,4 бар (5,8 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ |
| Опция C "Ячейка измерения давления 4 бар / 58 psi (абс.)" | 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,8 (11,6) 0,8 (11,6) ≤ p ≤ 4 (58) | ±0,5 % от 0,8 бар (11,6 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ |
| Опция D "Ячейка измерения давления 10 бар / 145 psi (абс.)" | 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145) | ±0,5 % от 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ |

| Код заказа "Компонент для измерения давления" | Номинальное абсолютное значение (бар (psi)) | Диапазоны давления и погрешности измерения | |
|--|---|---|--|
| | | Диапазон абсолютного давления (бар (psi)) | Абсолютная погрешность измерения |
| Опция E "Ячейка измерения давления 40 бар / 580 psi (абс.)" | 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580) | ±0,5 % от 8 бар (116 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ |
| Опция F "Ячейка измерения давления 100 бар / 1450 psi (абс.)" | 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1 450) | ±0,5 % от 20 бар (290 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ |

Скорость звука

±0,2 % ИЗМ

Точность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения точности.

Токовый выход

| | |
|----------|--------|
| Точность | ±5 мкА |
|----------|--------|

Импульсный / частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

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

Повторяемость

ИЗМ = от измеренного значения

Объемный расход

- ±0,2 %ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с)
- ±0,4 %ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)

Скорректированный объемный расход

- ±0,25 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с)
- ±0,45 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)

Температура

±0,175 °C ± 0,001 · T °C (±0,315 °F ± 0,00055 · (T - 32) °F)

Давление

Опционально (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры")

| Код заказа "Компонент для измерения давления" | Номинальное абсолютное значение (бар (psi)) | Диапазоны давления и погрешности измерения | |
|--|---|---|---|
| | | Диапазон абсолютного давления (бар (psi)) | Абсолютная погрешность измерения |
| Опция В "Ячейка измерения давления 2 бар / 29 psi (абс.)" | 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,4 (5,8) 0,4 (5,8) ≤ p ≤ 2 (29) | ±0,1 % от 0,4 бар (5,8 фунт/кв. дюйм) ±0,1 % ИЗМ |
| Опция С "Ячейка измерения давления 4 бар / 58 psi (абс.)" | 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,8 (11,6) 0,8 (11,6) ≤ p ≤ 4 (58) | ±0,1 % от 0,8 бар (11,6 фунт/кв. дюйм) ±0,1 % ИЗМ |
| Опция D "Ячейка измерения давления 10 бар / 145 psi (абс.)" | 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145) | ±0,1 % от 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) ±0,1 % ИЗМ |
| Опция E "Ячейка измерения давления 40 бар / 580 psi (абс.)" | 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580) | ±0,1 % от 8 бар (116 фунт/кв. дюйм) ±0,1 % ИЗМ |
| Опция F "Ячейка измерения давления 100 бар / 1450 psi (абс.)" | 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1 450) | ±0,1 % от 20 бар (290 фунт/кв. дюйм) ±0,1 % ИЗМ |

Скорость звука

±0,04 % ИЗМ


Влияние температуры окружающей среды


Токовый выход


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

Импульсный/частотный выход

| | |
|---------------------------|--|
| Температурный коэффициент | Дополнительного влияния нет. Включено в погрешность. |
|---------------------------|--|

16.7 МонтажТребования к монтажу →  21**16.8 Условия окружающей среды**Диапазон температуры окружающей среды →  23**Таблицы температуры**

 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 Все компоненты за исключением дисплея:
-40 до +80 °С (-40 до +176 °F), предпочтительно при +20 °С (+68 °F)

Модули дисплея

-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

Относительная влажность Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 4 до 95 %.

Рабочая высота Согласно стандарту EN 61010-1

- ≤ 2 000 м (6 562 фут)
- > 2 000 м (6 562 фут) с дополнительной защитой от перенапряжения (например, приборы серии HAW Endress+Hauser)

Степень защиты **Преобразователь**

- IP66/67, оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2
- Дисплей: IP20, оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2

Опционально**Внешняя антенна WLAN**

IP67

Ударопрочность и **Синусоидальная вибрация согласно стандарту IEC 60068-2-6**
вибростойкость

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

Широкодиапазонная бессистемная вибрация согласно стандарту IEC 60068-2-64

- 10 до 200 Гц, 0,003 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,001 г²/Гц
- Итого: 1,54 г СКЗ

Толчок полусинусоидального профиля согласно стандарту IEC 60068-2-27

6 мс 30 г

Толчки, характерные для грубого обращения, согласно стандарту IEC 60068-2-31

Электромагнитная Согласно IEC/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21)
совместимость (ЭМС)



Подробные данные приведены в Декларации соответствия.



Данный прибор не предназначен для использования в жилых помещениях и не может гарантировать надлежащую защиту приема радиосигналов в таких условиях.

16.9 Параметры технологического процесса

Диапазон температуры **Датчик**
технологической среды

- Без встроенной ячейки измерения давления: -50 до +150 °C (-58 до +302 °F)
- Со встроенной ячейкой измерения давления: -50 до +100 °C (-58 до +212 °F)

Диапазон скорости звука 200 до 600 м/с (656 до 1 969 фут/с)

Диапазон давления среды Минимально допустимое давление среды: 0,7 бар (10,2 фунт/кв. дюйм) абс.
 Максимально допустимое давление среды определяется по графикам зависимости между давлением и температурой (см. документ «Техническое описание») и номинальному давлению встроенной ячейки измерения давления (опция; код заказа для позиции «Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика», опция AC («316L; титан гр. 2; встроенное измерение давления и температуры»)).

ОСТОРОЖНО

Максимальное давление измерительного прибора определяется наименьшим значением выбранного компонента.

- ▶ Ознакомьтесь с техническими условиями в отношении диапазона давления ячейки измерения давления.
- ▶ В Директиве для оборудования, работающего под давлением (2014/68/ЕС), используется сокращение PS. Сокращение PS соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) ячейки измерения давления.
- ▶ МРД ячейки измерения давления определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. кроме ячейки измерения давления необходимо принимать во внимание присоединение к процессу. Также следует принимать во внимание взаимозависимость давления и температуры.
- ▶ Воздействие максимального рабочего давления (МРД) на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение МРД указано на заводской табличке. Это значение относится к стандартной температуре +20 °С (+68 °F); ячейка измерения давления может находиться под его воздействием неограниченное время.
- ▶ ПИД (предел избыточного давления – ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. необходимо принимать во внимание не только саму ячейку измерения давления, но и присоединение к процессу. Также следует принимать во внимание взаимозависимость давления и температуры.
- ▶ Давление при испытании соответствует предельному избыточному давлению ячейки измерения давления. Его воздействие допускается только в течение ограниченного времени для проверки соответствия процесса измерения техническим условиям, а также проверки отсутствия неустраняемого повреждения.

| Ячейка измерения давления | Максимальный диапазон измерения датчика | | МРД | ПИД |
|------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Нижний (НПИ) | Верхний (ВПИ) | | |
| | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) |
| 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +2 (+30) | 6,7 (100,5) | 10 (150) |
| 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +4 (+60) | 10,7 (160,5) | 16 (240) |
| 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +10 (+150) | 25 (375) | 40 (600) |
| 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +40 (+600) | 100 (1500) | 160 (2400) |
| 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +100 (+1500) | 100 (1500) | 160 (2400) |

Зависимости «давление/температура»



Общие сведения о зависимости «давление/температура» для присоединений к процессу см. в документе «Техническая информация»

| | |
|-----------------|--|
| Разрывной диск | Шейка измерительного прибора в обязательном порядке оснащается разрывным диском с пусковым давлением 10 до 15 бар (145 до 217,5 фунт/кв. дюйм). Разрывной диск используется для обнаружения утечек и для контролируемого сброса давления из шейки измерительного прибора. Измерительный прибор с установленным разрывным диском соответствует требованиям двойного уплотнения ANSI/ISA-12.27.01. |
| Пределы расхода | <p>Номинальный диаметр датчика определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом.</p> <p>i Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» .-> 📄 171</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения. ■ В большинстве областей применения идеальным является значение 10 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения. |

| | |
|-----------------|---|
| Потеря давления | При монтаже датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют. |
|-----------------|---|

| | |
|---------------|---|
| Теплоизоляция | Для обеспечения оптимального измерения температуры проследите за тем, чтобы на датчике не было теплопередачи (теплоотвода или поступления тепла). Для этого используется теплоизоляция. Эта мера позволяет также ограничить образование конденсата в измерительном приборе. |
|---------------|---|

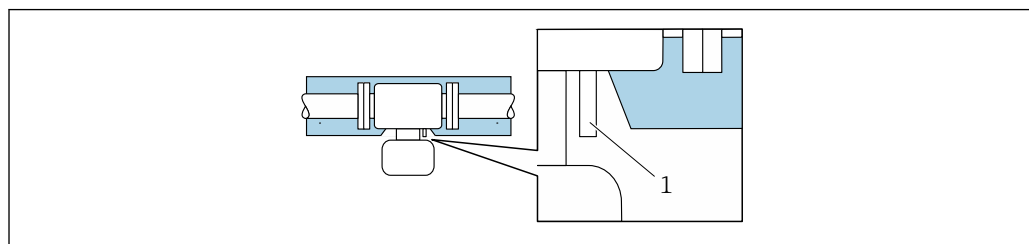
В частности, теплоизоляцию рекомендуется использовать при значительной разнице между температурой технологической среды и температурой окружающей среды. Такая разница приводит к ошибке при измерении температуры, (так называемой «ошибке теплопроводности»).

⚠ ОСТОРОЖНО

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 изоляцией.

Теплоизоляция ни в коем случае не должна закрывать корпус преобразователя и измерительную ячейку для давления.



📄 36 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой и измерительной ячейкой для давления

1 Измерительная ячейка для давления

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



Размеры и монтажная длина прибора приведены в документе «Техническое описание», раздел «Механическая конструкция».

Масса

Информация о массе (без упаковочного материала) с преобразователем, согласно коду 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)

Масса в единицах измерения системы СИ

| Номинальный диаметр | | EN (DIN) (кг) | | | |
|---------------------|---------|----------------------|-------|-------|--------|
| (мм) | (дюймы) | Номинальное давление | | | |
| | | PN 16 | PN 40 | PN 63 | PN 100 |
| 25 | 1 | 12 | 12 | 15 | 15 |
| 50 | 2 | 18 | 18 | 21 | 24 |
| 80 | 3 | 24 | 24 | 28 | 32 |
| 100 | 4 | 26 | 29 | 35 | 42 |
| 150 | 6 | 38 | 45 | 65 | 79 |
| 200 | 8 | 54 | 74 | 101 | 131 |
| 250 | 10 | 79 | 117 | 145 | 208 |
| 300 | 12 | 110 | 164 | 204 | 300 |

| Номинальный диаметр | | ASME (кг) | | | |
|---------------------|---------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| (мм) | (дюймы) | Номинальное давление | | | |
| | | Класс 150 RF, сортамент 40 | Класс 300 RF, сортамент 40 | Класс 300 RF, сортамент 80 | Класс 300 RF, сортамент 150 |
| 25 | 1 | 12 | 13 | 13 | |
| 50 | 2 | 17 | 19 | 19 | |
| 80 | 3 | 24 | 27 | 27 | |
| 100 | 4 | 29 | 37 | 38 | |
| 150 | 6 | 42 | 58 | 58 | |
| 200 | 8 | 69 | 94 | 96 | |
| 250 | 10 | 96 | 136 | 139 | |
| 300 | 12 | 145 | 196 | 201 | |

Масса в единицах измерения США

| Номинальный диаметр | | ASME (фунты) | | | |
|---------------------|---------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|
| | | Номинальное давление | | | |
| (мм) | (дюймы) | Класс 150 RF, сортament 40 | Класс 300 RF, сортament 40 | Класс 300 RF, сортament 80 | Класс 600 RF |
| 25 | 1 | 26 | 29 | 29 | 31 |
| 50 | 2 | 37 | 42 | 42 | 44 |
| 80 | 3 | 53 | 60 | 60 | 62 |
| 100 | 4 | 64 | 82 | 84 | 86 |
| 150 | 6 | 93 | 128 | 128 | 132 |
| 200 | 8 | 152 | 207 | 212 | 216 |
| 250 | 10 | 212 | 300 | 306 | 312 |
| 300 | 12 | 320 | 432 | 443 | 456 |

Материалы

Корпус преобразователя

Код заказа «Корпус»:

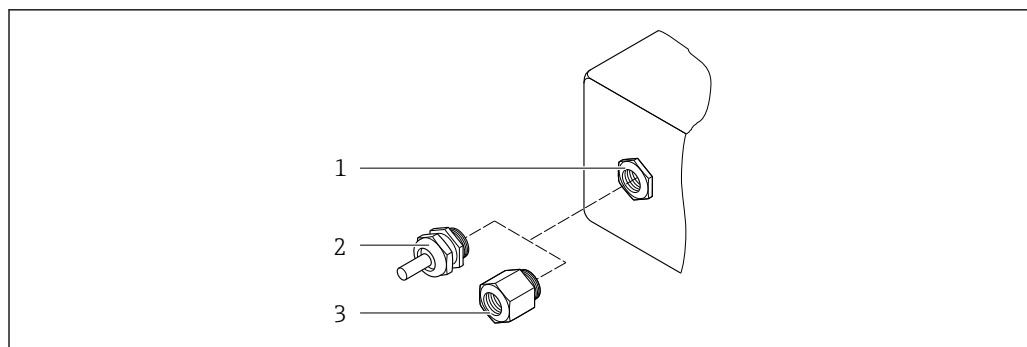
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: литье, нержавеющая сталь 1.4409 (CF3M),

Материал окна

Код заказа «Корпус»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: стекло

Кабельные вводы/кабельные уплотнения



A0020640

37 Возможные варианты кабельных вводов/кабельных уплотнений

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

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

Различные кабельные вводы пригодны для использования во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах.

| Кабельный ввод/кабельное уплотнение | Материал |
|---|--|
| Обжимной фитинг 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 L «Литой, нержавеющей сталь»

Различные кабельные вводы пригодны для использования во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах.

| Кабельный ввод/кабельное 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" | |



Измерительная труба

Нержавеющая сталь: 1.4408/1.4409 (CF3M)

-  При выборе кода заказа "Дополнительные сертификаты", опция LR "NACE MR0175/ISO 15156 (смачиваемые компоненты), декларация" или опция LS "NACE MR0103/ISO 17945 (смачиваемые компоненты), декларация" все используемые металлические материалы соответствуют стандартам NACE MR0175 и NACE MR0103.
- Материал уплотнения испытан в соответствии с NACE TM0187 и NORSOK M710-B.

Технологические соединения

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

 Доступные присоединения к процессу →  192

Кабель для шейки преобразователя / ультразвукового датчика

Включая соединения для шейки преобразователя и ультразвукового датчика
Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Ультразвуковой датчик

Титан, класс 2.

Держатель датчика: нержавеющая сталь 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение ультразвукового датчика

Материал группы FKM

⚠ ОПАСНО**Ультразвуковой датчик может не быть герметичным!**

Возможно выделение токсичных и (или) взрывоопасных газов!

- ▶ Материал уплотнения не пригоден для применения в среде чистого пара.
- ▶ Материал уплотнения не должен подвергаться повышенному давлению при рабочей температуре ниже -40 °C (-40 °F).

Датчик температуры

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение датчика температуры

Без уплотнения (самоуплотняющаяся резьба NPT с герметиком)

Ячейка измерения давления

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение ячейки измерения давления

Без уплотнения (самоуплотняющаяся резьба NPT с герметиком)

Принадлежности

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

- Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь
- Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь
- Кабель: полиэтилен
- Разъем: никелированная латунь
- Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Технологические
соединения

Фланцы:

- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5



Информация о различных материалах технологических соединений → 191

16.11 Дисплей и пользовательский интерфейс

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Локальное управление:
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский
- Через веб-браузер:
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, вьетнамский, чешский, шведский
- С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский

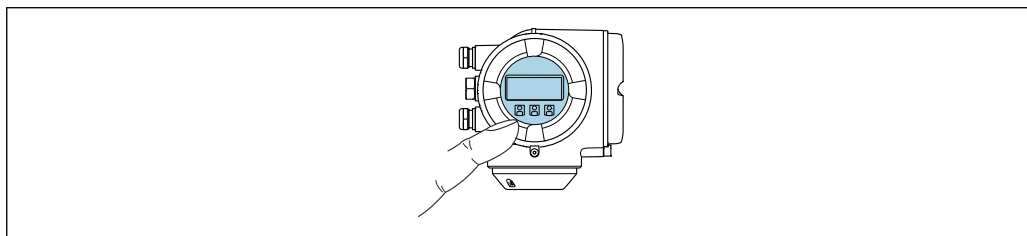
Локальное управление

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»

 Сведения об интерфейсе WLAN →  67






A0026785

 38 Сенсорное управление



Элементы отображения

- 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

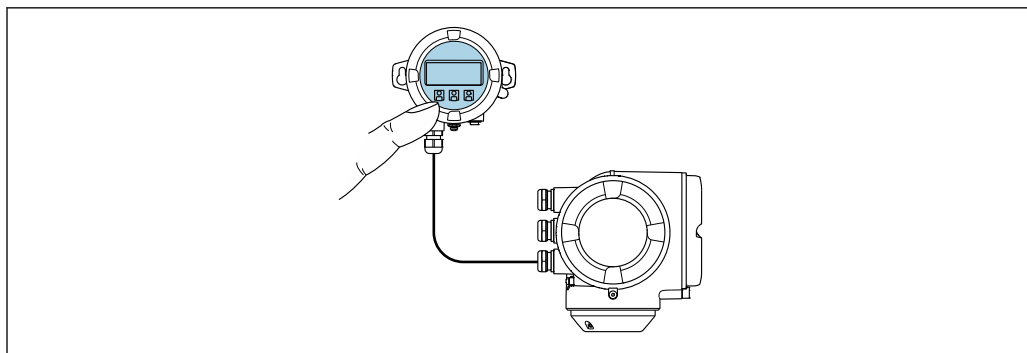
Элементы управления

- 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

 Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции →  167.

- 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

39 Управление с помощью блока выносного дисплея DKX001

Элементы индикации и управления

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея → 193.

Материал корпуса

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

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

Кабельный ввод

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

Соединительный кабель

→ 31

Размеры



Сведения о размерах:

раздел «Механическая конструкция» технической информации.

Дистанционное управление




→ 66

Служебный интерфейс

→ 67

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 | Дополнительные сведения |
|--|---|---|--|
| 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 |
| DeviceCare SFE100 | Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины | →  169 |
| FieldCare SFE500 | Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины | →  169 |
| Field Xpert | SMT70/77/50 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Все протоколы Fieldbus ■ Интерфейс WLAN ■ Bluetooth ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 | Руководство по эксплуатации ВА01202S Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале |
| Приложение SmartBlue | Смартфон или планшет с iOS или Android | WLAN | →  169 |



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) разработки Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Соответствующие файлы описания прибора можно получить в разделе www.endress.com → Документация

Веб-сервер



Благодаря наличию встроенного веб-сервера эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или Интерфейс WLAN. Структура меню управления идентична структуре меню локального 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 к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN». 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:

- Загрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации).
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации).
- Экспорт списка событий (файл .csv).

- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения).
- Экспорт протокола поверки Heartbeat (файл PDF, доступен только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** →  200).
- Загрузка программного обеспечения новой версии, например для обновления ПО прибора.
- Загрузка драйвера для интеграции в систему.
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ **Extended HistoROM** →  200).

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 модули хранения данных различных типов. В этих модулях хранятся данные, используемые прибором.

| | Память HistoROM | T-DAT | S-DAT |
|-------------------------|--|---|---|
| Доступные данные | <ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий, например диагностические события ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет программного обеспечения прибора | <ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной емкости») ■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Индикатор (минимального/максимального значения) ■ Значение сумматора | <ul style="list-style-type: none"> ■ Информация о датчике: например, номинальный диаметр ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, опции ПО, фиксированный Вв/Выв или несколько Вв/Выв) |
| Место хранения | Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке | Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке | В разъеме датчика в области шейки преобразователя |

Резервное копирование данных

Automatic

- 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 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.

Ручной режим

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

- Функция резервного копирования 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

Ручной режим

Перенос конфигурации прибора на другой прибор посредством функции экспорта соответствующей управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare или веб-сервера): используется для дублирования конфигурации или ее сохранения в архиве (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

Ручной режим

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

- Запись от 1 до 4 каналов до 1 000 измеренных значений (до 250 измеренных значений на канал)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер

16.12 Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

Маркировка CE

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.



Маркировка UKCA

Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в

декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Великобритания
www.uk.endress.com

| | |
|---|--|
| Маркировка 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. |
| Директива для оборудования, работающего под давлением | <ul style="list-style-type: none"> ■ С маркировкой <ul style="list-style-type: none"> a) PED/G1/x (x = категория) или b) PESR/G1/x (x = категория) на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие "Основным требованиям техники безопасности", <ul style="list-style-type: none"> a) указанным в приложении I к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или b) приложении 2 к нормативно-правовому акту 2016 г. № 1105. ■ Приборы, не имеющие такой маркировки (без PED или PESR), разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах: <ul style="list-style-type: none"> a) статья 4, пункт 3 директивы 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или b) часть 1, пункт 8 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105. Область применения указана: <ul style="list-style-type: none"> a) на схемах 6–9 в приложении II к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или b) в приложении 3, пункт 2 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105. |
| Радиочастотный сертификат | <p>Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.</p> <p> Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации .->  202</p> |
| Дополнительные сертификаты | <p>Сертификат CRN</p> <p>В некоторых вариантах исполнения приборы поставляются с сертификатом CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA.</p> |

Испытания и сертификаты

- Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JA)
- Испытание внутренним рабочим давлением протокол поверки технологии Heartbeat (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JB)
- Температура окружающей среды -50 °C (-58 °F) (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JP)
- Испытание под давлением в среде гелия, внутренняя процедура, протокол поверки технологии Heartbeat (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция KC)
- Подтверждение соответствия заказу по EN 10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN 10204-2.2

Испытание сварных швов

| Код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция | Стандарт радиографической дефектоскопии | | Технологическое соединение |
|---|---|----------------|----------------------------|
| | ISO 10675-1 ZG1 | ASME B31.3 NFS | |
| KE | x | | RT |
| KI | | x | RT |
| K5 | x | | DR |
| K6 | | x | DR |
| RT = радиографическая дефектоскопия, DR = цифровая радиография Все опции с функцией формирования отчета по результатам испытания | | | |

Сторонние стандарты и директивы

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- МЭК/EN 61326-2-3
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического 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 сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение периферийных приборов и устройств обработки сигналов с цифровой электроникой
- 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, предъявляемые к периферийным приборам в стандартных условиях применения
- ETSI EN 300 328
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.

- EN 301489
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).
- Отчет AGA № 9
Измерение расхода газа многоканальными ультразвуковыми счетчиками.
- ISO 17089
Измерение расхода технологической среды в замкнутом контуре – ультразвуковые счетчики для газа.

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:
Специальная документация → 203


| | |
|-------------------------|---|
| Диагностические функции | <p>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM»</p> <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. <p> Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.</p> |
|-------------------------|---|

| | |
|----------------------|---|
| Технология Heartbeat | <p>Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EB "Heartbeat Verification + Monitoring"</p> <p>Heartbeat Verification Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 а) ("Учет контрольного и измерительного оборудования").</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса. ■ По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет. ■ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ■ Однозначная оценка точки измерения (пригодно / непригодно) с широким общим охватом испытания в рамках технических условий изготовителя. ■ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. |
|----------------------|---|

Heartbeat Monitoring

Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности:

- На основании этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Контролировать технологический процесс или качество продукта.

 Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.


Расширенный анализ газа Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа". Пакет прикладных программ можно заказать только в сочетании с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "З16L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры".

С помощью пакета прикладных программ можно рассчитать наиболее важные свойства газа (молярную массу, высшую теплотворную способность, число Воббе и пр.).

Рассматриваются газы следующих типов:

- Однокомпонентный газ (известный газ)
- Газовая смесь (известного состава)
- Угольный газ / биогаз (измерение доли метана)
- Природный газ – стандартизированный расчет (с международно признанными моделями газа: AGA NX-19, ISO 12213-2, ISO 12213-3, AGA 5, ISO 6976)
- Природный газ – использование скорости звука (модель на основе скорости звука для измерения природного газа, состав которого неизвестен или изменчив)
- Пользовательский газ (смешанный газ или газовая смесь неизвестного состава)

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  167

16.15 Дополнительная документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

Стандартная документация
Краткое руководство по эксплуатации датчика

Краткое руководство по эксплуатации

| Измерительный прибор | Код документации |
|-------------------------|------------------|
| Proline Prosonic Flow G | KA01374D |

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Proline 300 | KA01376D |

Техническая информация

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Prosonic Flow G 300 | TI01385D |

Описание параметров прибора

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Prosonic Flow 300 | GP01131D |

Сопроводительная документация к конкретному прибору

Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности при эксплуатации электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах.

| Содержание | Код документации |
|--------------------------|------------------|
| ATEX/IEC Ex Ex d / Ex de | XA01844D |
| ATEX/IEC Ex Ex ec | XA01845D |
| cCSAus Ex d / Ex de | XA01846D |
| cCSAus Ex nA | XA01847D |
| cCSAus XP | XA01848D |
| EAC Ex d / Ex de | XA02469D |
| EAC Ex nA | XA02470D |
| JPN Ex d | XA02076D |
| KCs Ex d | XA03192D |
| INMETRO Ex Ex d / Ex de | XA01995D |
| INMETRO Ex ec | XA01996D |
| NEPSI Ex Ex d / Ex de | XA02043D |
| NEPSI Ex nA | XA02044D |
| UKEX Ex Ex d / Ex de | XA02574D |
| UKEX Ex ec | XA02575D |

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 |

| Содержание | Код документа |
|-------------|---------------|
| NEPSI Ex i | XA01502D |
| NEPSI Ex nA | XA01503D |

Специальная документация

| Содержание | Код документации |
|--|------------------|
| Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением | SD01614D |
| Выносной модуль индикации и управления DKX001 | SD01763D |
| Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/A310 | SD01793D |
| Расширенный анализ газа | SD02350D |
| Технология Heartbeat | SD02303D |
| Веб-сервер | SD02310D |

Инструкции 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>Device Viewer</i> → 📖 165 ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📖 167 |

Алфавитный указатель

А

| | |
|--|-----|
| Аварийный сигнал | 177 |
| Адаптация реакции прибора на диагностические события | 149 |
| Активация/деактивация блокировки кнопок | 59 |
| Аппаратная защита от записи | 124 |
| Архитектура системы | |
| Измерительная система | 170 |
| см. Конструкция измерительного прибора | |

Б

| | |
|---|-----|
| Безопасность | 9 |
| Безопасность изделия | 11 |
| Блок выносного дисплея DKX001 | 193 |
| Блокировка прибора, состояние | 125 |
| Буфер автосканирования | |
| см. Карта данных Modbus RS485 Modbus | |

В

| | |
|--|-----|
| Ввод в эксплуатацию | 78 |
| Настройка измерительного прибора | 78 |
| Расширенные настройки | 107 |
| Версия прибора | 72 |
| Вес | |
| Транспортировка (примечания) | 19 |
| Включение защиты от записи | 122 |
| Влияние | |
| Температура окружающей среды | 185 |
| Возврат | 165 |
| Вход | 171 |
| Входные участки | 22 |
| Выключение защиты от записи | 122 |
| Выравнивание потенциалов | 37 |
| Выходной сигнал | 174 |
| Выходные переменные | 174 |
| Выходные участки | 22 |

Г

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Гальваническая развязка | 179 |
| Главный модуль электроники | 14 |

Д

| | |
|--|----------|
| Дата изготовления | 16, 17 |
| Датчик | |
| Монтаж | 27 |
| Декларация соответствия | 11 |
| Диагностика | |
| Символы | 143 |
| Диагностическая информация | |
| Веб-браузер | 145 |
| Коммуникационный интерфейс | 148 |
| Локальный дисплей | 143 |
| Меры по устранению неисправности | 149 |
| Обзор | 149 |
| Светодиоды | 141 |
| Структура, описание | 144, 147 |
| DeviceCare | 147 |

| | |
|---|---------|
| FieldCare | 147 |
| Диагностическое сообщение | 143 |
| Диапазон измерений | 171 |
| Диапазон измерения, рекомендуемый | 188 |
| Диапазон скорости звука | 187 |
| Диапазон температуры | |
| Диапазон температуры окружающей среды | 23 |
| Диапазон температуры окружающей среды для дисплея | 193 |
| Температура технологической среды | 186 |
| Температура хранения | 19 |
| Диапазон температуры окружающей среды | 23, 186 |
| Диапазон температуры хранения | 185 |
| Директива для оборудования, работающего под давлением | 198 |
| Дисплей | |
| см. Локальный дисплей | |
| Дистанционное управление | 194 |
| Документ | |
| Назначение | 6 |
| Символы | 6 |
| Дополнительные сертификаты | 198 |
| Доступ для записи | 58 |
| Доступ для чтения | 58 |

Ж

| | |
|--------------------------|-----|
| Журнал событий | 158 |
|--------------------------|-----|

З

| | |
|--|-----|
| Зависимости «давление/температура» | 187 |
| Заводская табличка | |
| Датчик | 17 |
| Преобразователь | 16 |
| Замена | |
| Компоненты прибора | 165 |
| Запасная часть | 165 |
| Запасные части | 165 |
| Зарегистрированные товарные знаки | 8 |
| Защита настройки параметров | 122 |
| Защита от записи | |
| Посредством кода доступа | 122 |
| С помощью переключателя защиты от записи | 124 |
| Значения параметров | |
| Вход сигнала состояния | 86 |
| Двойной импульсный выход | 100 |
| Импульсный/частотный/релейный выход | 90 |
| Конфигурация ввода/вывода | 84 |
| Релейный выход | 97 |
| Токовый вход | 84 |
| Токовый выход | 87 |

И

| | |
|--|-----|
| Идентификатор изготовителя | 72 |
| Идентификация измерительного прибора | 15 |
| Измерительная система | 170 |
| Измерительное и испытательное оборудование | 164 |

- Измерительный прибор
- Включение 78
 - Демонтаж 166
 - Монтаж датчика 27
 - Настройка 78
 - Переоборудование 165
 - Подготовка к установочным работам 27
 - Подготовка к электрическому подключению 33
 - Ремонт 165
 - Структура 14
 - Утилизация 166
- Измеряемые переменные
- Непосредственно 171
 - Опциональные 171
 - Расчетные 171
 - см. Переменные процесса
- Имя прибора
- Преобразователь 16
- Индикация
- Предыдущее событие диагностики 156
 - Текущее событие диагностики 156
- Инструмент
- Для монтажа 26
- Инструменты
- Транспортировка 19
 - Электрическое подключение 30
- Инструменты для подключения 30
- Интеграция в систему 72
- Интерфейс управления 47
- Информация о настоящем документе 6
- Использование измерительного прибора
- Использование не по назначению 9
 - Предельные случаи 9
 - см. Назначение
- Испытания и сертификаты 199
- История изменений прошивки 163
- К**
- Кабельные вводы
- Технические характеристики 181
- Кабельный ввод
- Степень защиты 42
- Кнопки управления
- см. Элементы управления
- Код доступа 58
- Ошибка при вводе 58
- Код заказа 16, 17
- Код типа прибора 72
- Коды функций 72
- Компоненты прибора 14
- Конструкция
- Меню управления 45
- Контекстное меню
- Вызов 54
 - Закрытие 54
 - Пояснение 54
- Контрольный список
- Проверка после монтажа 29
 - Проверки после подключения 43
- Концепция хранения 196
- Л**
- Локальный дисплей 193
- Окно навигации 50
 - Редактор текста 52
 - Редактор чисел 52
 - см. В аварийном состоянии
 - см. Диагностическое сообщение
 - см. Интерфейс управления
- М**
- Максимальная погрешность измерения 181
- Маркировка CE 11, 197
- Маркировка RCM 198
- Маркировка UKCA 197
- Мастер
- Анализ газа 105
 - Входной сигнал состояния 1 до n 86
 - Выход частотно-импульсный переключ. 90, 91, 95
 - Двойной импульсный выход 100
 - Дисплей 101
 - Настройки WLAN 113
 - Определить новый код доступа 117
 - Отсечение при низком расходе 104
 - Отсечка при низком расходе 104
 - Релейный выход 1 до n 97
 - Токовый вход 84
 - Токовый выход 87
- Материалы 190
- Меню
- Диагностика 156
 - Для настройки измерительного прибора 78
 - Для специальной настройки 107
 - Настройка 78, 80
- Меню управления
- Конструкция 45
 - Меню, подменю 45
 - Подменю и уровни доступа 46
- Мероприятия по техническому обслуживанию 164
- Меры по устранению неисправностей
- Вызов 145
 - Закрывание 145
- Место монтажа 21
- Модуль электроники 14
- Монтаж 21
- Монтажные размеры
- см. Размеры
- Монтажный инструмент 26
- Н**
- Название прибора
- Датчик 17
- Назначение 9
- Назначение документа 6
- Назначение клемм 33
- Назначение полномочий доступа к параметрам
- Доступ для записи 58
 - Доступ для чтения 58

| | |
|---|------------|
| Направление потока | 21, 27 |
| Напряжение питания | 180 |
| Наружная очистка | 164 |
| Настройка | |
| Язык управления | 78 |
| Настройка реакции на сообщение об ошибке, Modbus RS485 | 148 |
| Настройка языка управления | 78 |
| Настройки | |
| Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса | 134 |
| Администрирование | 117 |
| Анализ газа | 105 |
| Вход сигнала состояния | 86 |
| Двойной импульсный выход | 100 |
| Дополнительная настройка дисплея | 110 |
| Импульсный выход | 90 |
| Импульсный/частотный/релейный выход | 90, 91 |
| Интерфейс связи | 82 |
| Конфигурация ввода/вывода | 84 |
| Локальный дисплей | 101 |
| Моделирование | 118 |
| Обозначение | 80 |
| Отсечка при низком расходе | 103 |
| Регулировка датчика | 108 |
| Релейный выход | 95, 97 |
| Сброс параметров прибора | 160 |
| Сброс сумматора | 134 |
| Системные единицы измерения | 80 |
| Сумматор | 108 |
| Токовый вход | 84 |
| Токовый выход | 87 |
| Управление конфигурацией прибора | 115 |
| WLAN | 113 |
| Настройки параметров | |
| Администрирование (Подменю) | 118 |
| Анализ газа (Мастер) | 105 |
| Веб-сервер (Подменю) | 65 |
| Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер) | 86 |
| Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) | 130 |
| Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер) | 90, 91, 95 |
| Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю) | 131 |
| Двойной импульсный выход (Мастер) | 100 |
| Двойной импульсный выход (Подменю) | 132 |
| Диагностика (Меню) | 156 |
| Дисплей (Мастер) | 101 |
| Дисплей (Подменю) | 110 |
| Единицы системы (Подменю) | 80 |
| Значение токового выхода 1 до n (Подменю) | 131 |
| Информация о приборе (Подменю) | 161 |
| Конфигурация Вв/Выв (Подменю) | 84 |
| Моделирование (Подменю) | 118 |
| Настройка (Меню) | 80 |
| Настройка сенсора (Подменю) | 108 |
| Настройки WLAN (Мастер) | 113 |
| Определить новый код доступа (Мастер) | 117 |
| Отсечение при низком расходе (Мастер) | 104 |

| | |
|---|-----|
| Переменные процесса (Подменю) | 126 |
| Расширенная настройка (Подменю) | 108 |
| Регистрация данных (Подменю) | 135 |
| Резервное копирование конфигурации (Подменю) | 115 |
| Релейный выход 1 до n (Мастер) | 97 |
| Релейный выход 1 до n (Подменю) | 132 |
| Сбросить код доступа (Подменю) | 118 |
| Связь (Подменю) | 82 |
| Системные значения (Подменю) | 128 |
| Сумматор (Подменю) | 133 |
| Сумматор 1 до n (Подменю) | 108 |
| Токовый вход (Мастер) | 84 |
| Токовый вход 1 до n (Подменю) | 129 |
| Токовый выход (Мастер) | 87 |
| Управление сумматором (Подменю) | 134 |
| Номер сборки ПО | 72 |

О

| | |
|---|--------|
| Область индикации | |
| В окне навигации | 51 |
| Для дисплея управления | 48 |
| Область применения | |
| Остаточные риски | 10 |
| Область состояния | |
| В окне навигации | 50 |
| Окно навигации | |
| В мастере настройки | 50 |
| В подменю | 50 |
| Окно редактирования | 52 |
| Использование элементов управления | 52, 53 |
| Экран ввода | 53 |
| Опции управления | 44 |
| Ориентация (вертикальная, горизонтальная) | 21 |
| Отображаемые значения | |
| Для данных состояния блокировки | 125 |
| Отображение архива измеренных значений | 135 |
| Отсечка при низком расходе | 179 |
| Очистка | |
| Наружная очистка | 164 |

П

| | |
|--|-----|
| Пакеты прикладных программ | 200 |
| Параметр | |
| Ввод значений или текста | 57 |
| Изменение | 57 |
| Параметры настройки WLAN | 113 |
| Переключатель защиты от записи | 124 |
| Переключающий выход | 177 |
| Поворот дисплея | 28 |
| Поворот корпуса преобразователя | 27 |
| Поворот корпуса электроники см. Поворот корпуса преобразователя | |
| Повторная калибровка | 164 |
| Повторяемость | 184 |
| Подготовка к подключению | 33 |
| Подготовка к установке | 27 |
| Подключение | |
| см. Электрическое подключение | |

| | |
|---|----------|
| Подключение измерительного прибора | 34 |
| Подключение кабелей сетевого напряжения | 34 |
| Подключение сигнальных кабелей | 34 |
| Подменю | |
| Администрирование | 117, 118 |
| Веб-сервер | 65 |
| Входной сигнал состояния 1 до n | 130 |
| Входные значения | 129 |
| Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n | 131 |
| Выходное значение | 130 |
| Двойной импульсный выход | 132 |
| Дисплей | 110 |
| Единицы системы | 80 |
| Значение токового выхода 1 до n | 131 |
| Измеренное значение | 125 |
| Информация о приборе | 161 |
| Конфигурация Вв/Выв | 84 |
| Моделирование | 118 |
| Настройка сенсора | 108 |
| Обзор | 46 |
| Переменные процесса | 126 |
| Расширенная настройка | 107, 108 |
| Регистрация данных | 135 |
| Резервное копирование конфигурации | 115 |
| Релейный выход 1 до n | 132 |
| Сбросить код доступа | 118 |
| Связь | 82 |
| Системные значения | 128 |
| Список событий | 158 |
| Сумматор | 133 |
| Сумматор 1 до n | 108 |
| Токовый вход 1 до n | 129 |
| Управление сумматором | 134 |
| Поиск и устранение неисправностей | |
| Общие сведения | 139 |
| Потеря давления | 188 |
| Потребление тока | 180 |
| Потребляемая мощность | 180 |
| Пределы расхода | 188 |
| Преобразователь | |
| Поворот дисплея | 28 |
| Поворот корпуса | 27 |
| Приемка | 15 |
| Принцип измерения | 170 |
| Принципы управления | 46 |
| Проверка | |
| Монтаж | 29 |
| Подключение | 43 |
| Полученные изделия | 15 |
| Проверка после монтажа (контрольный список) | 29 |
| Проверки после монтажа | 78 |
| Проверки после подключения | 78 |
| Проверки после подключения (контрольный список) | 43 |
| Прошивка: | |
| Версия | 72 |
| Дата выпуска | 72 |
| Прямой доступ | 56 |
| Путь навигации (окно навигации) | 50 |

| | |
|--|----------|
| Р | |
| Рабочая высота | 186 |
| Рабочие характеристики | 181 |
| Рабочий диапазон измерения расхода | 172 |
| Радиочастотный сертификат | 198 |
| Размеры | 23 |
| Разрывной диск | |
| Правила техники безопасности | 25 |
| Пусковое давление | 188 |
| Расширенный код заказа | |
| Датчик | 17 |
| Преобразователь | 16 |
| Регистратор линейных данных | 135 |
| Редактор текста | 52 |
| Редактор чисел | 52 |
| Рекомендация | |
| см. Текстовая справка | |
| Ремонт | 165 |
| Примечания | 165 |
| Ремонт прибора | 165 |
| С | |
| Сбой электропитания | 181 |
| Сведения о версии прибора | 72 |
| Свидетельства | 197 |
| Серийный номер | 16, 17 |
| Сертификаты | 197 |
| Сертификаты на взрывозащищенное исполнение | 198 |
| Сигналы состояния | 143, 146 |
| Символы | |
| В строке состояния локального дисплея | 47 |
| Для блокировки | 47 |
| Для измеряемой переменной | 48 |
| Для мастеров | 51 |
| Для меню | 51 |
| Для номера канала измерения | 48 |
| Для параметров | 51 |
| Для проведения диагностики | 47 |
| Для подменю | 51 |
| Для связи | 47 |
| Для сигнала состояния | 47 |
| Управление вводом данных | 53 |
| Экран ввода | 53 |
| Элементы управления | 52 |
| Служба поддержки Endress+Hauser | |
| Ремонт | 165 |
| Техобслуживание | 164 |
| Соединительный кабель | 30, 31 |
| Сообщения об ошибках | |
| см. Диагностические сообщения | |
| Специальные инструкции по подключению | 38 |
| Список диагностических сообщений | 157 |
| Список событий | 158 |
| Стандартные рабочие условия | 181 |
| Стандарты и директивы | 199 |
| Степень защиты | 42, 186 |
| Строка состояния | |
| Для основного экрана | 47 |

| | |
|--|-----|
| Структура | |
| Измерительный прибор | 14 |
| Сумматор | |
| Настройка | 108 |
| Сфера применения | 170 |
| Считывание диагностической информации, Modbus RS485 | 148 |
| Считывание измеренных значений | 125 |

Т

| | |
|--|---------|
| Текстовая справка | |
| Вызов | 57 |
| Закрытие | 57 |
| Пояснение | 57 |
| Температура окружающей среды | |
| Влияние | 185 |
| Температура хранения | 19 |
| Теплоизоляция | 24, 188 |
| Техника безопасности на рабочем месте | 10 |
| Технические характеристики, обзор | 170 |
| Техническое обслуживание | 164 |
| Технологические соединения | 192 |
| Транспортировка измерительного прибора | 19 |
| Требования к монтажу | |
| Входные и выходные участки | 22 |
| Ориентация | 21 |
| Размеры | 23 |
| Разрывной диск | 25 |
| Требования к работе персонала | 9 |
| Требования, предъявляемые к монтажу | |
| Место монтажа | 21 |

У

| | |
|----------------------------------|----------|
| Ударопрочность и вибростойкость | 186 |
| Управление конфигурацией прибора | 115 |
| Уровни доступа | 46 |
| Условия монтажа | |
| Теплоизоляция | 24, 188 |
| Условия окружающей среды | |
| Относительная влажность | 186 |
| Рабочая высота | 186 |
| Температура хранения | 185 |
| Ударопрочность и вибростойкость | 186 |
| Условия хранения | 19 |
| Установка кода доступа | 122, 123 |
| Утилизация | 166 |
| Утилизация упаковки | 20 |

Ф

| | |
|----------------------------|-----|
| Файлы описания прибора | 72 |
| Фильтрация журнала событий | 159 |
| Функции | |
| см. Параметры | |

Х

| | |
|----------------------------|-----|
| Характеристики диагностики | |
| Пояснение | 144 |
| Символы | 144 |

Э

| | |
|---|---------|
| Эксплуатационная безопасность | 10 |
| Эксплуатация | 125 |
| Электрическое подключение | |
| Веб-сервер | 67 |
| Измерительный прибор | 30 |
| Интерфейс WLAN | 67 |
| Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge) | 66 |
| Степень защиты | 42 |
| Управляющая программа (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) | 66 |
| Управляющие программы | |
| По протоколу MODBUS RS485 | 66 |
| Посредством сервисного интерфейса (CDI- RJ45) | 67 |
| Через интерфейс WLAN | 67 |
| Электромагнитная совместимость | 186 |
| Элементы управления | 54, 144 |

Я

| | |
|-------------------------|-----|
| Языки, опции управления | 192 |
|-------------------------|-----|

А

| | |
|------------|-----|
| Applicator | 171 |
|------------|-----|

D

| | |
|------------------------------------|---------|
| Device Viewer | 15, 165 |
| DeviceCare | 71 |
| Файл описания прибора | 72 |
| DIP-переключатель | |
| см. Переключатель защиты от записи | |

F

| | |
|----------------------------|----|
| FieldCare | 69 |
| Пользовательский интерфейс | 70 |
| Установка соединения | 70 |
| Файл описания прибора | 72 |
| Функции | 69 |

H

| | |
|----------|-----|
| HistoROM | 115 |
|----------|-----|

K

| | |
|--------|-----|
| Клеммы | 181 |
|--------|-----|

M

| | |
|--|-----|
| Modbus RS485 | |
| Адреса регистров | 74 |
| Время отклика | 74 |
| Диагностическая информация | 148 |
| Доступ для записи | 72 |
| Доступ для чтения | 72 |
| Информация о регистрах | 74 |
| Карта данных Modbus | 75 |
| Коды функций | 72 |
| Настройка реакции на сообщение об ошибке | 148 |
| Список сканирования | 76 |
| Считывание данных | 76 |

N

Netilion 164



71646631

www.addresses.endress.com
