BA01495D/53/RU/06.22-00
71595482
2022-08-01

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

Инструкция по эксплуатации
Proline Promass E 300

Расходомер массовый
Modbus RS485

Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Содержание

1 Сведения о 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 Указания по технике безопасности 9
2.1 Требования к работе персонала 9
2.2 Использование по назначению 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 16
4.2.1 Заводская табличка преобразователя 17
4.2.2 Заводская табличка датчика 18
4.2.3 Символы на измерительном приборе 19

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

6 Монтаж 22
6.1 Требования, предъявляемые к монтажу . . . 22
6.1.1 Монтажное положение 22
6.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса 24
6.1.3 Специальные инструкции по монтажу 26
6.2 Монтаж измерительного прибора 28
6.2.1 Необходимые инструменты 28
6.2.2 Подготовка измерительного прибора 28
6.2.3 Монтаж измерительного прибора . . 28
6.2.4 Поворот корпуса преобразователя . . 29
6.2.5 Поворот дисплея 30
6.3 Проверка после монтажа 31

7 Электрическое подключение 32
7.1 Электробезопасность 32
7.2 Требования, предъявляемые к подключению 32
7.2.1 Необходимые инструменты 32
7.2.2 Требования, предъявляемые к соединительному кабелю 32
7.2.3 Назначение клемм 35
7.2.4 Экранирование и заземление 35
7.2.5 Подготовка измерительного прибора 35
7.3 Подключение измерительного прибора 36
7.3.1 Подключение преобразователя 36
7.3.2 Подключение выносного блока дисплея и управления DKX001 39
7.4 Выравнивание потенциалов 39
7.4.1 Требования 39
7.5 Специальные инструкции по подключению 40
7.5.1 Примеры подключения 40
7.6 Аппаратные настройки 43
7.6.1 Настройка адреса прибора 43
7.6.2 Активация нагрузочного резистора 44
7.7 Обеспечение требуемой степени защиты . . . 44
7.8 Проверка после подключения 45

8 Опции управления 46
8.1 Обзор опций управления 46

8.2 Структура и функции меню управления . . . 47
8.2.1 Структура меню управления 47
8.2.2 Концепция управления 48
8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея 49
8.3.1 Дисплей управления 49
8.3.2 Окно навигации 51
8.3.3 Окно редактирования 53
8.3.4 Элементы управления 55
8.3.5 Открывание контекстного меню . . . 55
8.3.6 Навигация и выбор из списка 57
8.3.7 Прямой вызов параметра 57
8.3.8 Вызов справки 58
8.3.9 Изменение значений параметров . . 58
8.3.10 Уровни доступа и соответствующие полномочия 59
8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа 59
8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок 60
8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера 60
8.4.1 Объем функций 60
8.4.2 Требования 61
8.4.3 Установление соединения 62
8.4.4 Вход в систему 64
8.4.5 Пользовательский интерфейс 65
8.4.6 Деактивация веб-сервера 66
8.4.7 Выход из системы 66
8.5 Доступ к меню управления посредством управляющей программы 67
8.5.1 Подключение управляющей программы 67
8.5.2 FieldCare 70
8.5.3 DeviceCare 71

9 Системная интеграция 72

9.1 Обзор файлов описания прибора 72
9.1.1 Текущая версия данных для прибора 72
9.1.2 Управляющие программы 72
9.2 Совместимость с более ранними моделями . 72
9.3 Информация об интерфейсе Modbus RS485 73
9.3.1 Коды функций 73
9.3.2 Информация о регистрах 74
9.3.3 Время отклика 74
9.3.4 Типы данных 74
9.3.5 Последовательность передачи байтов 75
9.3.6 Карта данных Modbus 76

10 Ввод в эксплуатацию 78

10.1 Функциональная проверка 78
10.2 Включение измерительного прибора 78
10.3 Установка языка управления 78
10.4 Настройка измерительного прибора 78
10.4.1 Определение обозначения прибора 80
10.4.2 Настройка единиц измерения для системы 80
10.4.3 Конфигурация интерфейса связи . . 83
10.4.4 Выбор технологической среды и настройка ее параметров 85
10.4.5 Отображение конфигурации ввода/вывода 87
10.4.6 Настройка токового входа 88
10.4.7 Настройка входного сигнала состояния 89
10.4.8 Настройка токового выхода 90
10.4.9 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода 95
10.4.10 Конфигурирование релейного выхода 105
10.4.11 Настройка двойного импульсного выхода 108
10.4.12 Настройка локального дисплея . . . 110
10.4.13 Настройка отсечки при низком расходе 115
10.4.14 Настройка обнаружения частично заполненной трубы 116
10.5 Расширенные настройки 117
10.5.1 Ввод кода доступа 118
10.5.2 Вычисляемые переменные процесса 118
10.5.3 Выполнение регулировки датчика 120
10.5.4 Настройка сумматора 123
10.5.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея 126
10.5.6 Настройка WLAN 133
10.5.7 Управление конфигурацией 134
10.5.8 Использование параметров для администрирования прибора 136
10.6 Моделирование 137
10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа 142
10.7.1 Защита от записи с помощью кода доступа 142
10.7.2 Защита от записи с помощью соответствующего переключателя 144

11 Управление 146

11.1 Считывание данных состояния блокировки прибора 146
11.2 Изменение языка управления 146
11.3 Настройка дисплея 146
11.4 Считывание измеряемых значений 146
11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные" 147
11.4.2 Подменю "Сумматор" 158
11.4.3 Подменю "Входные значения" 158
11.4.4 Выходное значение 159
11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса 162

11.6 Выполнение сброса сумматора 162
11.6.1 Состав функций в параметр "Управление сумматора" 164
11.6.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры" 165
11.7 Просмотр журналов данных 165
11.8 Gas Fraction Handler 169
11.8.1 Подменю "Режим измерений" 170
11.8.2 Подменю "Индекс среды" 170

12 Диагностика и устранение неисправностей 172

12.1 Общая процедура устранения неисправностей 172
12.2 Выдача диагностической информации с помощью светодиодов 174
12.2.1 Преобразователь 174
12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее 176
12.3.1 Диагностическое сообщение 176
12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок 178
12.4 Диагностическая информация в веб-браузере 178
12.4.1 Диагностические опции 178
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем 179
12.5 Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare 180
12.5.1 Диагностические опции 180
12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем 181
12.6 Вывод диагностической информации через интерфейс связи 181
12.6.1 Считывание диагностической информации 181
12.6.2 Настройка реакции на сообщение об ошибке 181
12.7 Адаптация диагностической информации 182
12.7.1 Адаптация алгоритма диагностических действий 182
12.8 Обзор диагностической информации 182
12.9 Необработанные события диагностики . . . 189
12.10 Диагностический список 190
12.11 Журнал событий 191
12.11.1 Чтение журнала регистрации событий 191
12.11.2 Фильтрация журнала событий 192
12.11.3 Обзор информационных событий . 192
12.12 Перезапуск измерительного прибора 193
12.12.1 Состав функций в параметр "Сброс параметров прибора" 194
12.13 Информация о приборе 194
12.14 Изменения программного обеспечения . . . 196
12.15 История прибора и совместимость 199

13 Техническое обслуживание 200

13.1 Задачи техобслуживания 200
13.1.1 Наружная очистка 200
13.1.2 Внутренняя очистка 200
13.2 Измерительное и испытательное оборудование 200
13.3 Служба поддержки Endress+Hauser 200

14 Ремонт 201

14.1 Общие сведения 201
14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования 201
14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию 201
14.2 Запасные части 201
14.3 Служба поддержки Endress+Hauser 201
14.4 Возврат 202
14.5 Утилизация 202
14.5.1 Демонтаж измерительного прибора 202
14.5.2 Утилизация измерительного прибора 202

15 Аксессуары 203

15.1 Аксессуары, специально предназначенные для прибора 203
15.1.1 Для преобразователя 203
15.1.2 Для датчика 204
15.2 Аксессуары для обслуживания 205
15.3 Системные компоненты 205

16 Технические характеристики 207

16.1 Применение 207
16.2 Принцип действия и архитектура системы 207
16.3 Вход 208
16.4 Выход 211
16.5 Источник питания 217
16.6 Рабочие характеристики 218
16.7 Монтаж 222
16.8 Условия окружающей среды 222
16.9 Параметры технологического процесса . . . 224
16.10 Механическая конструкция 226
16.11 Управление 229
16.12 Сертификаты и свидетельства 234
16.13 Пакеты прикладных программ 237
16.14 Аксессуары 239
16.15 Сопроводительная документация 239

Алфавитный указатель 242

1 Сведения о 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 (PE, защитное заземление)** Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены изнутри и снаружи прибора. ▪ 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
1., 2., 3....	Серия шагов
	Результат шага
	Помощь в случае проблемы
	Внешний осмотр

1.2.6 Символы, изображенные на рисунках

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

Символ	Значение
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

1.3 Документация

Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

1.3.1 Назначение документа

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)	**Справочное руководство** Руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки и хранения до монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.
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. Этот документ является составной частью руководства по эксплуатации. На заводской табличке приведены указания по технике безопасности (XA), которые относятся к соответствующему прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора	В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с дополнительными документами: строго соблюдайте инструкции, приведенные в сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации для прибора.

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

Modbus®
Зарегистрированный товарный знак компании SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

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

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:
- Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

2.2 Использование по назначению

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

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

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

Чтобы прибор оставался в надлежащем состоянии на время эксплуатации, необходимо соблюдать следующие условия.
- Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать заказанный прибор во взрывоопасной зоне (например, с учетом требований взрывозащиты или безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением).
- Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.
- Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору→ 🗎 8.
- Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

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

Остаточные риски

⚠ ОСТОРОЖНО

Слишком высокая или слишком низкая температура технологической среды или модуля электроники может привести к тому, что поверхности прибора станут слишком горячими или холодными. Это может привести к ожогам или обморожениям!

- При эксплуатации прибора в условиях горячей или слишком холодной технологической среды необходимо установить соответствующую защиту от прикосновения.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения корпуса в результате разрыва измерительной трубки!

При разрушении измерительной трубки давление в корпусе датчика поднимется до рабочего давления процесса.

- Используйте разрывной диск.

⚠ 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

Опасность несчастного случая!

- Эксплуатируйте прибор только в том случае, если он находится в надлежащем техническом состоянии, а ошибки и неисправности отсутствуют.
- Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

Изменение конструкции 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

Этот измерительный прибор разработан в соответствии с передовой инженерной практикой и отвечает современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕЭС, перечисленным в декларации соответствия требованиям ЕЭС для конкретного прибора. Компания Endress+Hauser подтверждает это нанесением маркировки CE на прибор.

Кроме того, прибор соответствует юридическим требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти требования перечислены в декларации соответствия правилам UKCA вместе с действующими 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

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 ИТ-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. Обзор наиболее важных функций приведен в следующем разделе:

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя → 🗎 12	Не активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к ПО FieldCare) → 🗎 12	Не активировано (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активировано (WPA2-PSK)	Не меняйте
Пароль WLAN (пароль) → 🗎 13	Серийный номер	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный пароль для сети WLAN
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска
Веб-сервер → 🗎 13	Активировано	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 главном модуле электроники). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи → 🗎 144.

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 программного обеспечения (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→ 🗎 142).

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 (→ 🗎 68), который можно заказать дополнительно, защищено сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **Настройки WLAN**, параметр параметр **Пароль WLAN** (→ 🗎 134).

Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля приведена в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» .→ 🗎 142

2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→ 🗎 60). При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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

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

2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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

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

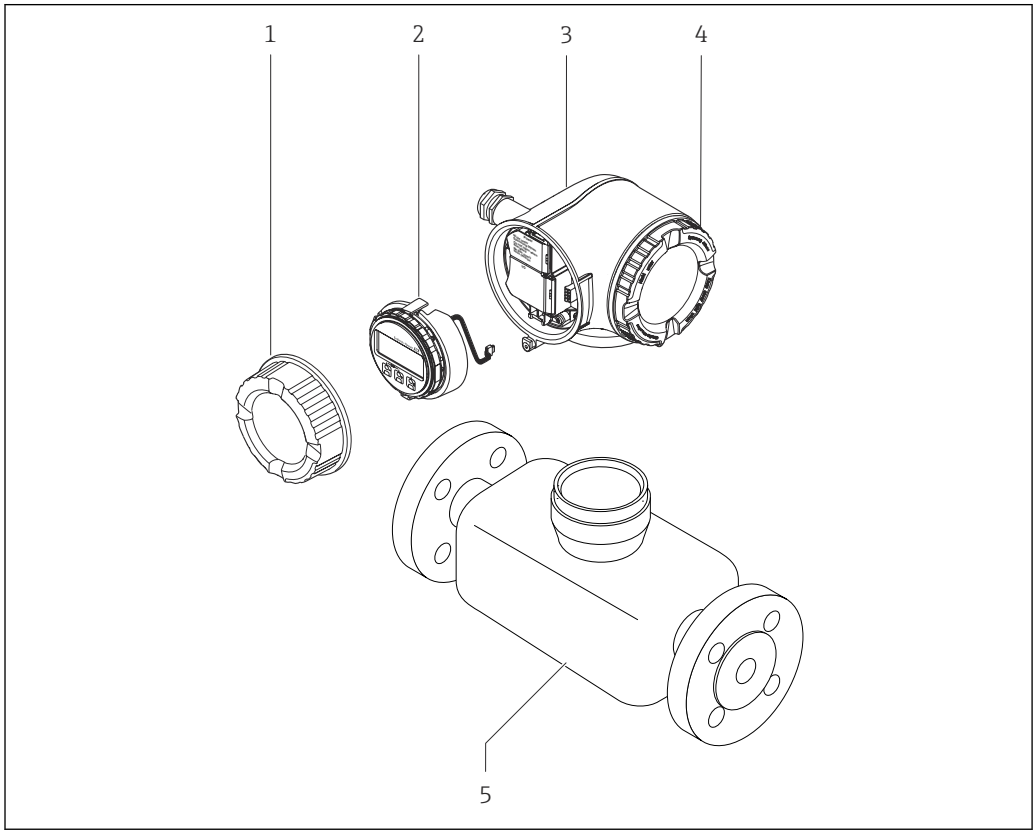
Код заказа «Сертификат, преобразователь + датчик», опции (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

3 Описание изделия

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор доступен в компактном исполнении:
преобразователь и датчик образуют механически единый блок.

3.1 Конструкция прибора

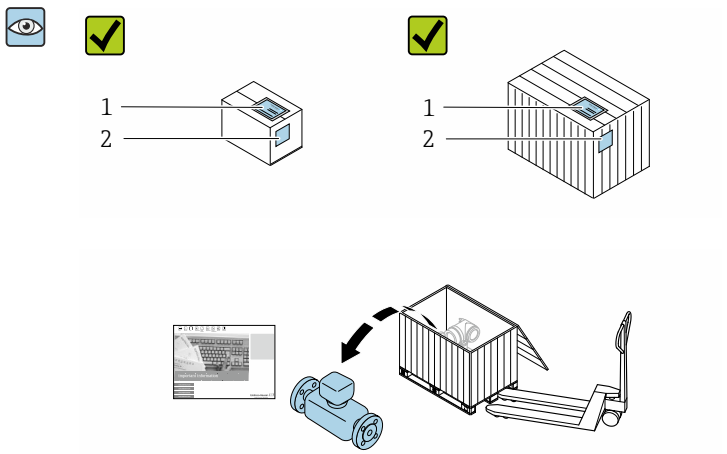


1 Важные компоненты измерительного прибора

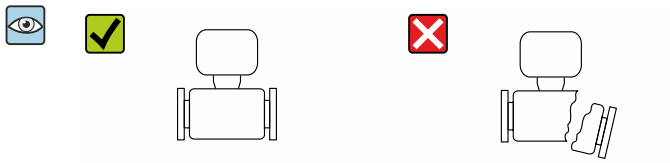
1 Крышка клеммного отсека
2 Дисплей
3 Корпус преобразователя
4 Крышка отсека электроники
5 Датчик

4 Приемка и идентификация изделия

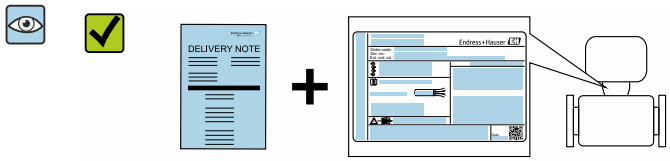
4.1 Приемка



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



Прибор не поврежден?



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

Имеется ли конверт с сопроводительными документами?

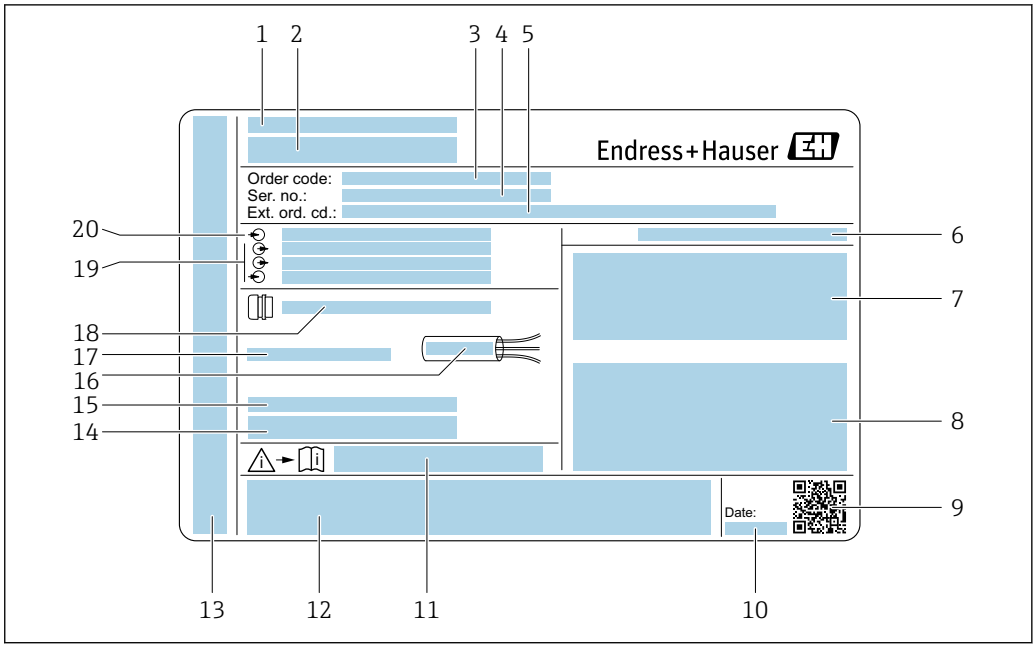
- Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Техническую документацию можно получить через Интернет или с помощью приложения *Endress+Hauser Operations App*, см. раздел «Идентификация изделия» → 📄 16.

4.2 Идентификация изделия

Возможны следующие варианты идентификации изделия:
- технические данные, указанные на заводской табличке;
- код заказа с разбивкой функций прибора, указанный в транспортной накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном 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.

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами:
- разделы «Дополнительная стандартная документация для прибора» и «Сопроводительная документация для различных приборов» ;
- программа *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..

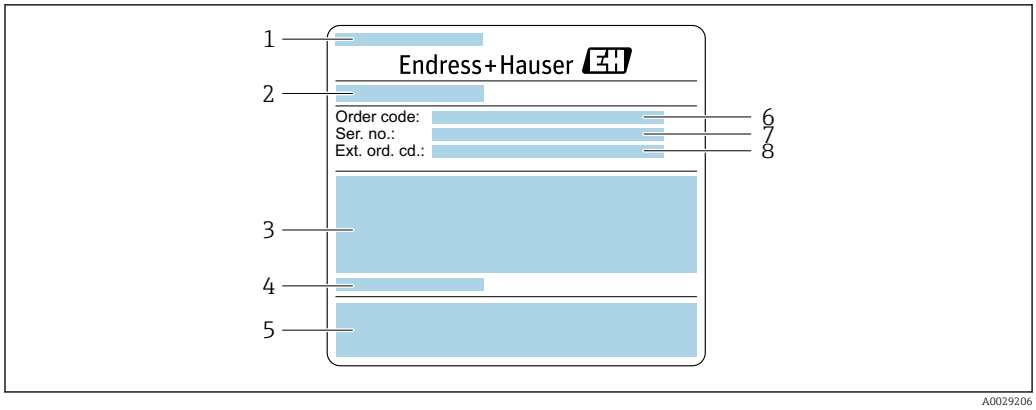
4.2.1 Заводская табличка преобразователя



2 Пример заводской таблички преобразователя

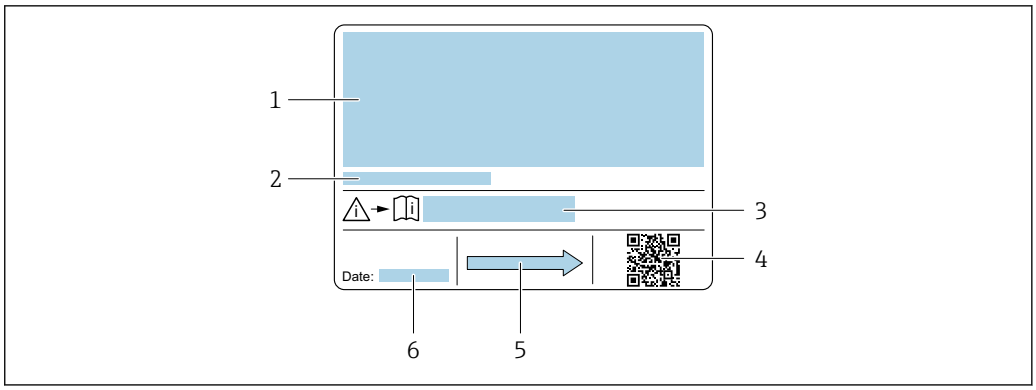
1 *Место изготовления*
2 *Название преобразователя*
3 *Код заказа*
4 *Серийный номер (Ser. no.)*
5 *Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)*
6 *Степень защиты*
7 *Место для сертификатов (возможность использования во взрывоопасных зонах)*
8 *Данные об электрическом подключении: имеющиеся входы и выходы*
9 *Двухмерный штрих-код*
10 *Дата изготовления (год, месяц)*
11 *Номер документа, связанного с обеспечением безопасности, из состава сопроводительной документации*
12 *Место для сертификатов и допусков: например, маркировки CE, маркировки RCM*
13 *Место для указания степени защиты соединения и отсека электроники при использовании прибора во взрывоопасных зонах*
14 *Версия встроенного ПО (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), с которыми прибор выпущен с завода*
15 *Место для дополнительной информации о специальных изделиях*
16 *Допустимый диапазон температуры для кабеля*
17 *Допустимая температура окружающей среды (T_a)*
18 *Информация о кабельном уплотнении*
19 *Имеющиеся входы и выходы, напряжение питания*
20 *Данные электрического подключения: напряжение питания*

4.2.2 Заводская табличка датчика



3 Пример заводской таблички датчика, часть 1

1 *Название датчика*
2 *Место изготовления*
3 *Номинальный диаметр датчика; номинальный диаметр/номинальное давление фланца; испытательное давление датчика; диапазон температур среды; материал измерительной трубки и вентильного блока*
4 *Информация о датчике*
5 *Маркировка CE, маркировка RCM-Tick*
6 *Код заказа*
7 *Серийный номер (Ser. no.)*
8 *Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)*



4 *Пример заводской таблички датчика, часть 2*

1 *Сведения о сертификации в отношении взрывозащиты, директива для оборудования, работающего под давлением, а также степень защиты*
2 *Допустимая температура окружающей среды (T_a)*
3 *Номер сопроводительного документа, имеющего отношение к технике безопасности*
4 *Двухмерный штрих-код*
5 *Направление потока*
6 *Дата изготовления: год-месяц*

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

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

4.2.3 Символы на измерительном приборе

Символ	Значение
⚠	**ВНИМАНИЕ!** Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме. Чтобы определить характер потенциальной опасности и меры, необходимые для ее предотвращения, обратитесь к документации, которая прилагается к измерительному прибору.
📖	**Ссылка на документацию** Ссылка на соответствующую документацию к прибору.
⏚	**Подключение защитного заземления** Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.

5 Хранение и транспортировка

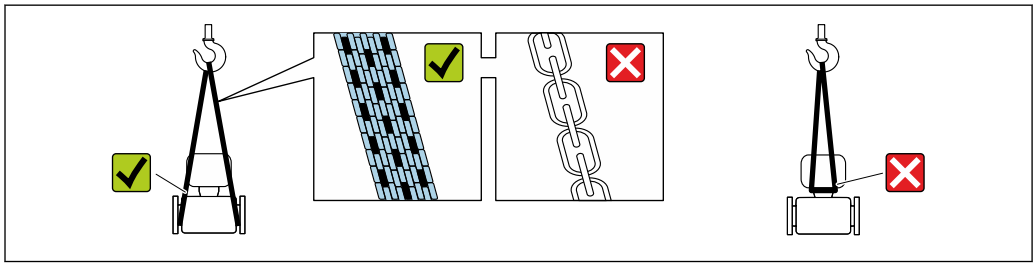
5.1 Условия хранения

При хранении соблюдайте следующие указания.
- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Не удаляйте защитные крышки или защитные колпачки с присоединений к процессу. Эти элементы предотвращают механическое повреждение уплотняемых поверхностей и загрязнение измерительной трубы.
- Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения → 222

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

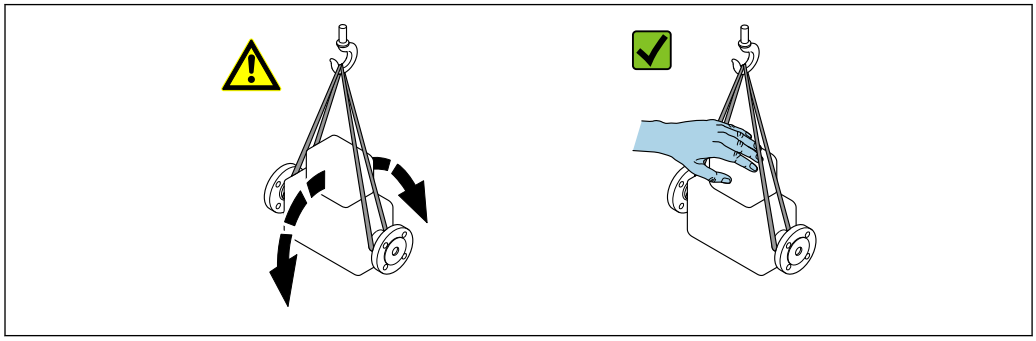
Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.

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.

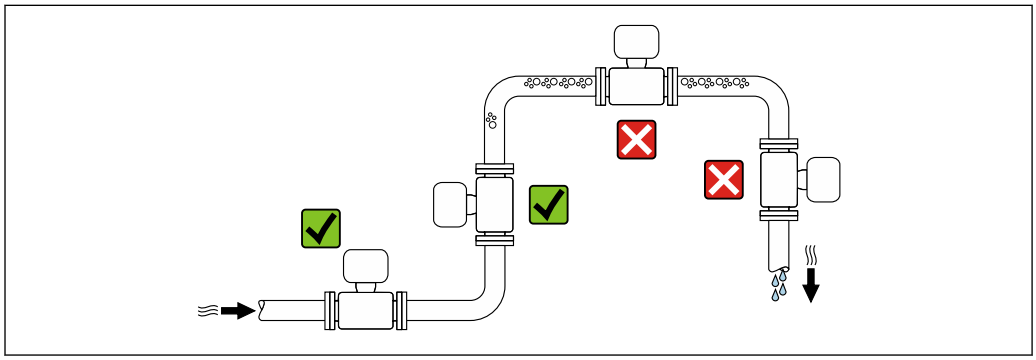
- Наружная упаковка прибора
  Полимерная стретч-пленка, соответствующая требованиям директивы ЕС 2002/95/EC (RoHS)
- Упаковка
  - Деревянный ящик, обработанный в соответствии с ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC;
  - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62EC. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY
- Материалы для перемещения и фиксации
  - Утилизируемый пластмассовый поддон
  - Пластмассовые стяжки
  - Пластмассовая клейкая лента
- Заполняющий материал
  Бумажные вкладки

6 Монтаж

6.1 Требования, предъявляемые к монтажу

6.1.1 Монтажное положение

Место монтажа

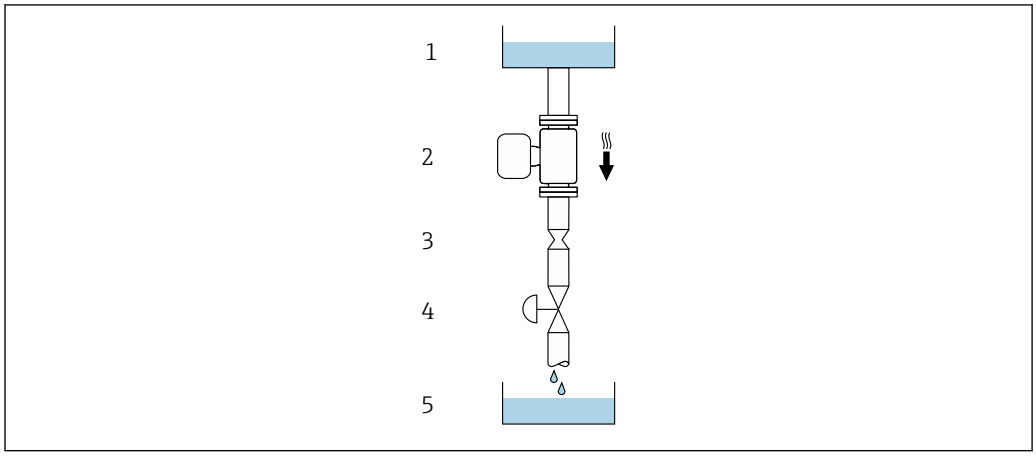


A0028772

Во избежание погрешностей измерения, проявляющихся в результате скопления газовых пузырьков в измерительной трубе, следует избегать следующих мест монтажа в трубопроводе:
- наивысшая точка трубопровода;
- непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.

Монтаж в сливных трубах

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



A0028773

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

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

DN		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода	
мм	дюймы	мм	дюймы
8	⅜	6	0,24
15	½	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

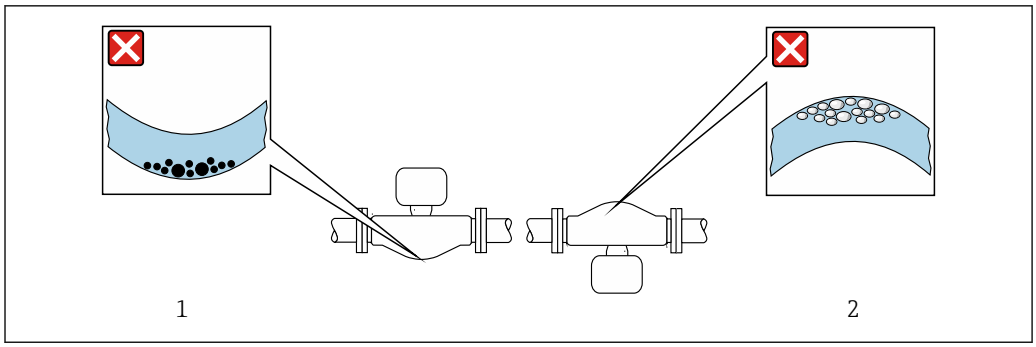
Ориентация

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

Ориентация			Рекомендации
A	Вертикальная ориентация	A0015591	✓✓ [1]
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	A0015589	✓✓ [2] Исключение → 6, 24
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	A0015590	✓✓ [3] Исключение → 6, 24
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	A0015592	✗

1) Такая ориентация рекомендуется для обеспечения автоматического опорожнения.
2) В областях применения с низкой рабочей температурой возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая ориентация прибора.
3) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.

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

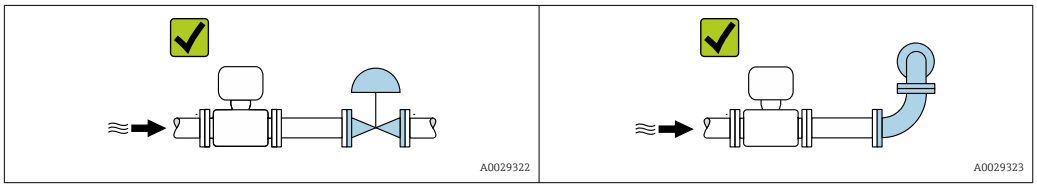


6 *Ориентация датчика с изогнутой измерительной трубой*

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

Входные и выходные участки

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



Размеры

Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»

6.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса

Диапазон температуры окружающей среды

Измерительный прибор	▪ −40 до +60 °C (−40 до +140 °F) ▪ Код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JP: −50 до +60 °C (−58 до +140 °F)
Читаемость локального дисплея	−20 до +60 °C (−4 до +140 °F) Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого температурного диапазона.

Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды → 224

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

Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser. → 203.

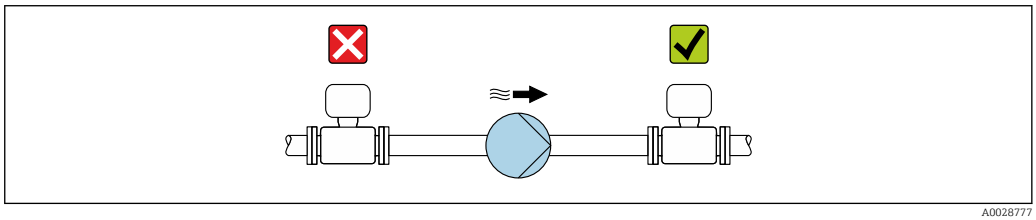
Давление в системе

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

Кавитация создается при падении давления ниже уровня давления паров в следующих случаях:
- в жидкостях с низкой температурой кипения (например, углеводородах, растворителях, сжиженных газах);
- в трубопроводах всасывания.

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

По этой причине рекомендуется устанавливать прибор в следующих местах:
- в самой нижней точке вертикальной трубы;
- после насосов (исключается вакуум).

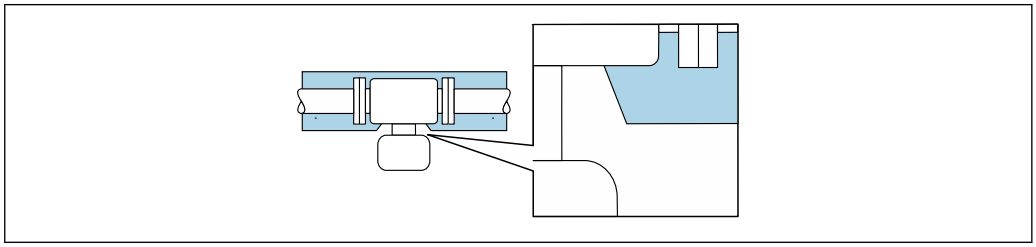


Теплоизоляция

При работе с некоторыми жидкостями очень важно свести передачу тепла от датчика к преобразователю до низкого уровня. Для теплоизоляции можно использовать целый ряд различных материалов.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрев электроники вследствие наличия теплоизоляции!
- ▶ Рекомендуемая ориентация: горизонтальная, корпус преобразователя направлен вниз.
- ▶ Не изолируйте корпус преобразователя .
- ▶ Максимально допустимая температура в нижней части корпуса преобразователя указана ниже. 80 °C (176 °F)
- ▶ Неприменение теплоизоляции удлинительной шейки: рекомендуется не изолировать удлинительную шейку, чтобы обеспечить оптимальное рассеивание тепла.



7 *Неприменение теплоизоляции удлинительной шейки*

Обогрев

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможность перегрева модуля электроники вследствие повышения температуры окружающей среды!

- Соблюдайте ограничения в отношении максимально допустимой температуры окружающей среды для преобразователя.
- В зависимости от температуры технологической среды учитывайте требования к ориентации прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность перегрева при обогреве

- Убедитесь в том, что температура в нижней части корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- Убедитесь в том, что в области шейки преобразователя обеспечена достаточная конвекция.
- Убедитесь в том, что достаточно большая площадь шейки преобразователя остается непокрытой. Открытые компоненты играют роль радиатора и защищают электронику от перегрева и избыточного охлаждения.
- При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите. Подробные сведения о таблицах температуры см. в отдельном документе под названием «Указания по технике безопасности» (XA) для прибора.

Способы обогрева

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

- Электрический обогрев, например с использованием электрических ленточных обогревателей [1)]
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар
- С помощью нагревательных рубашек

Вибрация

Высокая частота колебаний измерительных труб исключает влияние вибрации оборудования на нормальную работу измерительной системы.

6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Возможность слива

При вертикальной установке измерительные трубки можно полностью опорожнить и защитить от накопления налипаний.

Гигиеническая совместимость

- При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» .→ 235
- Для измерительных приборов с кодом заказа «Корпус», опция B «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение», для уплотнения крышки клеммного отсека следует завернуть ее усилием руки, а затем довернуть еще на 45° (соответствует моменту затяжки 15 Н·м).

1) Обычно рекомендуется использовать параллельные электрические ленточные нагреватели (с двунаправленным потоком электроэнергии). Особое внимание следует обратить на использование однопроводного греющего кабеля. Дополнительные сведения приведены в документе EA01339D («Инструкции по монтажу систем электрического обогрева»).

Разрывной диск

Информация, связанная с технологическим процессом: → 📄 225.

⚠ ОСТОРОЖНО

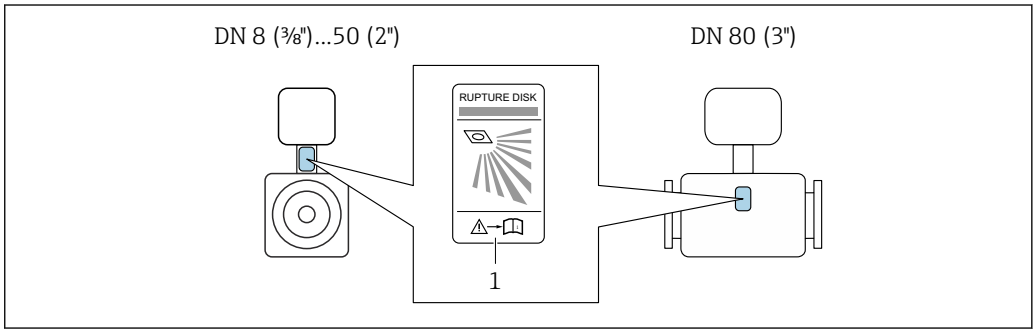
Опасность выброса среды!

Выброс среды под давлением может привести к травме или повреждению материала.

- ▶ Соблюдайте необходимые меры предосторожности для предотвращения повреждений и опасности для персонала в случае срабатывания разрывного диска.
- ▶ Обратите внимание на информацию, которая указана на наклейке разрывного диска.
- ▶ В процессе монтажа прибора убедитесь, что нормальному функционированию и работе разрывного диска ничто не препятствует.
- ▶ Не используйте нагревательную рубашку.
- ▶ Не снимайте и не повреждайте разрывной диск.

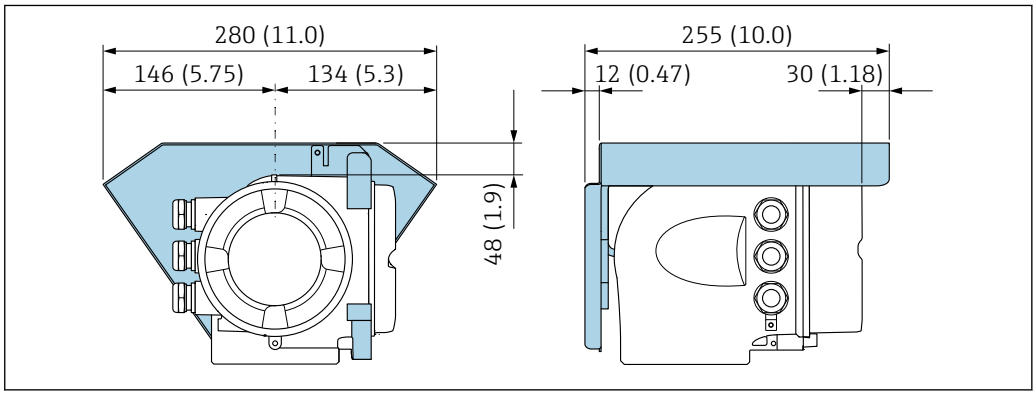
- ▶ Эксплуатация измерительного прибора после срабатывания разрывного диска запрещена.

Правильное положение разрывного диска обозначено на наклейке, находящейся на задней поверхности прибора. При срабатывании разрывного диска наклейка разрушается. Это позволяет осуществлять визуальный контроль над диском.



1 Наклейка разрывного диска

Защитный козырек от погодных явлений



8 Единица измерения – мм (дюймы)

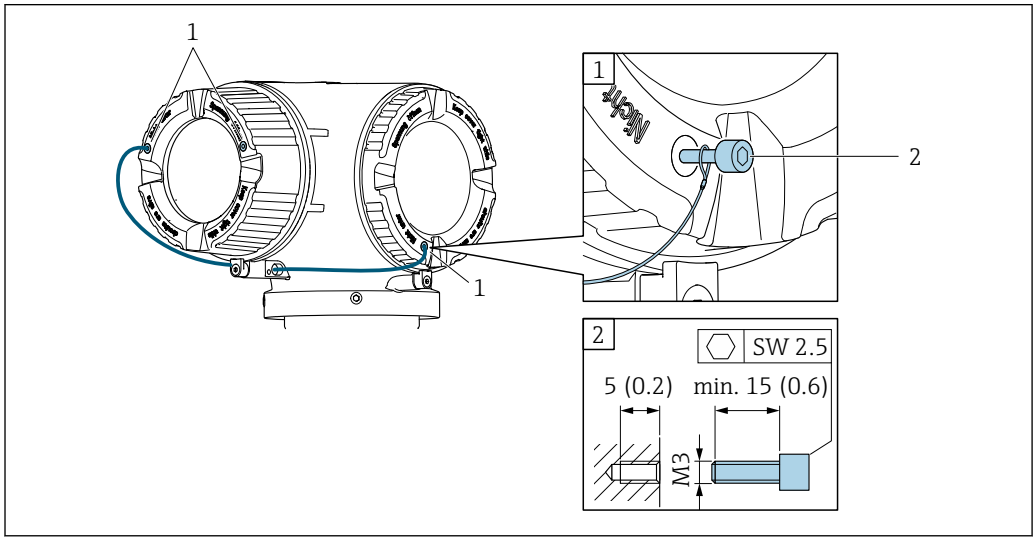
Замок крышки

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.



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 с датчика имеющиеся защитные крышки или защитные колпачки.
3. Удалите защиту для транспортировки с разрывного диска (при наличии).
4. Снимите наклейку с крышки отсека электроники.

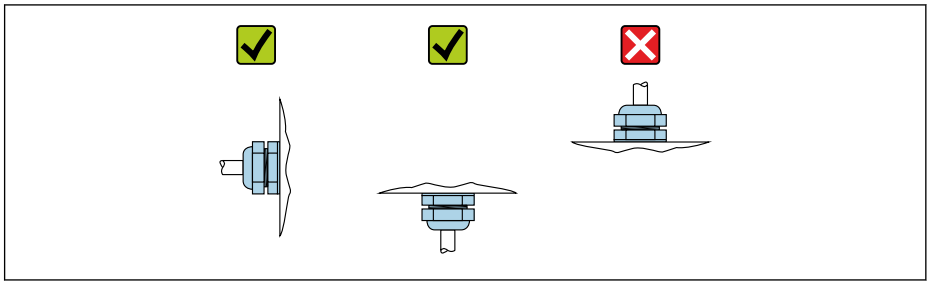
6.2.3 Монтаж измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность применения ненадлежащих технологических уплотнений!

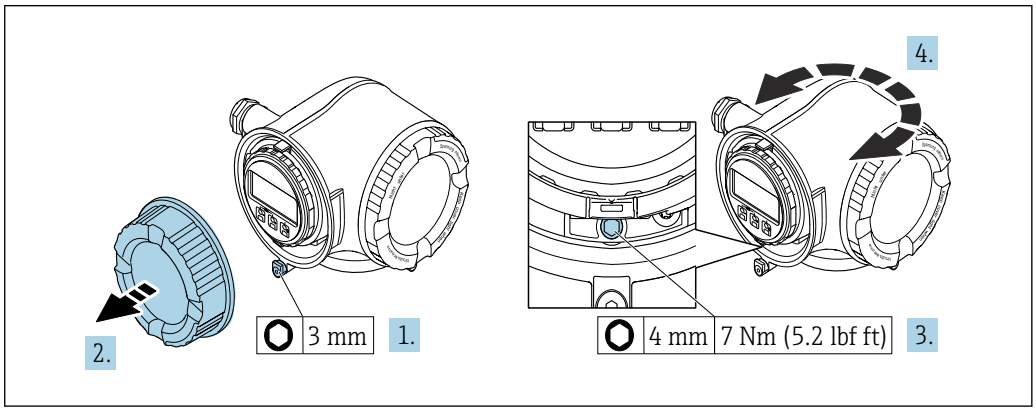
- Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладки не меньше внутреннего диаметра присоединения к процессу и трубопровода.
- Убедитесь в том, что уплотнения чистые и на них нет повреждений.
- Закрепите уплотнения должным образом.

1. Убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока технологической среды.
2. Устанавливая измерительный прибор или поворачивая корпус преобразователя, следите за тем, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



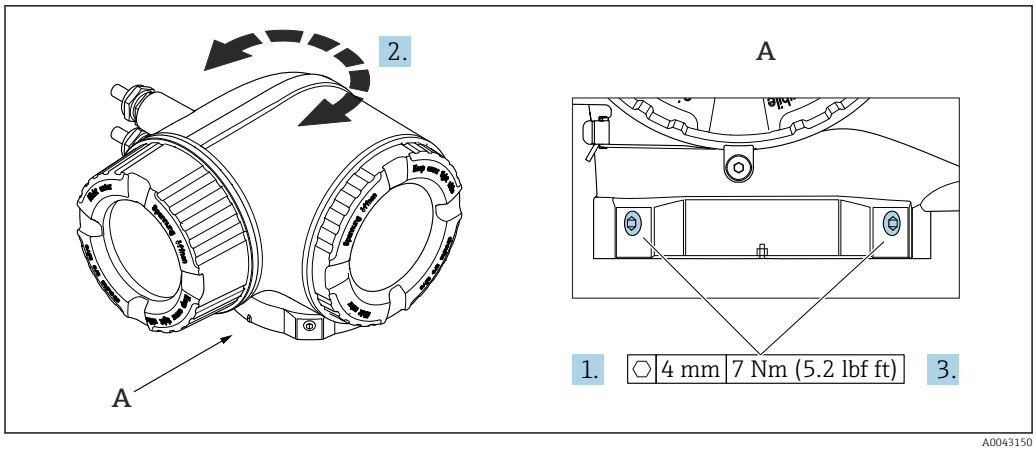
6.2.4 Поворот корпуса преобразователя

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



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.

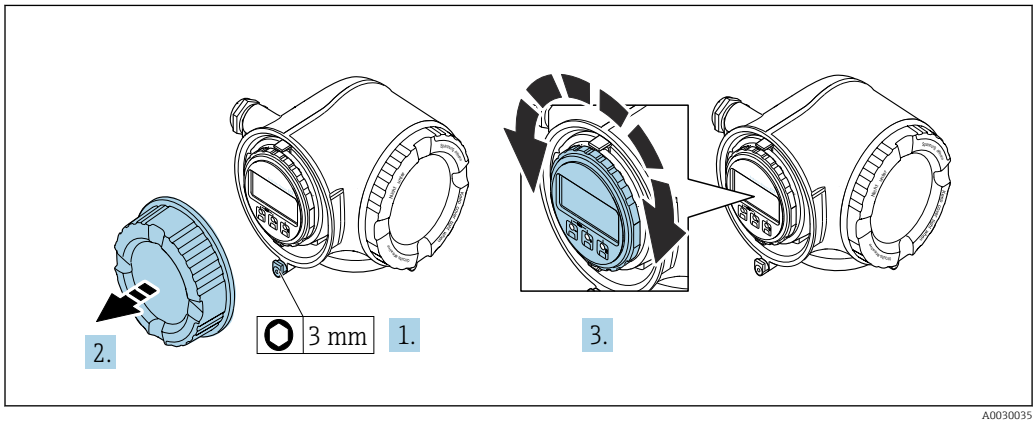


10 *Корпус для взрывоопасных зон*

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)?	❑
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример: ▪ Температура процесса→ 🗎 224 ▪ Рабочее давление (см. раздел «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание») ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения	❑
Выбрана правильная ориентация датчика ? ▪ Соответствие типу датчика ▪ Соответствие температуре среды ▪ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц)	❑
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе → 🗎 23?	❑
Выполнена правильная маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	❑
Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	❑
Надежно ли затянуты крепежный винт и фиксатор?	❑

7 Электрическое подключение

⚠ 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, предъявляемые 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, предъявляемые к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления

Площадь поперечного сечения проводника < 2,1 мм^2 (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 (A и B) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа A.

Тип кабеля	A
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 мм^2 (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 **O**
  или
- Код заказа для измерительного прибора: код заказа **030** «Дисплей, управление», опция **M**
  и
- Код заказа для DKX001: код заказа **040** «Кабель», опция **A, B, D, E**.

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 ≥ 85 %
Емкость: жила/экран	≤ 200 pF/m
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 ≥ 85 %
Импеданс кабеля (пары)	Минимум 80 Ом
Длина кабеля	Максимум 300 м (1 000 фут), максимальный импеданс контура 20 Ом
Емкость: жила/экран	Максимум 1 000 нФ для зоны 1, класс I, раздел 1
L/R	Максимум 24 мкгн/Ом для зоны 1, класс I, раздел 1

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.

Сетевое напряжение		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 → 📄 39.

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 уравнительные токи промышленной частоты!
Повреждение экрана шины.
- Для заземления экран шины необходимо подключать только к местному заземлению или защитному заземлению с одного конца.
- Неподключенный экран необходимо изолировать.

Для обеспечения соответствия требованиям по ЭМС:

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

7.2.5 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 → 32.

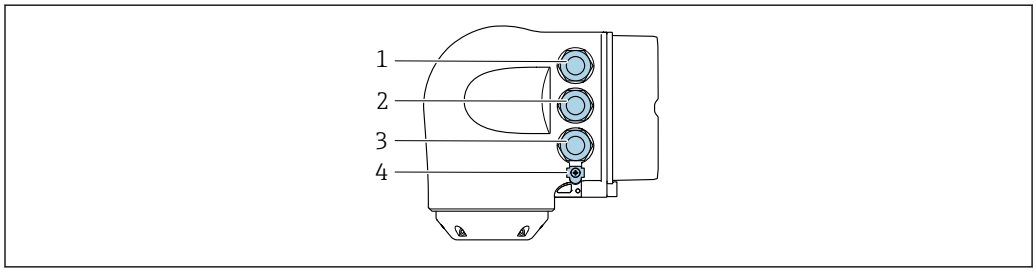
7.3 Подключение измерительного прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!

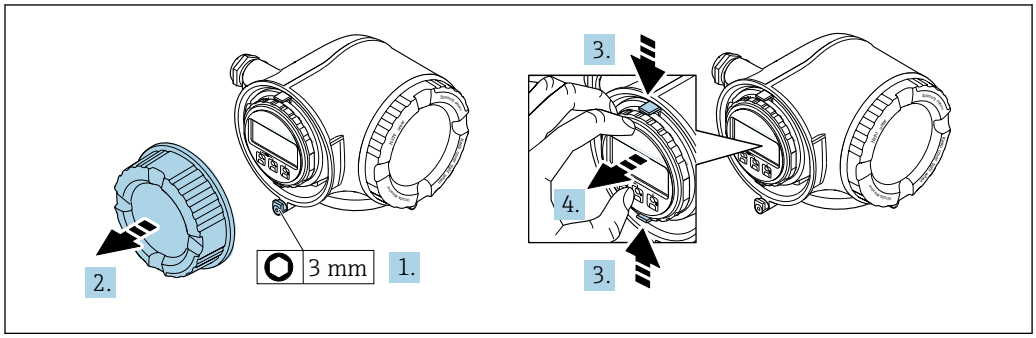
- Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- Перед подсоединением дополнительных кабелей всегда подключайте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

7.3.1 Подключение преобразователя



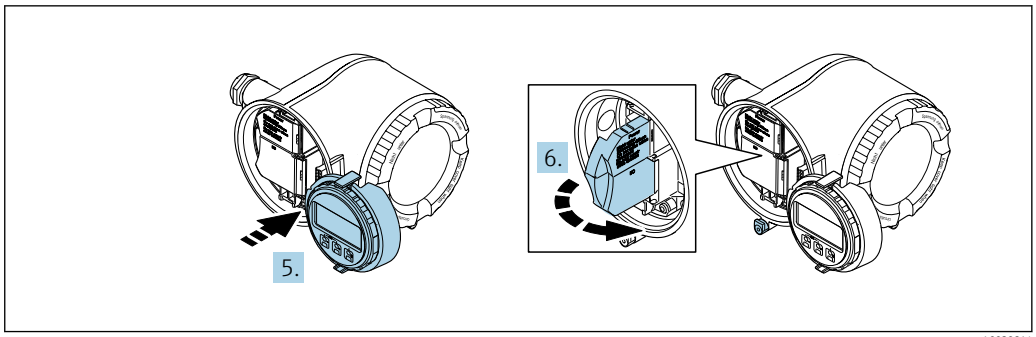
A0026781

1 Клеммное подключение для электропитания
2 Клеммное подключение для передачи входного/выходного сигналов
3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввода/вывода или для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); опционально: подключение для внешней антенны WLAN или выносного блока дисплея и управления DKX001
4 Защитное заземление (PE)



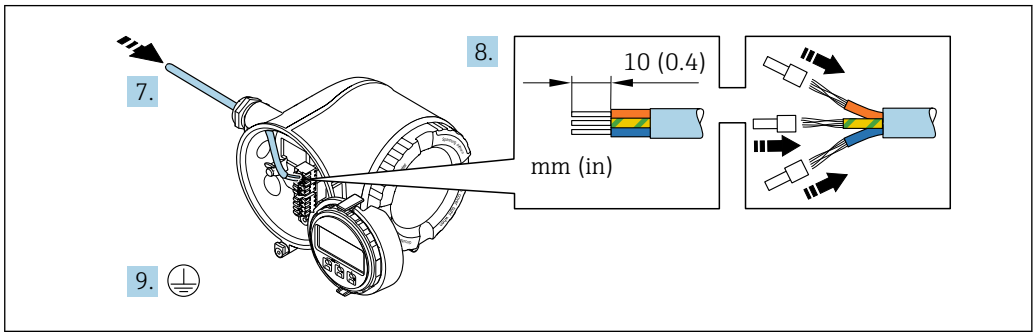
A0029813

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



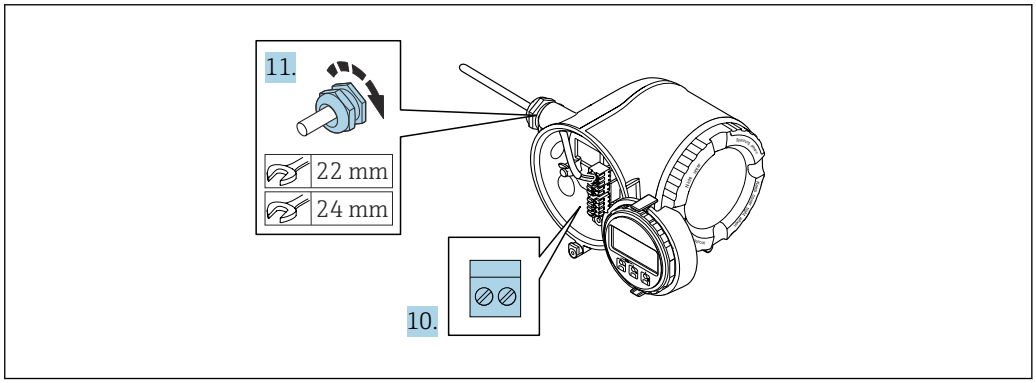
A0029814

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.

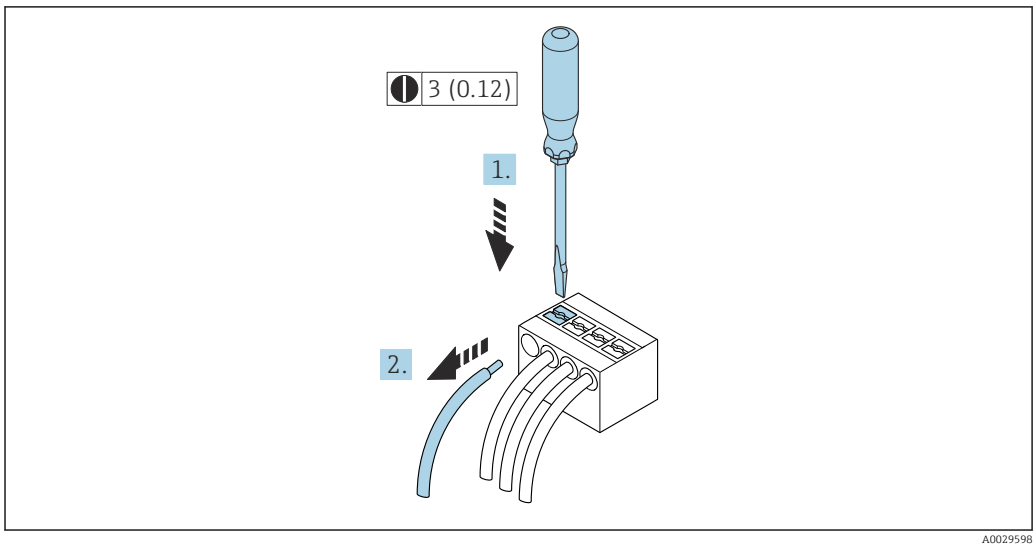


A0029816

10. Подключите кабель согласно назначению клемм.
    ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** описание назначения клемм конкретного прибора располагается на наклейке в крышке клеммного отсека.
    Назначение клемм электропитания: наклейка под крышкой клеммного отсека или → 🗎 35.
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



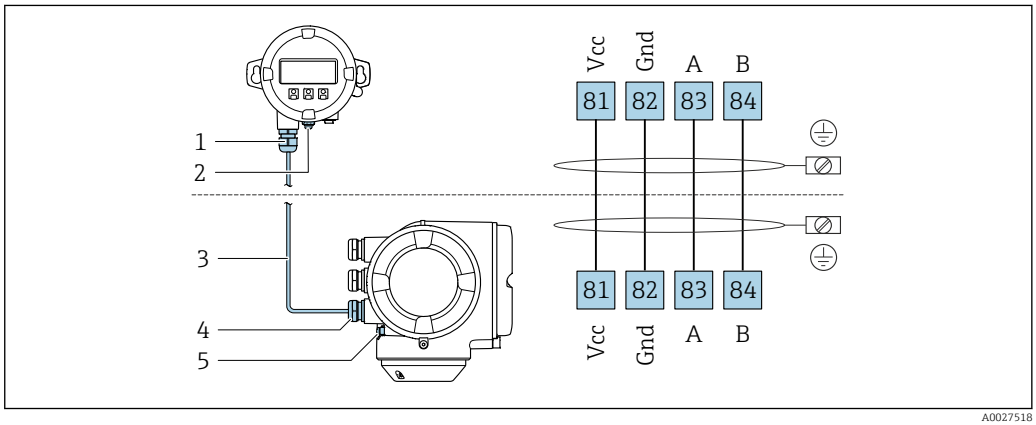
11 Единица измерения, мм (дюйм)

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

7.3.2 Подключение выносного блока дисплея и управления DKX001

Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → 203.

- Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны только для следующих исполнений корпуса: код заказа для параметра «Корпус»: опция A «Алюминий, с покрытием».
- 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 дисплея и управления DKX001*
2 *Клеммное подключение к системе выравнивания потенциалов (PE)*
3 *Соединительный кабель*
4 *Измерительный прибор*
5 *Клеммное подключение к системе выравнивания потенциалов (PE)*

7.4 Выравнивание потенциалов

7.4.1 Требования

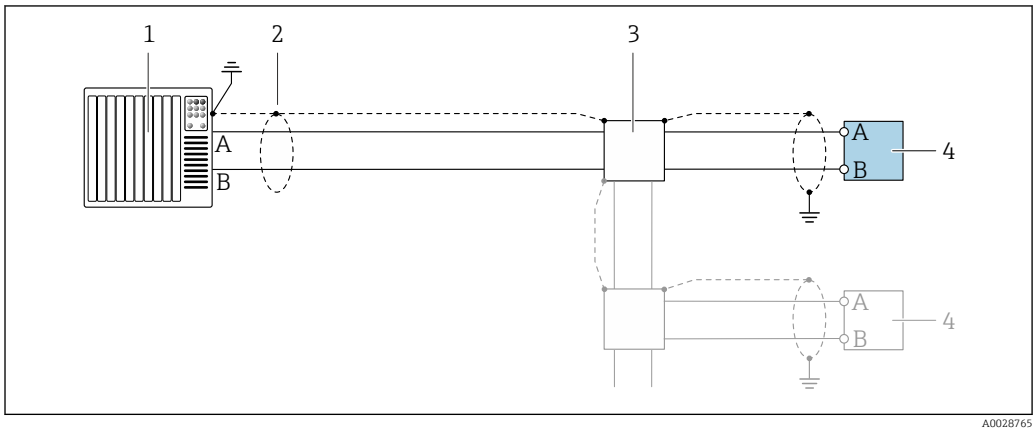
При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия.
- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- Подключите технологическую среду, датчик и преобразователь к одинаковому электрическому потенциалу.
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм^2 (0,0093 дюйм^2) и кабельный наконечник.

Для приборов, предназначенных для использования во взрывоопасных зонах, соблюдайте указания, приведенные в документации по взрывозащищенному исполнению (XA).

7.5 Специальные инструкции по подключению

7.5.1 Примеры подключения

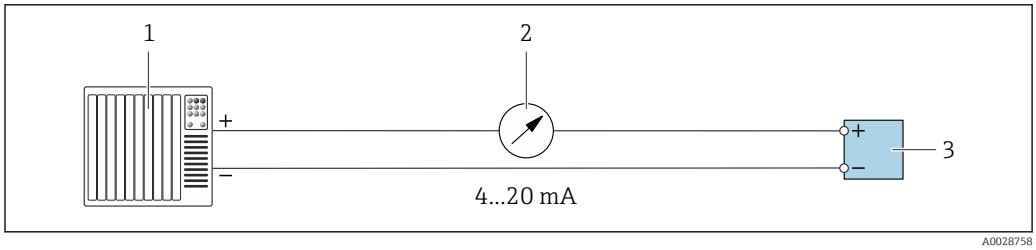
Modbus RS485



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

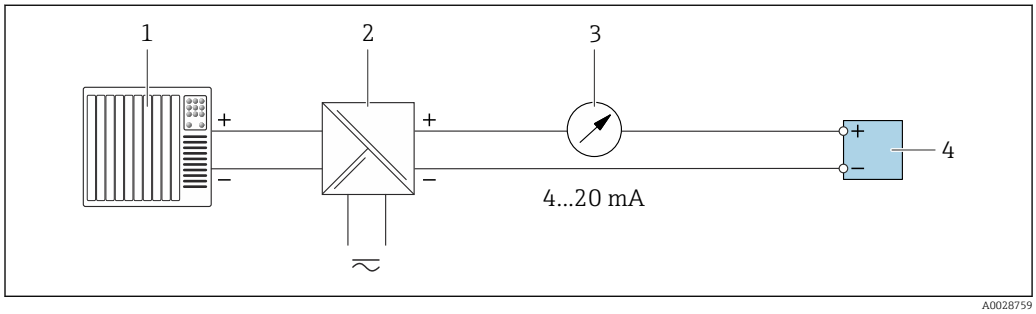
1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей*
3 *Распределительная коробка*
4 *Преобразователь*

Токовый выход 4–20 мА



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

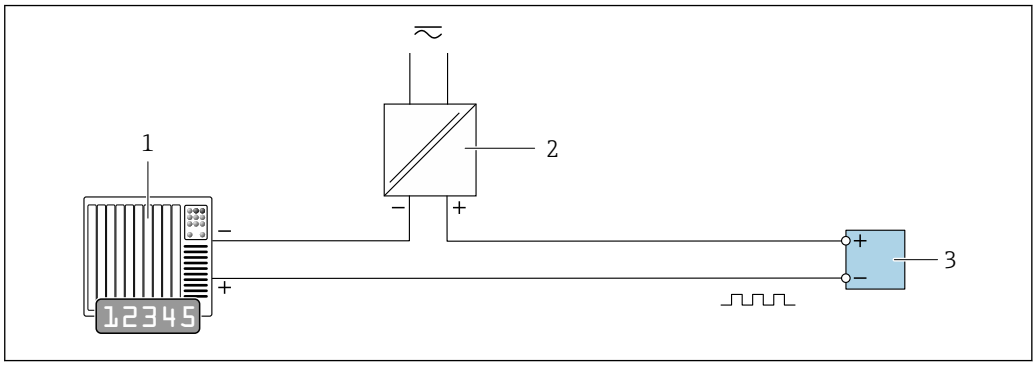
1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку*
3 *Преобразователь*



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*

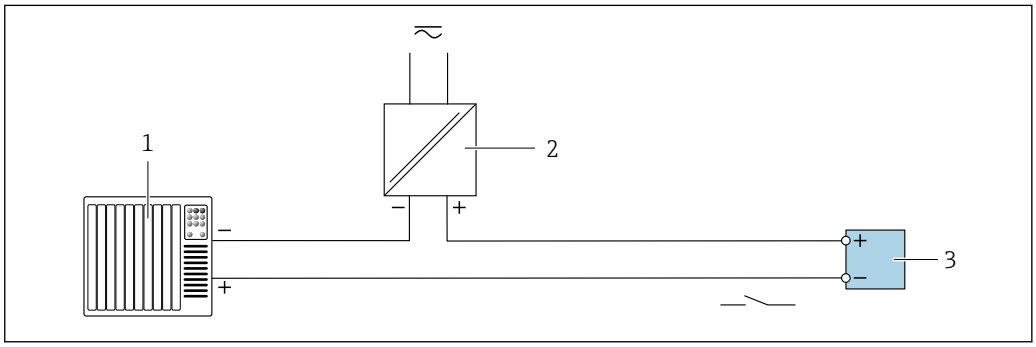
Импульсный/частотный выход



15 *Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)*

1 *Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 211

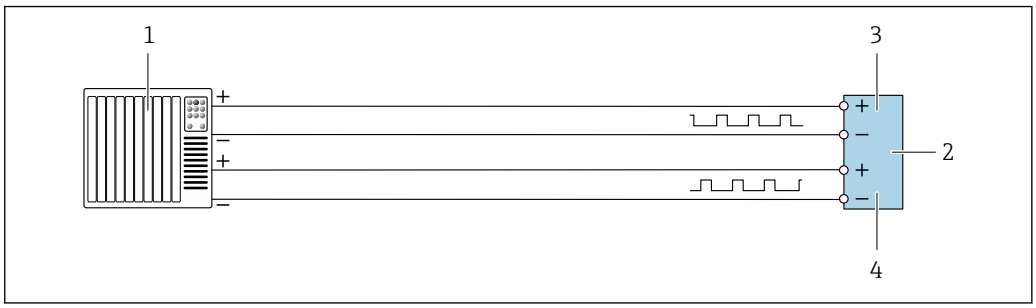
Релейный выход



16 *Пример подключения для релейного выхода (пассивного)*

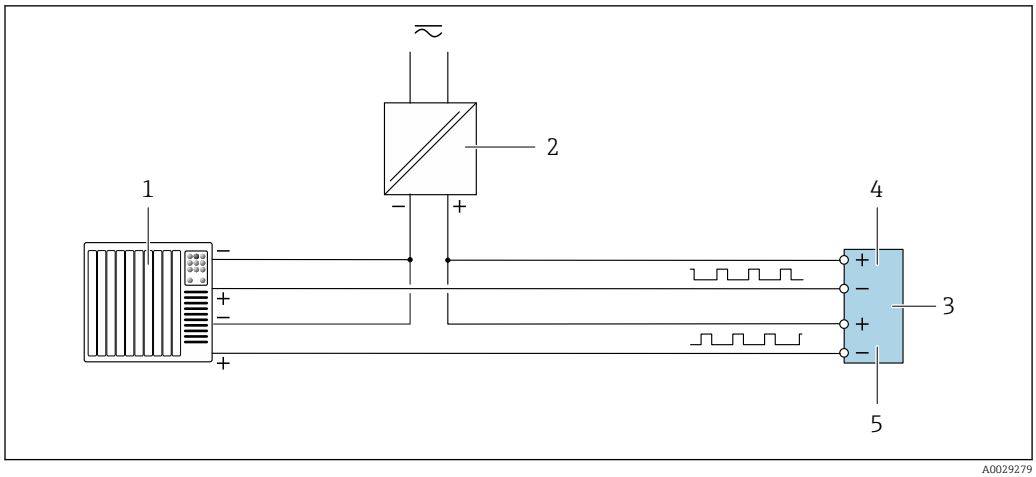
1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 211

Двойной импульсный выход



17 *Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)*

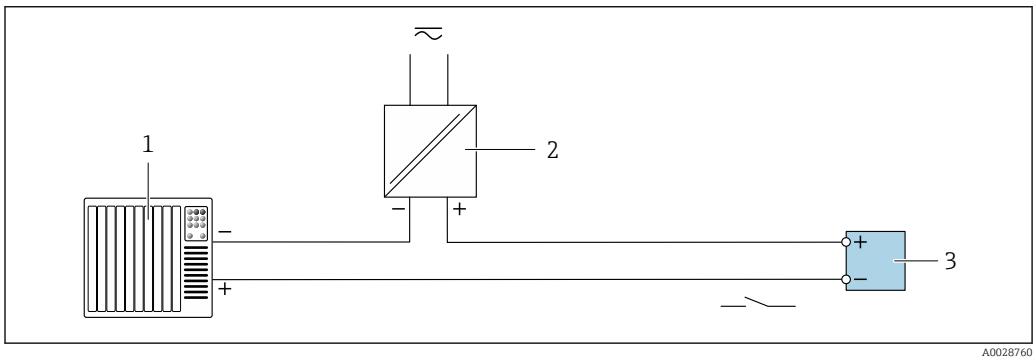
1 *Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)*
2 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 213
3 *Двойной импульсный выход*
4 *Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз*



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* → 213
4 *Двойной импульсный выход*
5 *Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз*

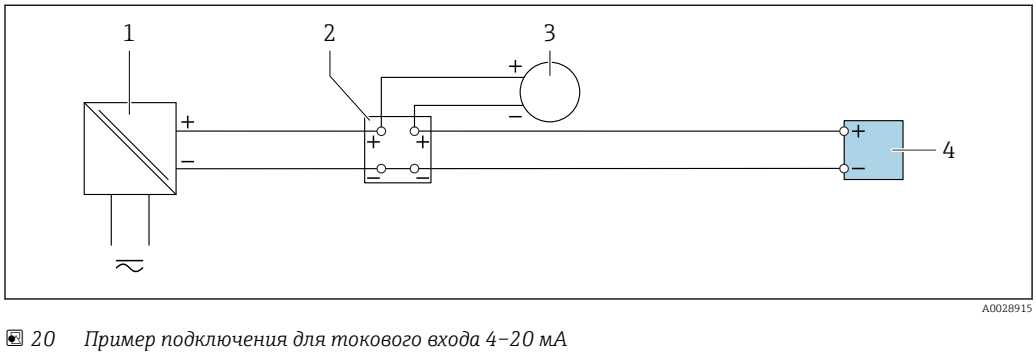
Релейный выход



19 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 213

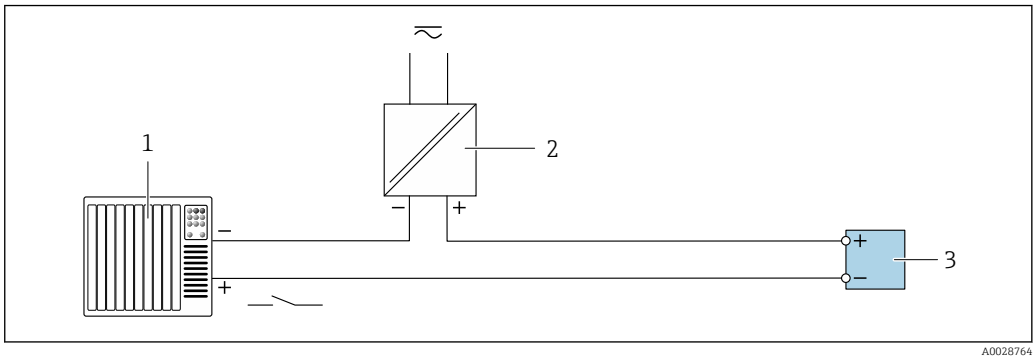
Токовый вход



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



21 Пример подключения для входного сигнала состояния

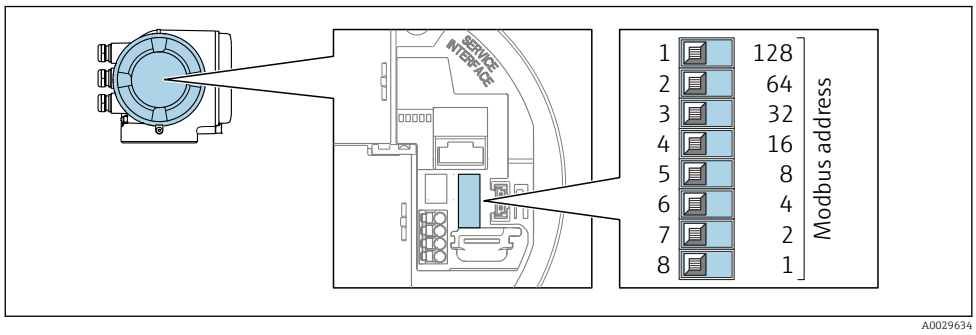
1 *Система автоматизации с выходом для сигнала состояния (например, ПЛК)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь*

7.6 Аппаратные настройки

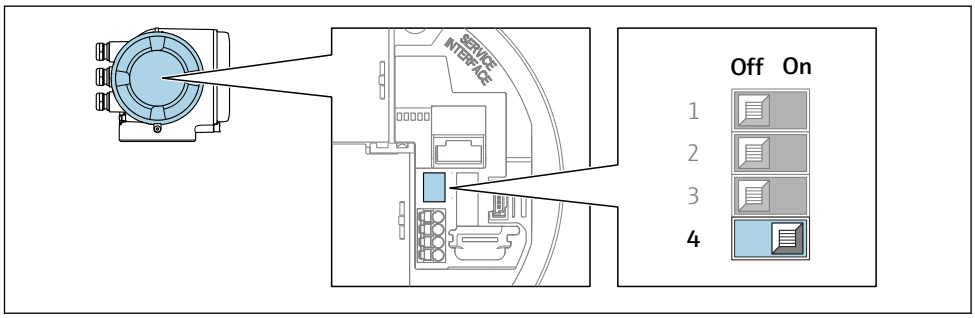
7.6.1 Настройка адреса прибора

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

1. 

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

2. 

A0029633

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

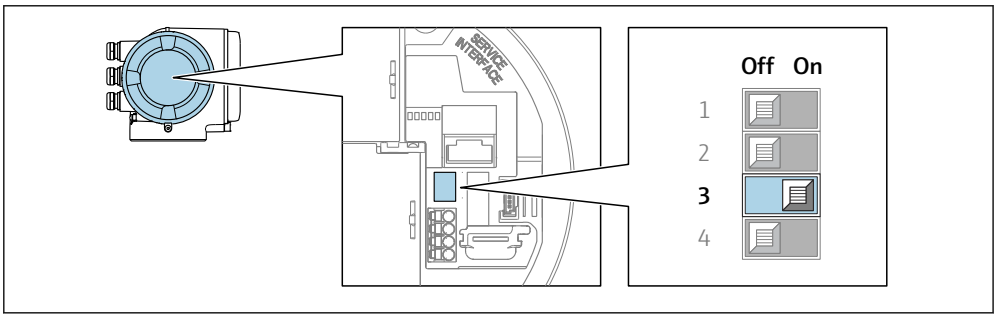
↳ Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд.

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.

- 

A0029632

Переведите DIP-переключатель № 3 в положение **On**.

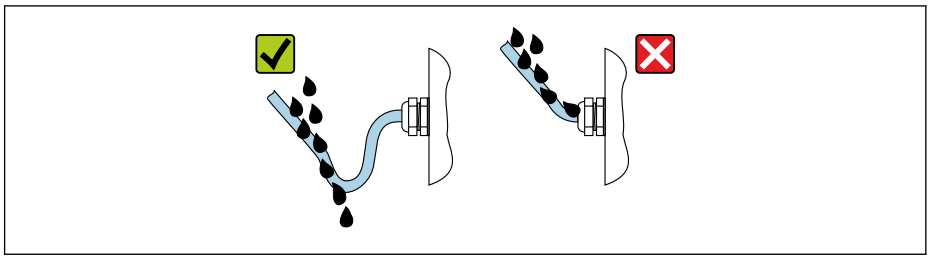
7.7 Обеспечение требуемой степени защиты

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 уплотнения.

5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры.
   Проложите кабель с образованием провисающей петли («водяной ловушки») перед кабельным вводом.
   ↳



A0029278

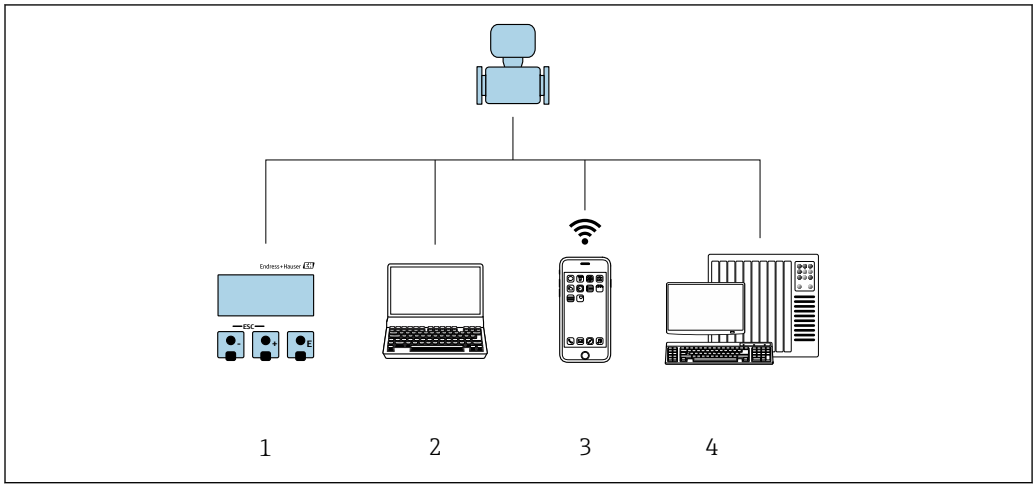
6. Вставьте заглушки (соответствующие степени защиты, которая обеспечивается корпусом) в неиспользуемые кабельные вводы.

7.8 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	❑
Защитное заземление выполнено должным образом?	
Используемые кабели соответствуют предъявляемым требованиям ?	❑
При установке кабелей с них в достаточной мере снято натяжение?	❑
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петлей для обеспечения водоотвода → 🗎 44?	❑
Подключение к клеммам выполнено должным образом ?	❑
При наличии электропитания: значения на дисплее отображаются?	❑
В неиспользуемые кабельные вводы вставлены штатные заглушки, и вместо транспортных заглушек установлены штатные заглушки?	

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления



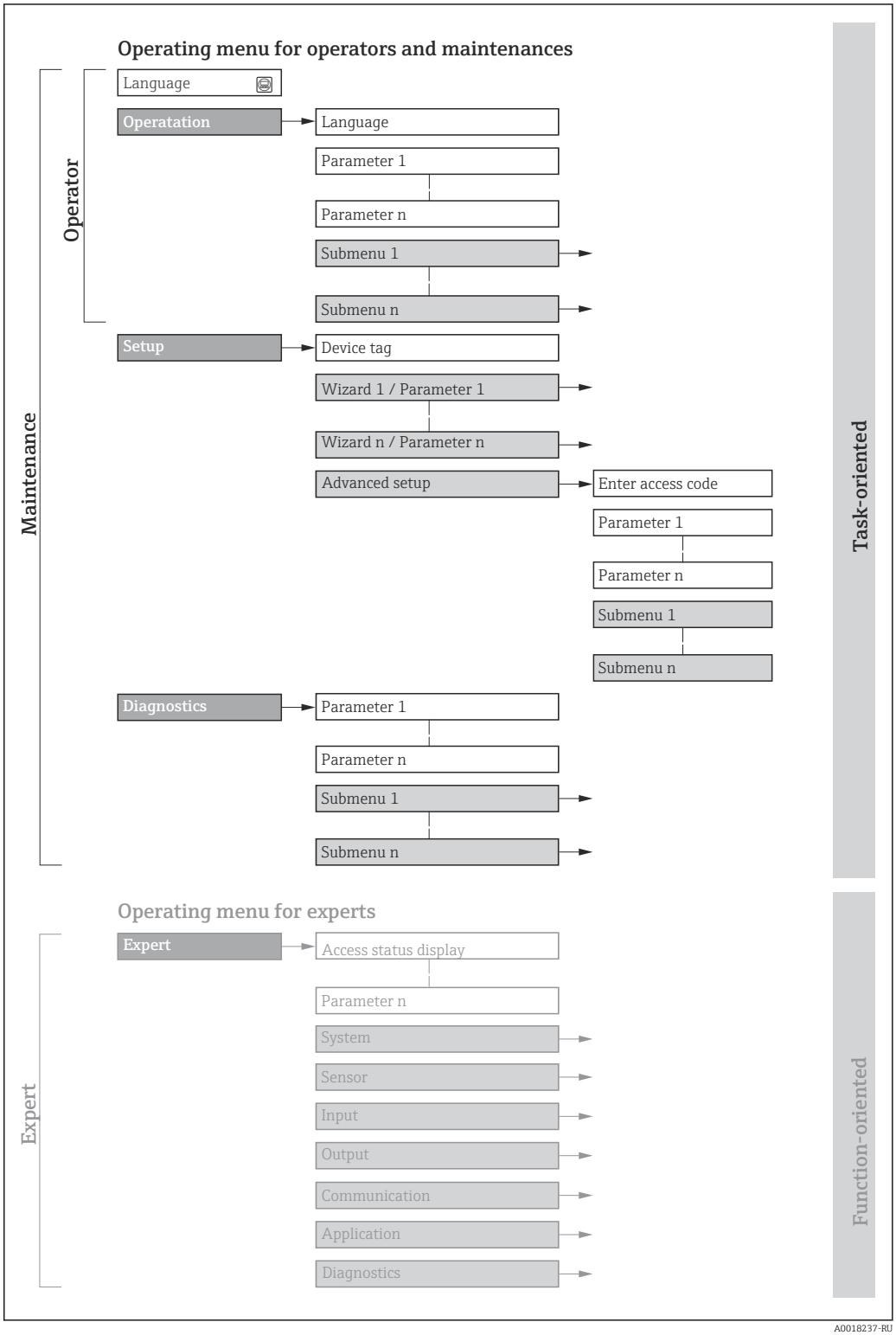
A0030213

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 *Схематическая структура меню управления*

8.2.2 Концепция управления

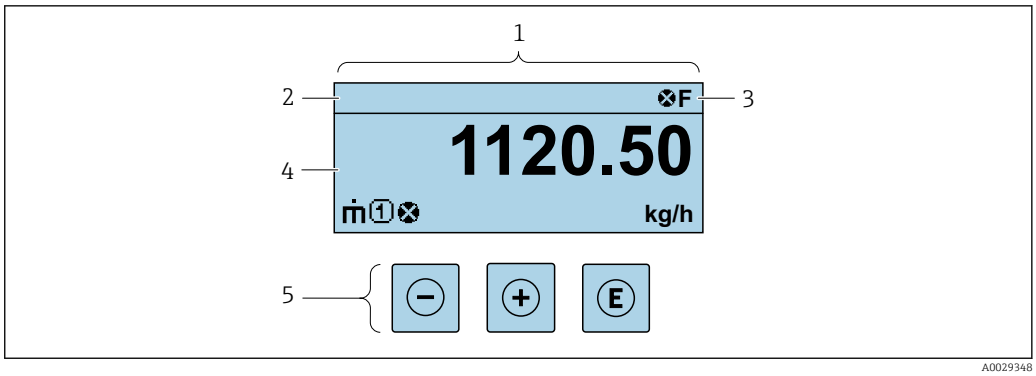
Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачу	**Уровень доступа Operator, Maintenance** Задачи, выполняемые при управлении ▪ Настройка дисплея управления ▪ Чтение измеренных значений	▪ Определение языка управления ▪ Настройка языка управления веб-сервером ▪ Сброс сумматоров и управление ими
Управление			▪ Настройка дисплея управления (в том числе формата индикации и контрастности) ▪ Сброс сумматоров и управление ими
Настройка		**Уровень доступа Maintenance** Ввод в эксплуатацию ▪ Настройка измерения ▪ Настройка входов и выходов ▪ Настройка интерфейса связи	Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию: ▪ Настройка системных единиц измерения ▪ Настройка интерфейса связи ▪ Определение технологической среды ▪ Отображение конфигурации ввода/вывода ▪ Настройка входов ▪ Настройка выходов ▪ Настройка дисплея управления ▪ Настройка отсечки при низком расходе ▪ Настройка обнаружения частично заполненного или пустого трубопровода Расширенная настройка ▪ Для более углубленной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения) ▪ Настройка сумматоров ▪ Настройка параметров сети WLAN ▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика		**Уровень доступа Maintenance** Устранение неисправностей ▪ Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора ▪ Моделирование измеренного значения	Содержит все параметры, необходимые для обнаружения ошибок, а также анализа технологических ошибок и ошибок прибора. ▪ Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более пяти) актуальных, необработанных диагностических сообщений. ▪ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ▪ Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора. ▪ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ▪ Подменю **Регистрация данных** при наличии опции «Расширенный HistoROM» Хранение и визуализация измеренных значений ▪ Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. ▪ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентировано на функции	Задачи, требующие детального знания функций прибора. ▪ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях ▪ Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям ▪ Углубленная настройка интерфейса связи ▪ Диагностика ошибок в сложных ситуациях	Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура этого меню основана на функциональных блоках прибора. ▪ Система Содержит все высокоуровневые параметры прибора, которые не относятся ни к измерению, ни к передаче измеренных значений. ▪ Сенсор Настройка измерения. ▪ Вход Настройка входа состояния. ▪ Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода. ▪ Связь Настройка цифрового интерфейса связи и веб-сервера. ▪ Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). ▪ Диагностика Обнаружение и анализ технологических ошибок и ошибок прибора, моделирование функций прибора и реализация технологии Heartbeat.

8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

8.3.1 Дисплей управления



1 *Дисплей управления*
2 *Обозначение прибора*
3 *Строка состояния*
4 *Зона индикации измеренных значений (4-строчная)*
5 *Элементы управления* → 🗎 *55*

Строка состояния

В строке состояния (справа вверху) на дисплее отображаются следующие символы:
- Сигналы состояния→ 🗎 176
  - **F**: Сбой
  - **C**: Проверка функционирования
  - **S**: Выход за пределы спецификации
  - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики→ 🗎 177
  - ⊗: 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.

	Измеряемая величина	Номер канала измерения	Характеристики диагностики
	↓	↓	↓
Пример		1	
			Отображается только при появлении диагностического события, связанного с данной переменной процесса.

Измеряемые переменные

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

Номера измерительных каналов

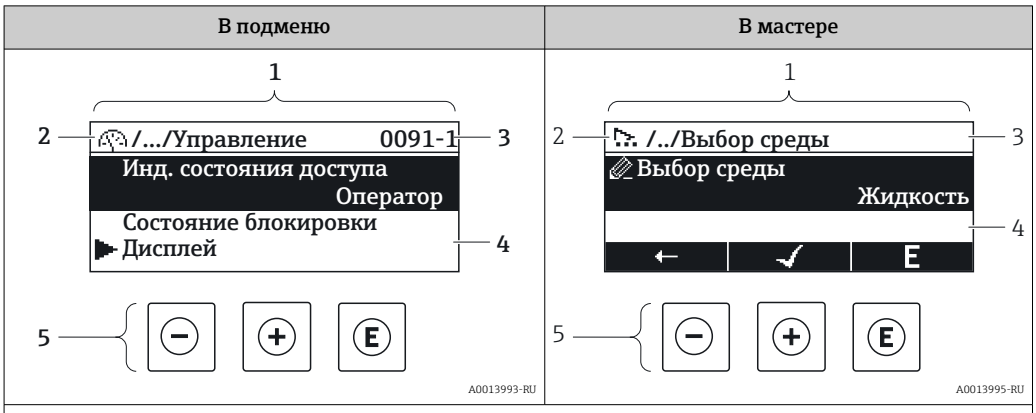
Символ	Значение
1 … 4	Измерительные каналы 1–4
Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для измеряемой переменной одного и того же типа имеется более одного канала (например, сумматор 1–3).	

Алгоритм диагностических действий

Алгоритм диагностических действий относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой переменной. Информация о символах → 🗎 177

Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра параметр **Форматировать дисплей** (→ 🗎 111).

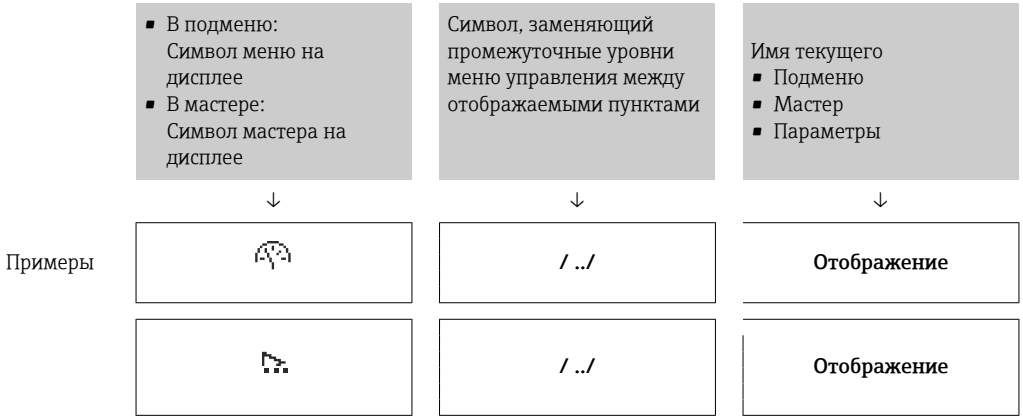
8.3.2 Окно навигации



1 *Окно навигации*
2 *Путь навигации к текущей позиции*
3 *Строка состояния*
4 *Область навигации на дисплее*
5 *Элементы управления* → 📄 55

Путь навигации

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



Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 📄 52

Строка состояния

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

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

- Информация по поведению диагностики и сигналам состояния → 📄 176
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 📄 57

Область индикации

Меню

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

Подменю, мастеры, параметры

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

Блокировка

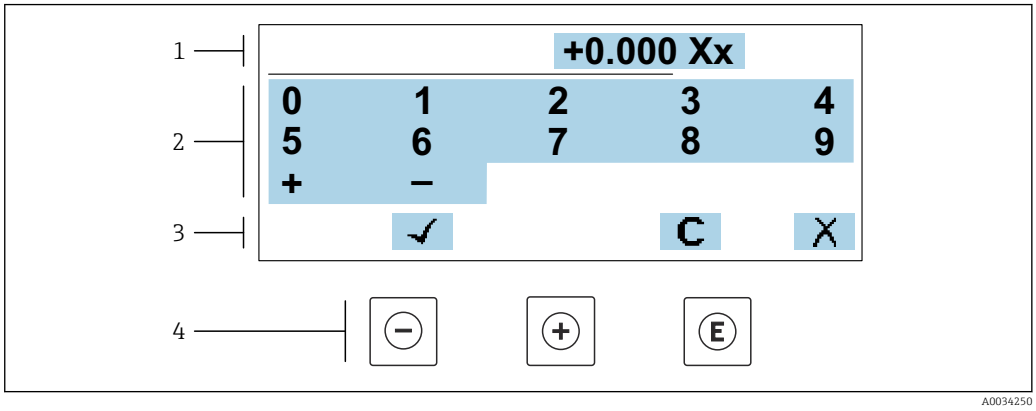
Символ	Значение
	Параметр блокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр блокирован. ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Использование мастера

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

8.3.3 Окно редактирования

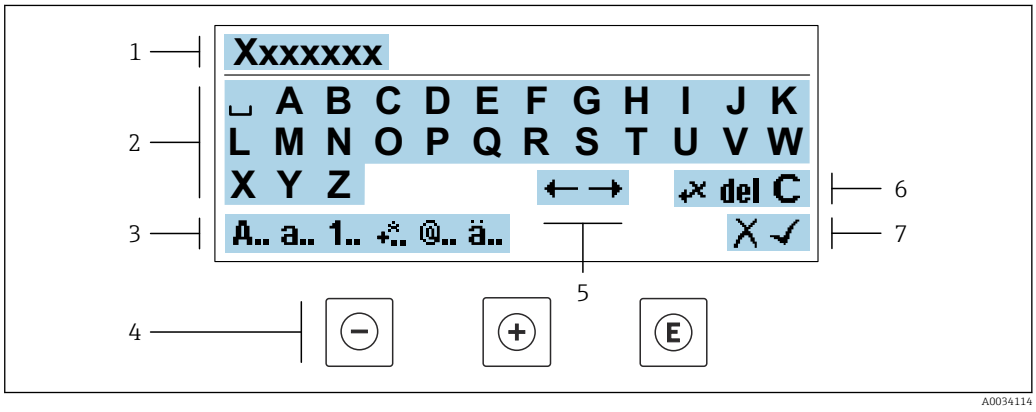
Редактор чисел



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



24 *Для ввода значений в параметры (например, названия)*

1 *Область индикации 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	Значение
⊖	**Кнопка «минус»** Перемещение позиции ввода влево.
⊕	**Кнопка «плюс»** Перемещение позиции ввода вправо.

Кнопка	Значение
Ⓔ	**Кнопка ввода** ▪ Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных.
⊖ + ⊕	**Кнопочная комбинация для выхода (одновременное нажатие кнопок)** Закрывание окна редактирования без принятия внесенных 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 ° € $ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _
ä..	Умляуты 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	Значение
⊖	**Кнопка «минус»** *В меню, подменю* Перемещение курсора вверх в списке выбора. *В мастере* Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру. *Редактор текста и чисел* Переместить позицию ввода влево.
⊕	**Кнопка «плюс»** *В меню, подменю* Перемещение курсора вниз в списке выбора. *В мастере* Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру. *Редактор текста и чисел* Переместить позицию ввода вправо.

E	**Кнопка ввода**
	Для дисплея управления
	Кратковременное нажатие кнопки позволяет открыть меню управления.
	В меню, подменю
	▪ Кратковременное нажатие кнопки
	  ▪ Позволяет открыть выбранное меню, подменю или параметр.
	  ▪ Запускает мастер.
	  ▪ Если открыт справочный текст, закрывает справочный текст в отношении параметра.
	▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра
	Открывает справочный текст в отношении функции параметра (при наличии такого текста).
	В мастере
	Открывает режим редактирования параметра.
	Редактор текста и чисел
	▪ Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор.
	▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных.

⊖ + ⊕	**Клавиатурная комбинация Escape (одновременное нажатие кнопок)**
	В меню, подменю
	▪ Кратковременное нажатие кнопки
	  ▪ Позволяет перейти с текущего уровня меню на один уровень выше.
	  ▪ Если открыт справочный текст, закрывает справочный текст в отношении параметра.
	▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет вернуться к отображению рабочих данных («исходному положению»).
	В мастере
	Позволяет выйти из режима мастера на один уровень меню выше.
	Редактор текста и чисел
	Закрывает режим редактирования без сохранения изменений.

⊖ + E	**Сочетание кнопок «плюс/минус» (одновременное нажатие и удержание кнопок)** ▪ Если активирована блокировка клавиатуры Нажатие кнопки с удержанием в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры. ▪ Если блокировка клавиатуры не активна Нажатие кнопки с удержанием в течение 3 с позволяет открыть контекстное меню с возможностью блокировки клавиатуры.

8.3.5 Открывание контекстного меню

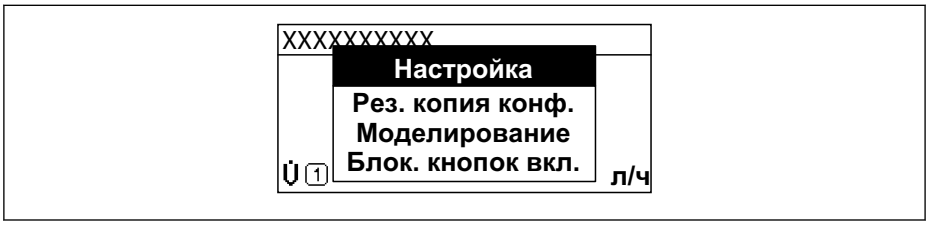
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрывание контекстного меню

Пользователь работает в режиме дисплея управления.

1. Нажмите кнопки ⊟ и Ⓔ и удерживайте их не менее 3 секунд.
   ↳ Открывается контекстное меню.



2. Нажмите кнопки ⊟ + ⊞ одновременно.
   ↳ Закрывается контекстное меню и отображается дисплей управления.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

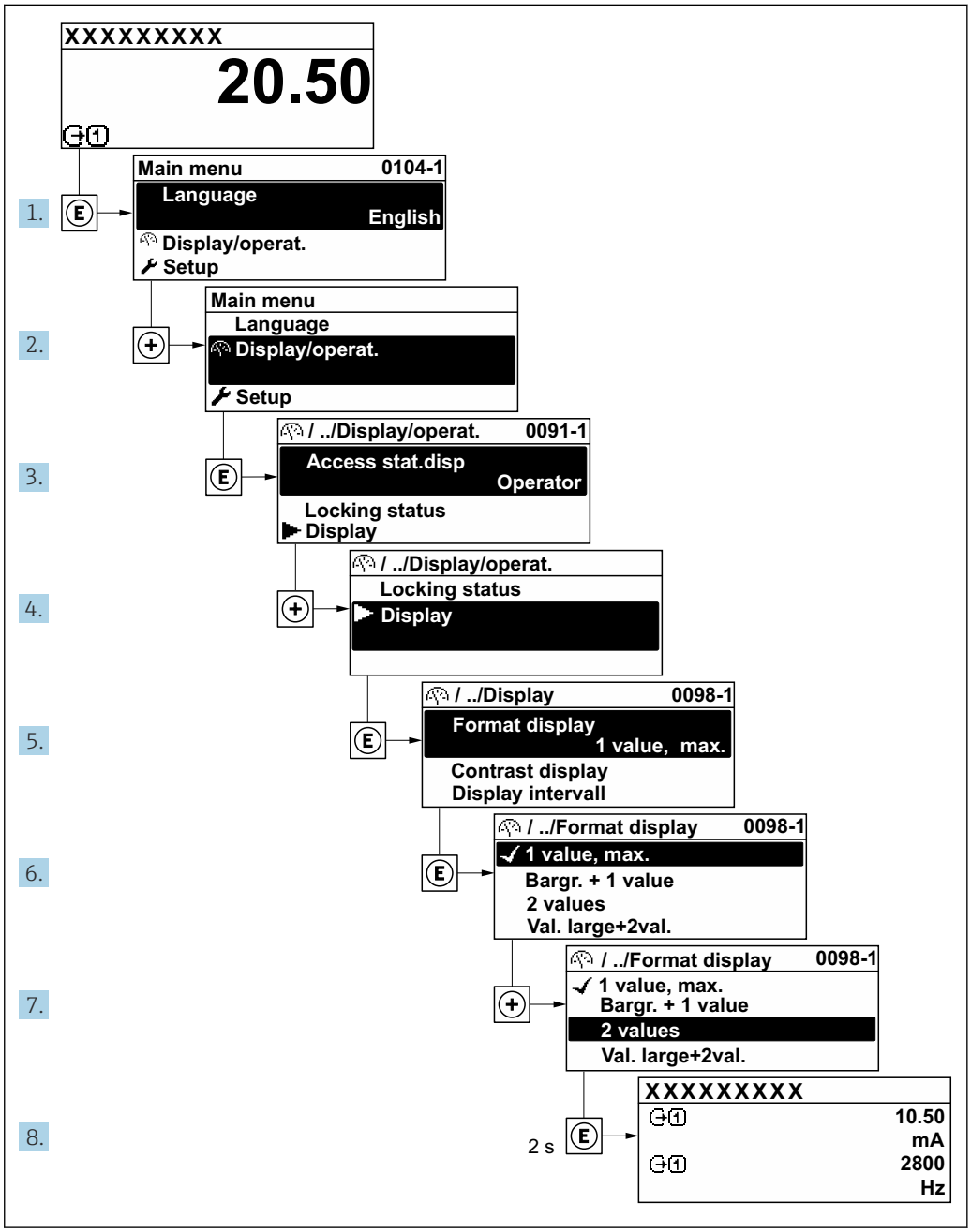
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите ⊞ для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите Ⓔ для подтверждения выбора.
   ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

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

Описание представления навигации с символами и элементами управления → 51

Пример: настройка количества отображаемых измеренных значений («2 значения»)

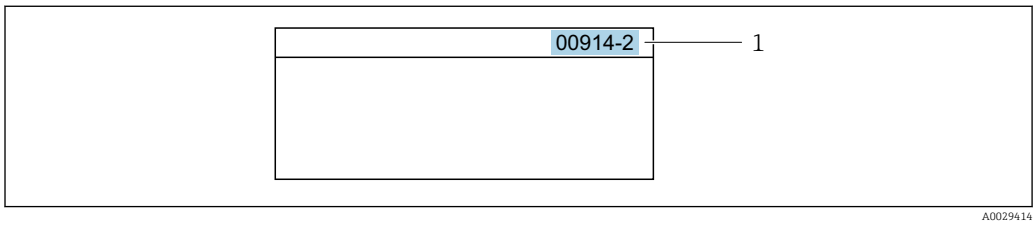


8.3.7 Прямой вызов параметра

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

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

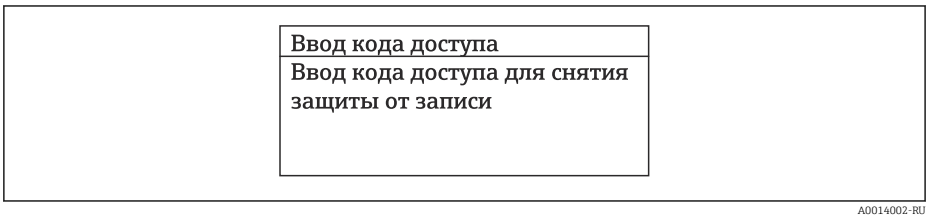
8.3.8 Вызов справки

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 E 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.

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

A0014049-RU

Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами → 53, описание элементов управления → 55

8.3.10 Уровни доступа и соответствующие полномочия

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея→ 142.

Определение полномочий для уровней доступа

При поставке прибора с завода код доступа не задан. Полномочия при доступе (доступ для чтения и записи) к прибору не ограничиваются и соответствуют уровню доступа Maintenance.

- Определение кода доступа.
  - В дополнение к уровню доступа Maintenance переопределяется уровень доступа Operator. Полномочия этих двух уровней доступа различаются.

Полномочия доступа к параметрам: уровень доступа Maintenance

Статус кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
Код доступа еще не задан (заводская настройка).	✔	✔
После установки кода доступа.	✔	✔ [1]

1) Пользователь получает доступ для записи только после ввода кода доступа.

Полномочия доступа к параметрам: уровень доступа Operator

Статус кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
После установки кода доступа.	✔	– [1]

1) Несмотря на то что код доступа установлен, некоторые параметры могут быть изменены в любое время и, таким образом, исключены из концепции защиты от записи, так как они не влияют на измерение. Обратитесь к разделу «Защита от записи посредством кода доступа»

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

8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ 🔒, параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно → 142.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→ 118) 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 Объем функций

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера или сервисного интерфейса (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню локального дисплея. Помимо измеряемых значений отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать его состояние. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется опционально): 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.

Дополнительные сведения о веб-сервере см. в сопроводительной документации к прибору.→ 240

8.4.2 Требования

Аппаратное обеспечение компьютера

Аппаратное обеспечение	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Интерфейс	Компьютер должен быть оснащен интерфейсом RJ45.	Блок управления должен иметь интерфейс WLAN.
Подключение	Кабель Ethernet с разъемом RJ45.	Подключение по беспроводной локальной сети.
Экран	Рекомендуемый размер: ≥12 дюймов (зависит от экранного разрешения)	

Программное обеспечение ПК

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

Настройки ПК

Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (для установки IP-адреса, маски подсети и т.д.) – например, прав администратора.	
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера *Use proxy server for LAN* должен быть **деактивирован** .	
JavaScript	JavaScript необходимо активировать. 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. При установке встроенного ПО новой версии: для корректного отображения данных очистите временную память (кэш) веб-браузера в меню **«Свойства обозревателя»**.	

Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Сетевые соединения	При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения.	
	Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.	Все остальные сетевые соединения необходимо деактивировать.

В случае проблем с подключением: → 🗎 173

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка – ON Информация об активации веб-сервера → 🗎 66

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: ▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN ▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN
Веб-сервер	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ON Информация об активации веб-сервера → 🗎 66

8.4.3 Установление соединения

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора

1. В зависимости от исполнения корпуса:
   ослабьте крепежный зажим или фиксирующие винты на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса:
   открутите или откройте крышку корпуса.
3. Место разъема для подключения зависит от измерительного прибора и протокола связи:
   подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного соединительного кабеля Ethernet .

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите его к ПК кабелем → 🗎 67.

3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
   ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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

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

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

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

Подготовка мобильного терминала

- Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
   Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Promass_300_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
   ↳ Светодиод на модуле дисплея мигает: можно управлять измерительным прибором через веб-браузер, ПО FieldCare или DeviceCare.

Серийный номер указан на заводской шильде.

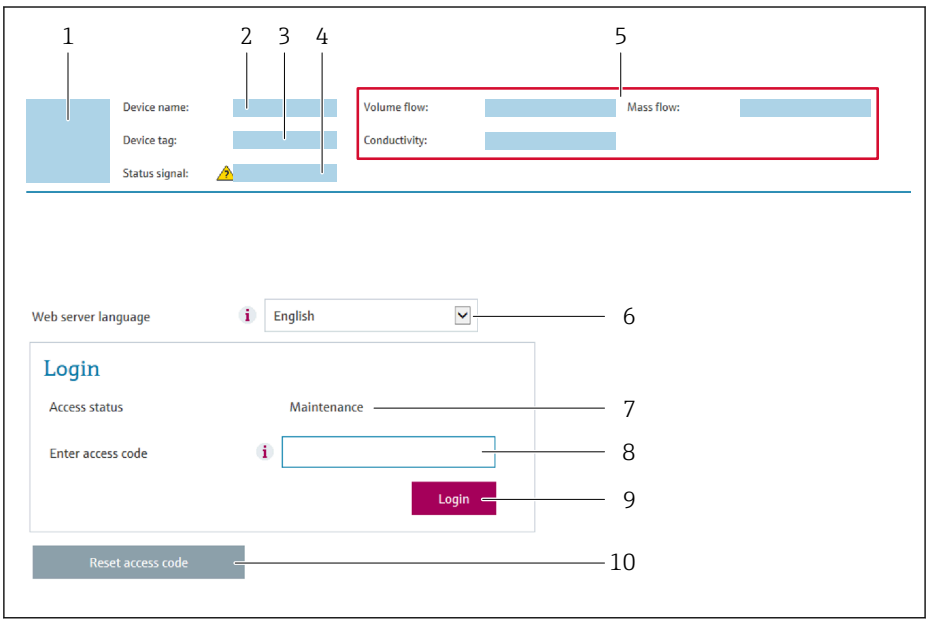
Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

Отключение

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

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.
2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресную строку веб-браузера: 192.168.1.212
   ↳ Отображается 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 (→ 137)*

Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью → 173

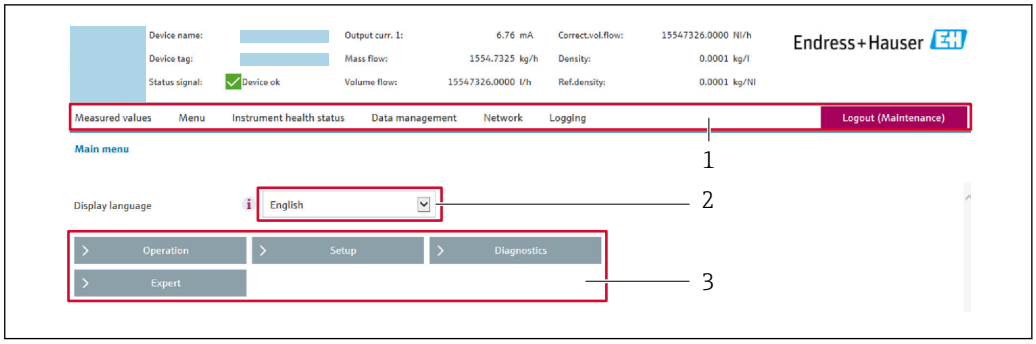
8.4.4 Вход в систему

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

Код доступа	0000 (настройка по умолчанию); может быть изменено заказчиком

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

8.4.5 Пользовательский интерфейс



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 → 179;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Индикация значений, измеренных прибором
Меню	▪ Вход в меню управления с измерительного прибора ▪ Структура меню управления идентична для локального дисплея Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета

Управление данными	Обмен данными между ПК и измерительным прибором:
	▪ Конфигурация прибора:
	  ▪ Загрузка параметров настройки из системы прибора (формат XML, сохранение конфигурации);
	  ▪ Сохранение параметров настройки в системе прибора (формат XML, восстановление конфигурации)
	▪ Журнал событий – экспорт журнала событий (файл .csv)
	▪ Документы – экспорт документов
	  ▪ Экспорт записи данных резервной копии (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения);
	  ▪ Отчет о проверке (PDF-файл, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification)
	▪ Обновление встроенного ПО – запись версии встроенного ПО

Конфигурация сети	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: ▪ Сетевые настройки (IP-адрес, MAC-адрес и пр.) ▪ Информация о приборе (серийный номер, версия встроенного ПО и пр.)
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

Область навигации

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

Рабочая область

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация
Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Состав функций в группе параметр "Функциональность веб-сервера"

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

Активация веб-сервера

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

8.4.7 Выход из системы

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

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
   ↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Если больше не требуется:
   сбросьте все измененные свойства интернет-протокола (TCP/IP) → 🗎 62.

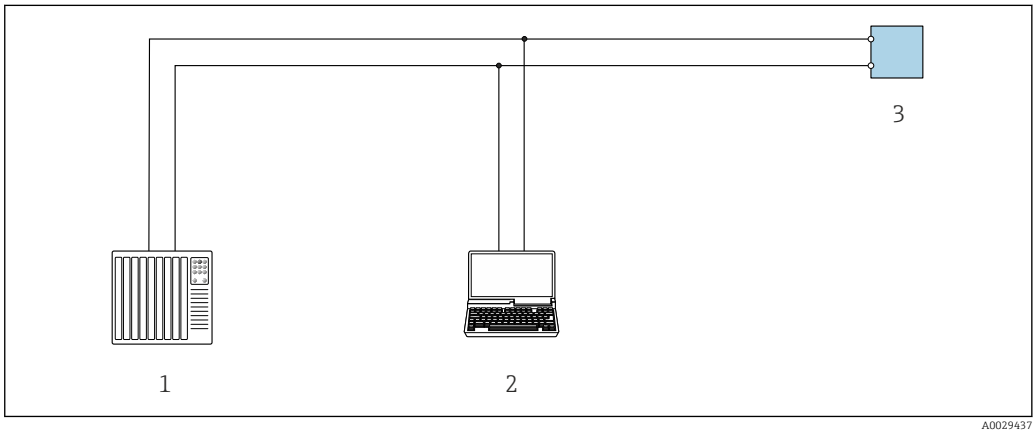
8.5 Доступ к меню управления посредством управляющей программы

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

8.5.1 Подключение управляющей программы

По протоколу MODBUS RS485

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



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

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

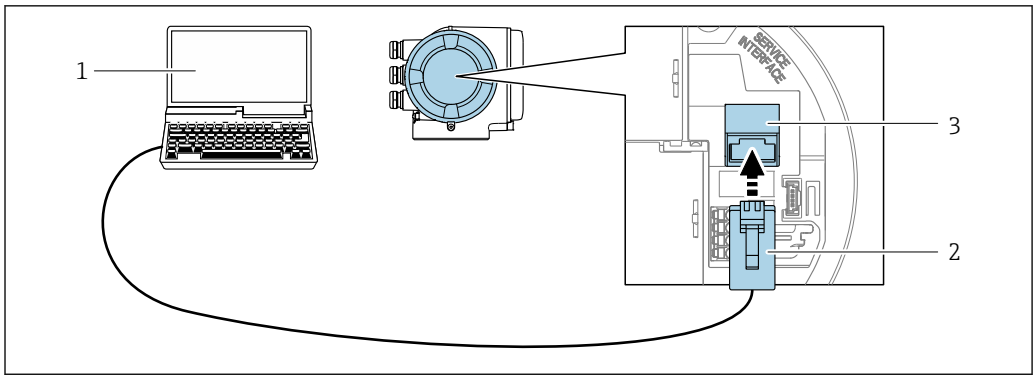
Сервисный интерфейс

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.

Опционально возможно оснащение адаптером для разъемов RJ45 и M12: 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.



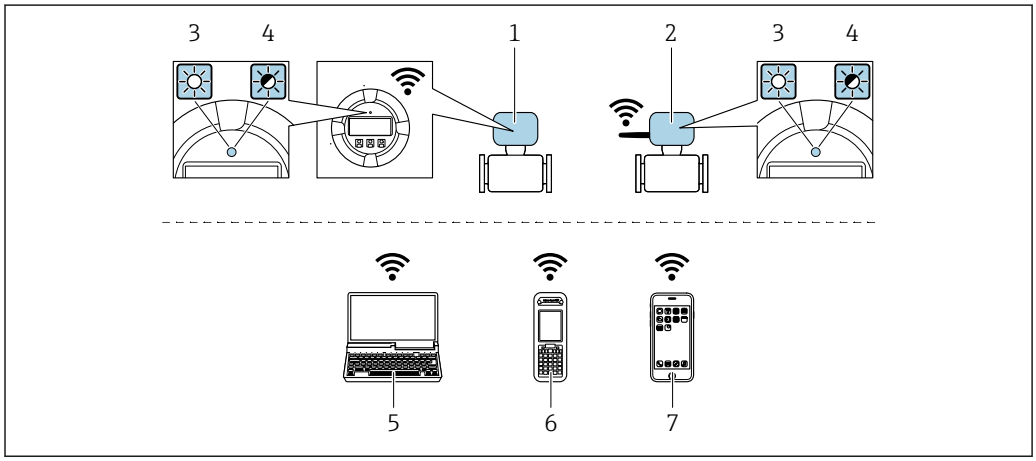
A0027563

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)*

Функции	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	▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте монтажа. ℹ В любой момент времени активна только одна антенна!
Диапазон	▪ Встроенная антенна: типично 10 м (32 фут) ▪ Внешняя антенна: типично 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антенна)	▪ Антенна: пластмасса ASA (акриловый эфир-стирол-акрилонитрил) и никелированная латунь ▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ▪ Кабель: полиэтилен ▪ Разъем: никелированная латунь ▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Подготовка мобильного терминала

▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
   Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Promass_300_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
   ↳ Светодиод на модуле дисплея мигает: можно управлять измерительным прибором через веб-браузер, ПО 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.

Отключение

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

8.5.2 FieldCare

Функциональный охват

Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные периферийные 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 → 68

Типичные функции
- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/скачивание)
- Протоколирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (строчный регистратор) и журнала событий

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

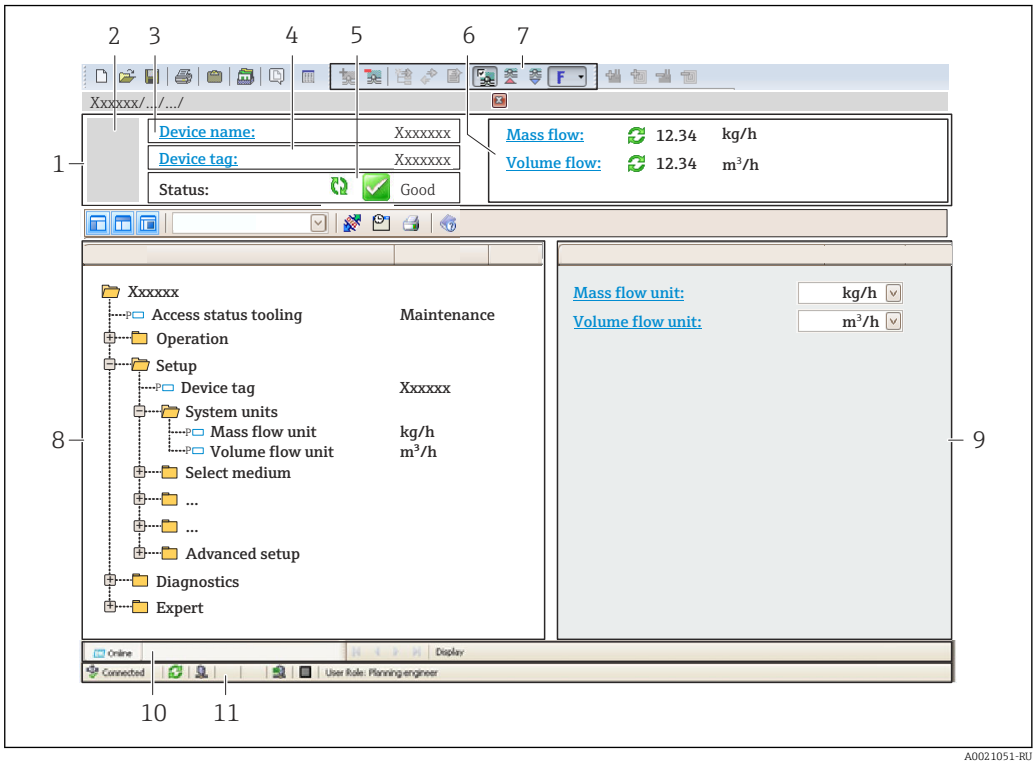
Источник файлов описания прибора

См. сведения → 72

Установление соединения

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

Пользовательский интерфейс



1 *Заголовок*
2 *Изображение прибора*
3 *Название прибора*
4 *Обозначение*
5 *Строка состояния с сигналом состояния* → 📄 *179*
6 *Область индикации текущих измеренных значений*
7 *Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/загрузка, список событий и создание документа*
8 *Панель навигации со структурой меню управления*
9 *Рабочая область*
10 *Набор действий*
11 *Строка состояния*

8.5.3 DeviceCare

Функциональный охват

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress +Hauser.

Быстрее всего можно настроить периферийные приборы Endress+Hauser с помощью специальной программы DeviceCare. В сочетании с программами – диспетчерами типовых приборов (DTM) эта программа представляет собой удобное, комплексное решение.

Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S.

Источник файлов описания прибора

См. сведения → 📄 72

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Текущая версия данных для прибора

Версия ПО	01.06.zz	▪ На титульном листе руководства по эксплуатации ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки
Дата выпуска версии ПО	08.2022	---

Обзор различных версий встроенного ПО прибора → 196

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая через сервисный интерфейс (CDI) или интерфейс Modbus	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)

9.2 Совместимость с более ранними моделями

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

Совместимые регистры Modbus: переменные процесса

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

Переменная процесса	Совместимые регистры Modbus
Сумматор 2	2810
Сумматор 3	3010

Совместимые регистры Modbus: диагностическая информация

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

Регистры Modbus совместимы, в то же время номера неисправностей имеют отличия. Обзор новых номеров неисправностей → 182.

9.3 Информация об интерфейсе Modbus RS485

9.3.1 Коды функций

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

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

Код	Наименование	Описание	Область применения
08	Диагностика	Ведущее устройство проверяет канал связи с измерительным прибором. Поддерживаются следующие "коды неисправностей": ▪ 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 → 76	Запись нескольких параметров прибора Пример: ▪ ЕИ массового расхода ▪ ЕИ массы
23	Чтение/запись нескольких регистров	Ведущее устройство одновременно считывает и записывает до 118 регистров Modbus измерительного прибора в составе одной посылки. Запись производится **перед** чтением.	Запись и считывание нескольких параметров прибора Пример: ▪ Считывание массового расхода ▪ Сброс сумматора

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

9.3.2 Информация о регистрах

Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе «Информация о регистрах Modbus RS485» в документе «Описание параметров прибора» → 239.

9.3.3 Время отклика

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

9.3.4 Типы данных

Измерительный прибор поддерживает следующие типы данных.

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

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

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

9.3.5 Последовательность передачи байтов

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

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

FLOAT				
	Последовательность			
Опции	1.	2.	3.	4.
1 – 0 – 3 – 2 *	Байт 1 (MMMMMMMM)	Байт 0 (MMMMMMMM)	Байт 3 (SEEEEEEE)	Байт 2 (EMMMMMMM)
0 – 1 – 2 – 3	Байт 0 (MMMMMMMM)	Байт 1 (MMMMMMMM)	Байт 2 (EMMMMMMM)	Байт 3 (SEEEEEEE)
2 – 3 – 0 – 1	Байт 2 (EMMMMMMM)	Байт 3 (SEEEEEEE)	Байт 0 (MMMMMMM)	Байт 1 (MMMMMMM)
3 – 2 – 1 – 0	Байт 3 (SEEEEEEE)	Байт 2 (EMMMMMMM)	Байт 1 (MMMMMMMM)	Байт 0 (MMMMMMMM)
* = заводские настройки, S = знак, E = степень, M = мантисса				

INTEGER		
	Последовательность	
Опции	1.	2.
1 – **0** – 3 – 2 * 3 – 2 – **1** – **0**	Байт 1 (MSB)	Байт 0 (LSB)
0 – **1** – 2 – 3 2 – 3 – **0** – **1**	Байт 0 (LSB)	Байт 1 (MSB)
* = заводские настройки, MSB = наиболее значащий байт, LSB = наименее значащий байт		

STRING Последовательность на примере параметра прибора с длиной данных 18 байтов.					
	Последовательность				
Опции	1.	2.	...	17.	18.
1 – **0** – 3 – 2 * 3 – 2 – **1** – **0**	Байт 17 (MSB)	Байт 16	...	Байт 1	Байт 0 (LSB)
0 – **1** – 2 – 3 2 – 3 – **0** – **1**	Байт 16	Байт 17 (MSB)	...	Байт 0 (LSB)	Байт 1
* = заводские настройки, MSB = наиболее значащий байт, LSB = наименее значащий байт					

9.3.6 Карта данных Modbus

Функция карты данных Modbus

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

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

Структура карты данных Modbus

Карта данных Modbus содержит два набора данных.
- Список сканирования: область конфигурации
  Параметры прибора, подлежащие группировке, определяются в списке, в который вносятся соответствующие им адреса регистров Modbus RS485.
- Область данных
  Измерительный прибор циклически считывает адреса регистров, внесенные в список сканирования, и записывает соответствующие данные прибора (значения) в область данных.

Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе «Информация о регистрах Modbus RS485» в документе «Описание параметров прибора» → 📄 239.

Конфигурация списка сканирования

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

Макс. количество записей	16 параметров прибора
Поддерживаемые параметры прибора	Поддерживаются только параметры со следующими характеристиками: ▪ Тип доступа: для чтения и для записи ▪ Тип данных: float или integer

Настройка списка сканирования посредством ПО FieldCare или DeviceCare

Используется меню управления измерительного прибора:
Expert → Communication → Modbus data map → Scan list register 0 to 15

Список сканирования	
№ п/п	**Регистр конфигурации**
0	Регистр 0 списка сканирования
…	…
15	Регистр 15 списка сканирования

Конфигурирование списка сканирования через интерфейс Modbus RS485

Выполняется с использованием адресов регистров 5001–5016

Список сканирования			
№ п/п	**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
Значение регистра ... списка сканирования	...	...	...	...
Значение регистра 15 списка сканирования	5081	5082	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.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию

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

- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 🗎 31
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 🗎 45

10.2 Включение измерительного прибора

- После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.
  - ↳ После успешного запуска местный дисплей автоматически переключается из режима запуска в рабочий режим.

Если на локальном дисплее ничего не отображается или отображается диагностическое сообщение, обратитесь к разделу «Диагностика и устранение неисправностей» → 🗎 172.

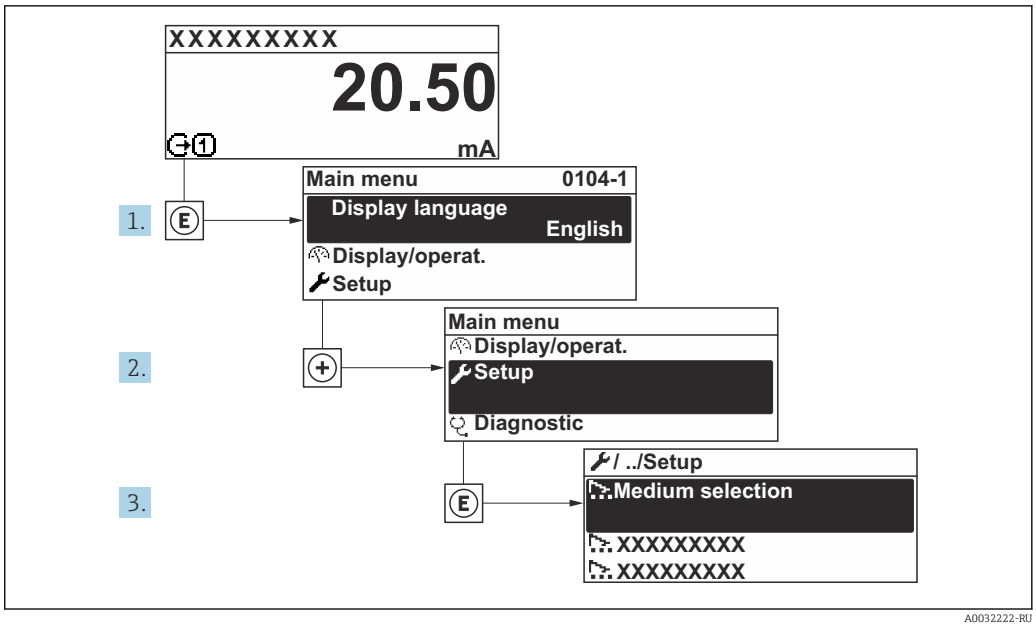
10.3 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

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

10.4 Настройка измерительного прибора

- Меню **Настройка** с пошаговыми мастерами содержит все параметры, необходимые для стандартной эксплуатации.
- Навигация к меню **Настройка**

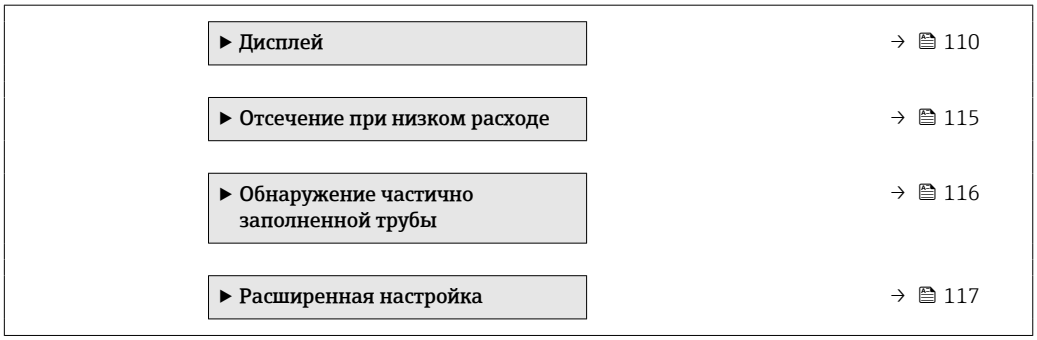


28 *Для примера использован локальный дисплей*

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

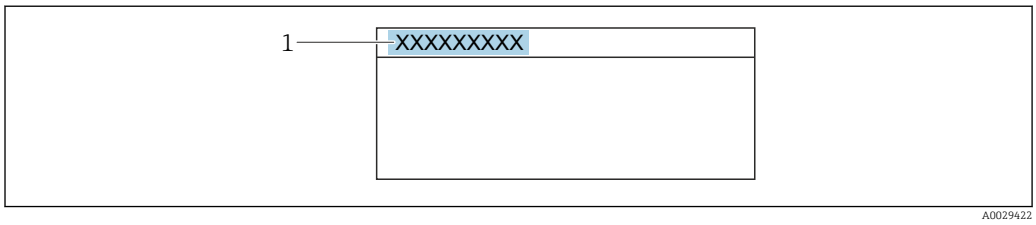
Настройка

Обозначение прибора	
▶ Единицы системы	→ 80
▶ Связь	→ 83
▶ Выбор среды	→ 85
▶ Конфигурация Вв/Выв	→ 87
▶ Токовый вход 1 до n	→ 88
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→ 89
▶ Токовый выход 1 до n	→ 90
▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→ 95
▶ Релейный выход 1 до n	→ 105
▶ Двойной импульсный выход	→ 108



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.



29 Заголовок дисплея управления, содержащий обозначение прибора

1 Обозначение

Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 71

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 единиц измерения для системы

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

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

Навигация
Меню "Настройка" → Единицы системы

▶ Единицы системы	
Единица массового расхода	→ 81
Единица массы	→ 81
Единица объёмного расхода	→ 81
Единица объёма	→ 82
Ед. откорректированного объёмного потока	→ 82
Откорректированная единица объёма	→ 82
Единицы плотности	→ 82
Единица измерения эталонной плотности	→ 82
Плотность 2 единица	→ 82
Единицы измерения температуры	→ 83
Единица давления	→ 83

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. *Влияние* Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ kg/h ▪ lb/min
Единица массы	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации ▪ kg ▪ lb
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. *Влияние* Выбранная единица измерения действительна для следующих позиций. ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделирование переменной технологического процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ l/h ▪ gal/min (us)

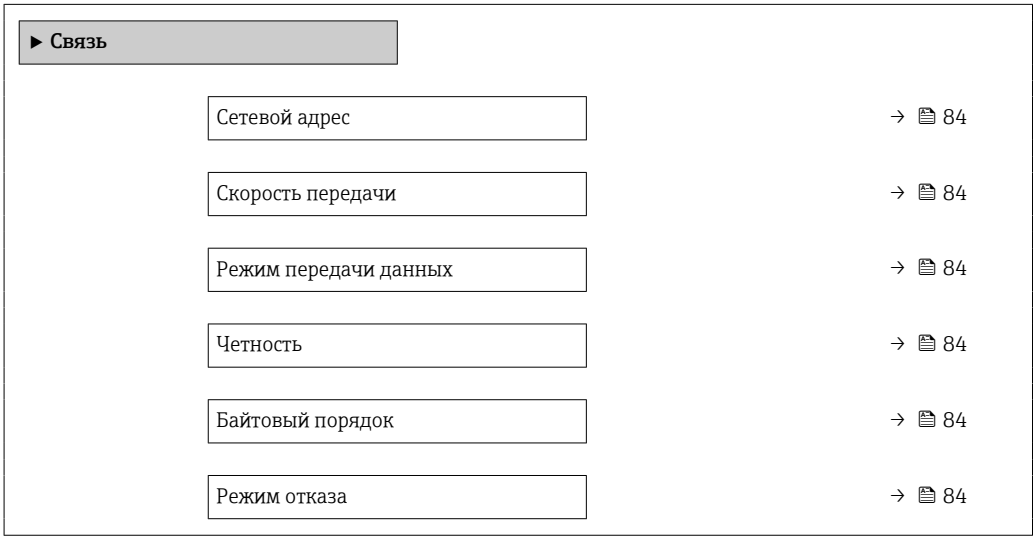
Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ l (DN > 150 (6 дюймов): опция **m³**) ▪ gal (us)
Ед. откорректированного объёмного потока	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. *Результат* Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Параметр **Скорректированный объемный расход** (→ 🗎 149)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ Nl/h ▪ Sft³/min
Откорректированная единица объёма	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации ▪ Nl ▪ Sft³
Единицы плотности	Выберите единицы плотности. *Влияние* Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. ▪ Выход ▪ Моделируемая переменная процесса ▪ Коррекция плотности (меню **Эксперт**)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Единица измерения эталонной плотности	Выберите единицу эталонной плотности.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft³
Плотность 2 единица	Выберите вторую единицу плотности.	Выбор единиц измерения	В зависимости от страны: ▪ kg/l ▪ lb/ft³

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. *Влияние* Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. ▪ Параметр **Температура электроники** (6053) ▪ Параметр **Максимальное значение** (6051) ▪ Параметр **Минимальное значение** (6052) ▪ Параметр **Внешняя температура** (6080) ▪ Параметр **Максимальное значение** (6108) ▪ Параметр **Минимальное значение** (6109) ▪ Параметр **Температура рабочей трубы** (6027) ▪ Параметр **Максимальное значение** (6029) ▪ Параметр **Минимальное значение** (6030) ▪ Параметр **Эталонная температура** (1816) ▪ Параметр **Температура**	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ °C ▪ °F
Единица давления	Выберите единицу рабочего давления. *Результат* Единица измерения берется из параметра ▪ Параметр **Значение давления** (→ 🗎 87) ▪ Параметр **Внешнее давление** (→ 🗎 87) ▪ Значение давления	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ bar a ▪ psi a

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



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.	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD	19200 BAUD
Режим передачи данных	Выбор режима передачи данных.	▪ ASCII ▪ RTU	RTU
Четность	Выберите четность битов.	Список выбора опция **ASCII**: ▪ 0 = опция **Четный** ▪ 1 = опция **Нечетный** Список выбора опция **RTU**: ▪ 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.	▪ 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]	▪ Значение NaN ▪ Последнее значение	Значение NaN

1) Не число

10.4.4 Выбор технологической среды и настройка ее параметров

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

Навигация
Меню "Настройка" → Выбор среды

▶ Выбор среды	
MFT (Multi-Frequency Technology)	
Выберите тип среды	→ 86
Выбрать тип газа	→ 86
Эталонная скорость звука	→ 86
Эталонная скорость звука	→ 86
Температурный коэффициент скорости звука	→ 86
Температурный коэффициент скорости звука	→ 86
Компенсация давления	→ 86
Значение давления	→ 87
Внешнее давление	→ 87

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выберите тип среды	–	Эта функция используется для выбора типа технологической среды («Газ» или «Жидкость»). В исключительных случаях выберите вариант «Другие», чтобы указать свойства технологической среды вручную (например, для жидкостей с высокой степенью сжатия, таких как серная кислота).	▪ Жидкость ▪ Газ ▪ Другие	Жидкость
Выбрать тип газа	В подменю **Выбор среды**выбрана опция **Газ**.	Выберите тип измеряемого газа.	▪ Воздух ▪ Аммиак NH3 ▪ Аргон Ar ▪ Гексафторид серы SF6 ▪ Кислород O2 ▪ Озон O3 ▪ Оксид азота NOx ▪ Азот N2 ▪ Закись азота N2O ▪ Метан CH4 ▪ Метан CH4 + 10% Водород H2 ▪ Метан CH4 + 20% Водород H2 ▪ Метан CH4 + 30% Водород H2 ▪ Водород H2 ▪ Гелий He ▪ Соляная кислота HCl ▪ Сероводород H2S ▪ Этилен C2H4 ▪ Углекислый газ CO2 ▪ Угарный газ CO ▪ Хлор Cl2 ▪ Бутан C4H10 ▪ Пропан C3H8 ▪ Пропилен C3H6 ▪ Этан C2H6 ▪ Другие	Метан CH4
Эталонная скорость звука	В параметр **Выбрать тип газа**выбрана опция **Другие**.	Введите скорость звука газа при 0 °C (32 °F).	1 до 99 999,9999 м/с	415,0 м/с
Эталонная скорость звука	В параметр **Выберите тип среды**выбрана опция **Другие**.	Введите скорость звука среды при 0 °C (32 °F).	Число с плавающей запятой со знаком	1 456 м/с
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр **Выбрать тип газа**выбрана опция **Другие**.	Введите коэф-т температуры для скорости звука газа.	Положительное число с плавающей запятой	0,87 (m/s)/K
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр **Выберите тип среды**выбрана опция **Другие**.	Введите коэф-т температуры для скорости звука среды.	Число с плавающей запятой со знаком	1,3 (m/s)/K
Компенсация давления	–	Включите автоматическую корректировку давления.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Измеренный ▪ Токовый вход 1 * ▪ Токовый вход 2 *	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение давления	В параметр **Компенсация давления**выбрана опция **Фиксированное значение**.	Введите рабочее давление для использования при корректировке давления.	Положительное число с плавающей запятой	1,01325 бар
Внешнее давление	В параметр **Компенсация давления**выбрана опция **Измеренный** или опция **Токовый вход 1…n**.	Показывает значение внешнего давления процесса.		–

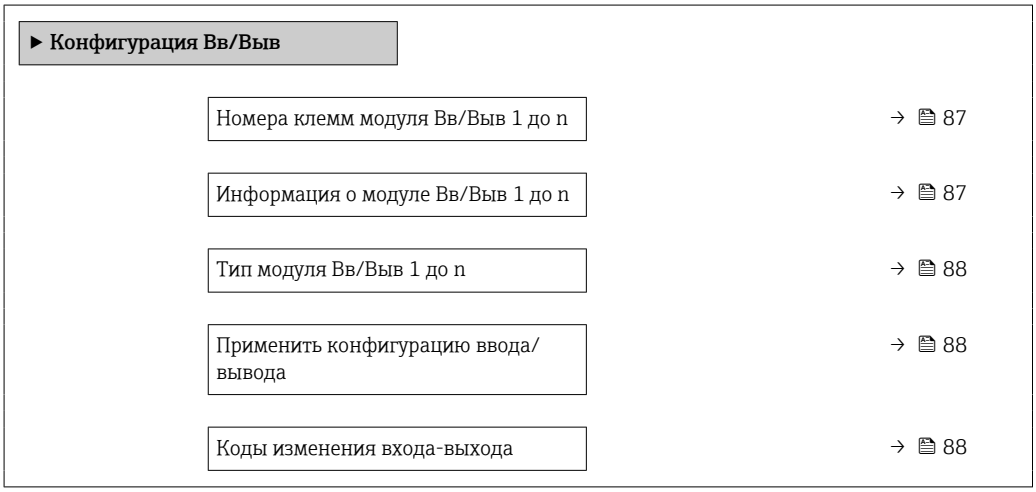
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.5 Отображение конфигурации ввода/вывода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	▪ Не используется ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	▪ Не подключено ▪ Недействительно ▪ Не конфигурируется ▪ Конфигурируемый ▪ MODBUS	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает тип модуля Вв/Выв.	▪ Выключено ▪ Токовый выход * ▪ Токовый вход * ▪ Входной сигнал состояния * ▪ Выход частотно-импульсный перекл. * ▪ Двойной импульсный выход * ▪ Релейный выход *	Выключено
Применить конфигурацию ввода/вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	▪ 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

10.4.6 Настройка токового входа

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

Навигация
Меню "Настройка" → Токовый вход

▶ Токовый вход 1 до n	
Клемма номер	→ 🗎 89
Режим сигнала	→ 🗎 89
Значение 0/4 мА	→ 🗎 89
Значение 20 мА	→ 🗎 89
Диапазон тока	→ 🗎 89
Режим отказа	→ 🗎 89
Ошибочное значение	→ 🗎 89

Обзор и краткое описание параметров

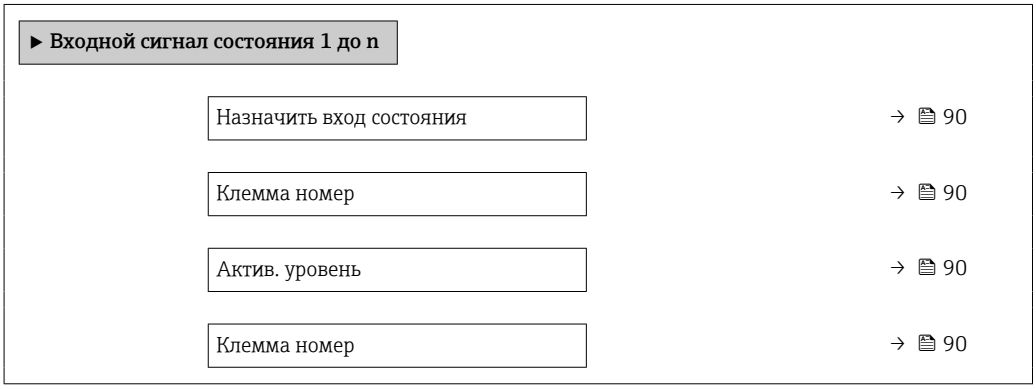
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Режим сигнала	Данный измерительный прибор **не** сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах с типом защиты Ex-i.	Выберите режим сигнала для токового входа.	▪ Пассивный ▪ Активно *	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.	▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Зависит от страны: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Режим отказа	–	Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии.	▪ Тревога ▪ Последнее значение ▪ Заданное значение	Тревога
Ошибочное значение	В области параметр **Режим отказа**выбран параметр опция **Заданное значение**.	Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора.	Число с плавающей запятой со знаком	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.7 Настройка входного сигнала состояния

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

Навигация
Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния 1 до n



Время отклика входа состояния	→ 📄 90
Клемма номер	→ 📄 90

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 Настройка токового выхода

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

Навигация
Меню "Настройка" → Токовый выход

▶ **Токовый выход 1 до n**	
Клемма номер	→ 📄 91
Режим сигнала	→ 📄 91
Токовый выход переменной процесса	→ 📄 92
Диапазон выхода тока	→ 📄 93
Нижнее выходное значение диапазона	→ 📄 93

Верхнее выходное значение диапазона	→ 🗎 94
Фиксированное значение тока	→ 🗎 94
Демпфирование ток.выхода	→ 🗎 94
Выходной ток неисправности	→ 🗎 94
Аварийный ток	→ 🗎 94

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.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Режим сигнала	–	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	▪ Активно * ▪ Пассивный *	Активно

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Токовый выход переменной процесса	–	Выберите переменную для токового выхода.	▪ Выключено * ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Температура ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ Альтерн.эталон.плотность * ▪ брутто объемный расход * ▪ Альтерн. брутто объемный расход * ▪ нетто объемный расход * ▪ Альтерн.нетто объемный расход * ▪ S&W объемный расход * ▪ Water cut * ▪ Плотность нефти * ▪ Плотность воды * ▪ Массовый расход нефти * ▪ Массовый расход воды * ▪ Объемный расход нефти * ▪ Объемный расход воды * ▪ Скорректированный объемный расход нефти * ▪ Скоррект.объемный расход воды * ▪ Концентрация * ▪ Специализированный выход 0 * ▪ Специализированный выход 1 * ▪ Коэф-т неоднородной среды	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			▪ Коэф-т взвешенных пузырьков * ▪ Исх. значение массового расхода ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 * ▪ асимметрия сигнала ▪ Асимметричность торсионного сигнала * ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ HBSI * ▪ Давление * ▪ Температура электроники ▪ Коэффициент асимметрии катушек ▪ Контрольная точка 0 ▪ Контрольная точка 1	
Диапазон выхода тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	▪ 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 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Нижнее выходное значение диапазона	Для параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 93) выбрана одна из следующих опций. ▪ 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 ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Верхнее выходное значение диапазона	Для параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 93) выбрана одна из следующих опций. ▪ 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 эксплуатации и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция **Фиксированное значение тока** в параметре параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 93).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 мА	22,5 мА
Демпфирование ток.выхода	Выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить токовый выход** (→ 🗎 92) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 93): ▪ 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)	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	1,0 с
Выходной ток неисправности	Выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить токовый выход** (→ 🗎 92) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 93): ▪ 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 характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ 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 мА	22,5 мА

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.9 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

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

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**		
	Режим работы	→ 📄 95

Обзор и краткое описание параметров

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

Настройка импульсного выхода

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

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**		
	Режим работы	→ 📄 96
	Клемма номер	→ 📄 96
	Режим сигнала	→ 📄 96
	Назначить импульсный выход	→ 📄 96
	Деление частоты импульсов	→ 📄 97
	Ширина импульса	→ 📄 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.	▪ Импульс ▪ Частотный ▪ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	▪ Пассивный ▪ Активно * ▪ Passive NE	Пассивный
Назначить импульсный выход	Вариант опция **Импульс** выбран для параметра параметр **Режим работы**.	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ брутто объемный расход * ▪ Альтерн. брутто объемный расход * ▪ нетто объемный расход * ▪ Альтерн.нетто объемный расход * ▪ S&W объемный расход * ▪ Массовый расход нефти * ▪ Массовый расход воды * ▪ Объемный расход нефти * ▪ Объемный расход воды * ▪ Скорректированный объемный расход нефти * ▪ Скоррект.объемный расход воды *	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция **Импульс** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 95) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 96).	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** (→ 🗎 95) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 96).	Укажите длину имульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	100 мс
Режим отказа	Выбран вариант опция **Импульс** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 95) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 96).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

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

Режим работы	→ 🗎 98
Клемма номер	→ 🗎 98
Режим сигнала	→ 🗎 98
Назначить частотный выход	→ 🗎 99
Минимальное значение частоты	→ 🗎 100
Максимальное значение частоты	→ 🗎 100
Измеренное значение на мин. частоте	→ 🗎 100
Измеренное значение на макс частоте	→ 🗎 100

Режим отказа	→ 101
Ошибка частоты	→ 101
Инвертировать выходной сигнал	→ 101

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.	▪ Импульс ▪ Частотный ▪ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	▪ Пассивный ▪ Активно * ▪ Passive NE	Пассивный

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить частотный выход	В параметр **Режим работы** (→ 🗎 95) выбрана опция **Частотный**.	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Частота сигнала периода времени (TPS) * ▪ Температура ▪ Давление ▪ брутто объемный расход * ▪ Альтерн. брутто объемный расход * ▪ нетто объемный расход * ▪ Альтерн.нетто объемный расход * ▪ S&W объемный расход * ▪ Альтерн.эталон.плотность * ▪ Water cut * ▪ Плотность нефти * ▪ Плотность воды * ▪ Массовый расход нефти * ▪ Массовый расход воды * ▪ Объемный расход нефти * ▪ Объемный расход воды * ▪ Скорректированный объемный расход нефти * ▪ Скоррект.объемный расход воды * ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ Специализированный выход 0 * ▪ Специализированный выход 1 *	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			▪ Коэф-т неоднородной среды ▪ Коэф-т взвешенных пузырьков * ▪ HBSI * ▪ Исх. значение массового расхода ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ асимметрия сигнала ▪ Асимметричность торсионного сигнала * ▪ Температура электроники ▪ Коэффициент асимметрии катушек ▪ Контрольная точка 0 ▪ Контрольная точка 1	
Минимальное значение частоты	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 95) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 99).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	0,0 Гц
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 95) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 99).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	10 000,0 Гц
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 95) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 99).	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** (→ 🗎 95) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 99).	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	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 95) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 99).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущее значение ▪ Заданное значение ▪ 0 Гц	0 Гц
Ошибка частоты	В параметр **Режим работы** (→ 🗎 95) выбрана опция **Частотный**, в параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 99) выбрана переменная технологического процесса, а в параметр **Режим отказа** выбрана опция **Заданное значение**.	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

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

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 📄 102
Клемма номер	→ 📄 102
Режим сигнала	→ 📄 103
Функция дискретного выхода	→ 📄 103
Назначить действие диагн. событию	→ 📄 103
Назначить предельное значение	→ 📄 104
Назначить проверку направления потока	→ 📄 105
Назначить статус	→ 📄 105
Значение включения	→ 📄 105
Значение выключения	→ 📄 105
Задержка включения	→ 📄 105
Задержка выключения	→ 📄 105
Режим отказа	→ 📄 105
Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 105

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.	▪ Импульс ▪ Частотный ▪ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	▪ 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.	▪ Пассивный ▪ Активно * ▪ Passive NE	Пассивный
Функция дискретного выхода	Опция **Дискрет.** выбрана в параметр **Режим работы**.	Выберите функцию дискретного выхода.	▪ Выключено ▪ Включено ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Статус	Выключено
Назначить действие диагн. событию	▪ В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Дискрет.**. ▪ В области параметр **Функция дискретного выхода**выбран параметр опция **Характер диагностики**.	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	▪ Тревога ▪ Тревога + предупреждение ▪ Предупреждение	Тревога

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить предельное значение	▪ В параметр **Режим работы** выбрана опция **Дискрет.**. ▪ В параметр **Функция дискретного выхода** выбрана опция **Предел**.	Выберите параметр процесса для установки фунцкии предельного значения.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Альтерн.эталон.плотность * ▪ брутто объемный расход * ▪ Альтерн. брутто объемный расход * ▪ нетто объемный расход * ▪ Альтерн.нетто объемный расход * ▪ S&W объемный расход * ▪ Water cut * ▪ Плотность нефти * ▪ Плотность воды * ▪ Массовый расход нефти * ▪ Массовый расход воды * ▪ Объемный расход нефти * ▪ Объемный расход воды * ▪ Скорректированный объемный расход нефти * ▪ Скоррект.объемный расход воды * ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Демпфирование колебаний ▪ Давление ▪ Специализированный выход 0 * ▪ Специализированный выход 1 *	Объемный расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			▪ Коэф-т неоднородной среды ▪ Коэф-т взвешенных пузырьков *	
Назначить проверку направления потока	▪ Вариант опция **Дискрет.** выбран для параметра параметр **Режим работы**. ▪ Вариант опция **Проверка направления потока** выбран для параметра параметр **Функция дискретного выхода**.	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход *	Массовый расход
Назначить статус	▪ Опция **Дискрет.** выбрана в параметр **Режим работы**. ▪ Опция **Статус** выбрана в параметр **Функция дискретного выхода**.	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	▪ Обнаружение частично заполненной трубы ▪ Отсечение при низком расходе	Обнаружение частично заполненной трубы
Значение включения	▪ Опция опция **Дискрет.** выбрана в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Опция опция **Предел** выбрана в параметре параметр **Функция дискретного выхода**.	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
Значение выключения	▪ Опция опция **Дискрет.** выбрана в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Опция опция **Предел** выбрана в параметре параметр **Функция дискретного выхода**.	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
Задержка включения	▪ Выбрана опция опция **Дискрет.** в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Выбрана опция опция **Предел** в параметре параметр **Функция дискретного выхода**.	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Задержка выключения	▪ Выбрана опция опция **Дискрет.** в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Выбрана опция опция **Предел** в параметре параметр **Функция дискретного выхода**.	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущий статус ▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.10 Конфигурирование 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	→ 📄 106
Функция релейного выхода	→ 📄 106
Назначить проверку направления потока	→ 📄 106
Назначить предельное значение	→ 📄 107
Назначить действие диагн. событию	→ 📄 108
Назначить статус	→ 📄 108
Значение выключения	→ 📄 108
Задержка выключения	→ 📄 108
Значение включения	→ 📄 108
Задержка включения	→ 📄 108
Режим отказа	→ 📄 108

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.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Функция релейного выхода	–	Выбрать функцию для релейного выхода.	▪ Закрыто ▪ Открыто ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Цифровой выход	Закрыто
Назначить проверку направления потока	Вариант опция **Проверка направления потока** выбран для параметра параметр **Функция релейного выхода**.	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход *	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить предельное значение	Вариант опция **Предел** выбран для параметра параметр **Функция релейного выхода**.	Выберите параметр процесса для установки фунцкии предельного значения.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Альтерн.эталон.плотность * ▪ брутто объемный расход * ▪ Альтерн. брутто объемный расход * ▪ нетто объемный расход * ▪ Альтерн.нетто объемный расход * ▪ S&W объемный расход * ▪ Water cut * ▪ Плотность нефти * ▪ Плотность воды * ▪ Массовый расход нефти * ▪ Массовый расход воды * ▪ Объемный расход нефти * ▪ Объемный расход воды * ▪ Скорректированный объемный расход нефти * ▪ Скоррект.объемный расход воды * ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Демпфирование колебаний ▪ Давление ▪ Специализированный выход 0 * ▪ Специализированный выход 1 *	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			▪ Коэф-т неоднородной среды ▪ Коэф-т взвешенных пузырьков *	
Назначить действие диагн. событию	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Характер диагностики**.	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	▪ Тревога ▪ Тревога + предупреждение ▪ Предупреждение	Тревога
Назначить статус	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Цифровой выход**.	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	▪ Обнаружение частично заполненной трубы ▪ Отсечение при низком расходе	Обнаружение частично заполненной трубы
Значение выключения	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
Задержка выключения	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Значение включения	Вариант опция **Предел** выбран для параметра параметр **Функция релейного выхода**.	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны эксплуатации ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
Задержка включения	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущий статус ▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто

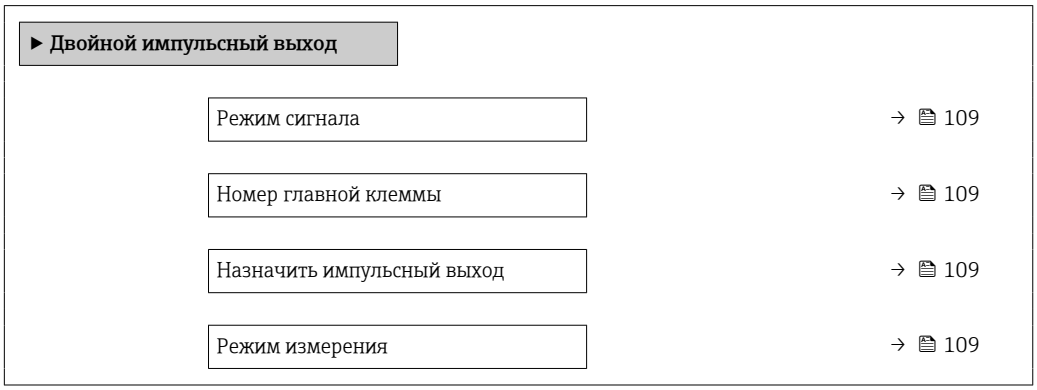
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.11 Настройка двойного импульсного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Двойной импульсный выход



Вес импульса	→ 📄 109
Ширина импульса	→ 📄 109
Режим отказа	→ 📄 110
Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 110

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода.	▪ Пассивный ▪ Активно * ▪ Passive NE	Пассивный
Номер главной клеммы	Показывает номера терминалов, используемые мастером двойного импульсного выхода.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Назначить импульсный выход	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ брутто объемный расход * ▪ Альтерн. брутто объемный расход * ▪ нетто объемный расход * ▪ Альтерн.нетто объемный расход * ▪ S&W объемный расход * ▪ Массовый расход нефти * ▪ Массовый расход воды * ▪ Объемный расход нефти * ▪ Объемный расход воды * ▪ Скорректированный объемный расход нефти * ▪ Скоррект.объемный расход воды *	Выключено
Режим измерения	Выберите режим измерения для импульсного выхода.	▪ Прямой поток ▪ Прямой/обратный поток ▪ Обратный поток ▪ Компенсация обратного потока	Прямой поток
Вес импульса	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Укажите длину имульса выходного сигнала.	0,5 до 2 000 мс	0,5 мс

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.12 Настройка локального дисплея

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

Навигация
Меню "Настройка" → Дисплей

▶ **Дисплей**

Форматировать дисплей	→ 📄 111
Значение 1 дисплей	→ 📄 112
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📄 113
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📄 113
Значение 2 дисплей	→ 📄 113
Значение 3 дисплей	→ 📄 113
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 📄 113
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 📄 113
Значение 4 дисплей	→ 📄 114
Значение 5 дисплей	→ 📄 114
Значение 6 дисплей	→ 📄 114
Значение 7 дисплей	→ 📄 114
Значение 8 дисплей	→ 📄 114

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.	▪ 1 значение, макс. размер ▪ 1 гистограмма + 1 значение ▪ 2 значения ▪ 1 значение большое + 2 значения ▪ 4 значения	1 значение, макс. размер

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Температура ▪ Давление ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ брутто объемный расход * ▪ Альтерн. брутто объемный расход * ▪ нетто объемный расход * ▪ Альтерн.нетто объемный расход * ▪ S&W объемный расход * ▪ Альтерн.эталон.плотность * ▪ Средневзвешенная плотность * ▪ Средневзвешенная температура * ▪ Water cut * ▪ Плотность нефти * ▪ Плотность воды * ▪ Массовый расход нефти * ▪ Массовый расход воды * ▪ Объемный расход нефти * ▪ Объемный расход воды * ▪ Скорректированный объемный расход нефти * ▪ Скоррект.объемный расход воды * ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ Специализированный выход 0 * ▪ Специализированный выход 1 *	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			▪ Коэф-т неоднородной среды ▪ Коэф-т взвешенных пузырьков * ▪ HBSI * ▪ Исх. значение массового расхода ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ асимметрия сигнала ▪ Асимметричность торсионного сигнала * ▪ Температура электроники ▪ Коэффициент асимметрии катушек ▪ Контрольная точка 0 ▪ Контрольная точка 1 ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 *	
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	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 ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.13 Настройка отсечки при низком расходе

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

Навигация
Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

Обзор и краткое описание параметров

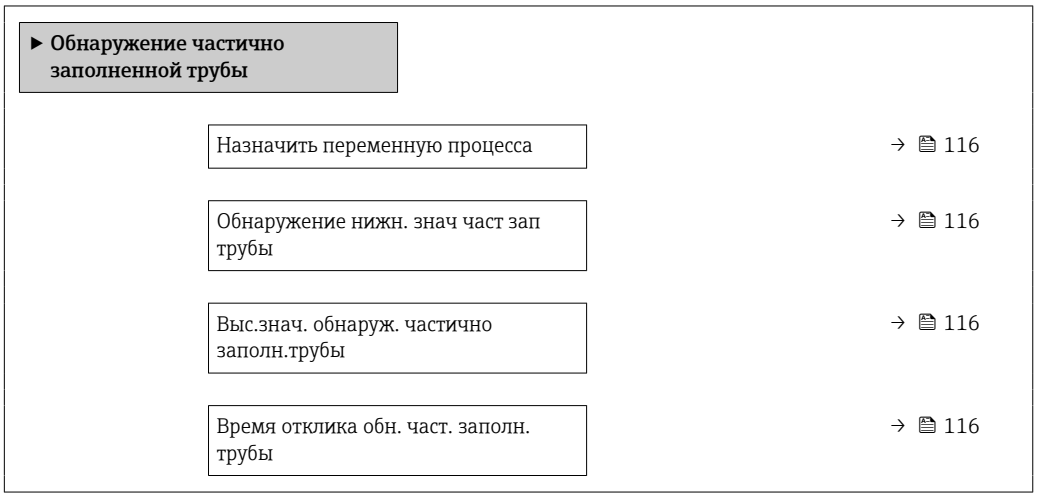
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход *	Массовый расход
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбирается в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 115).	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** (→ 115).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %
Подавление скачков давления	Переменная технологического процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 115).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	0 с

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.14 Настройка обнаружения частично заполненной трубы

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

Навигация
Меню "Настройка" → Обнаружение частично заполненной трубы



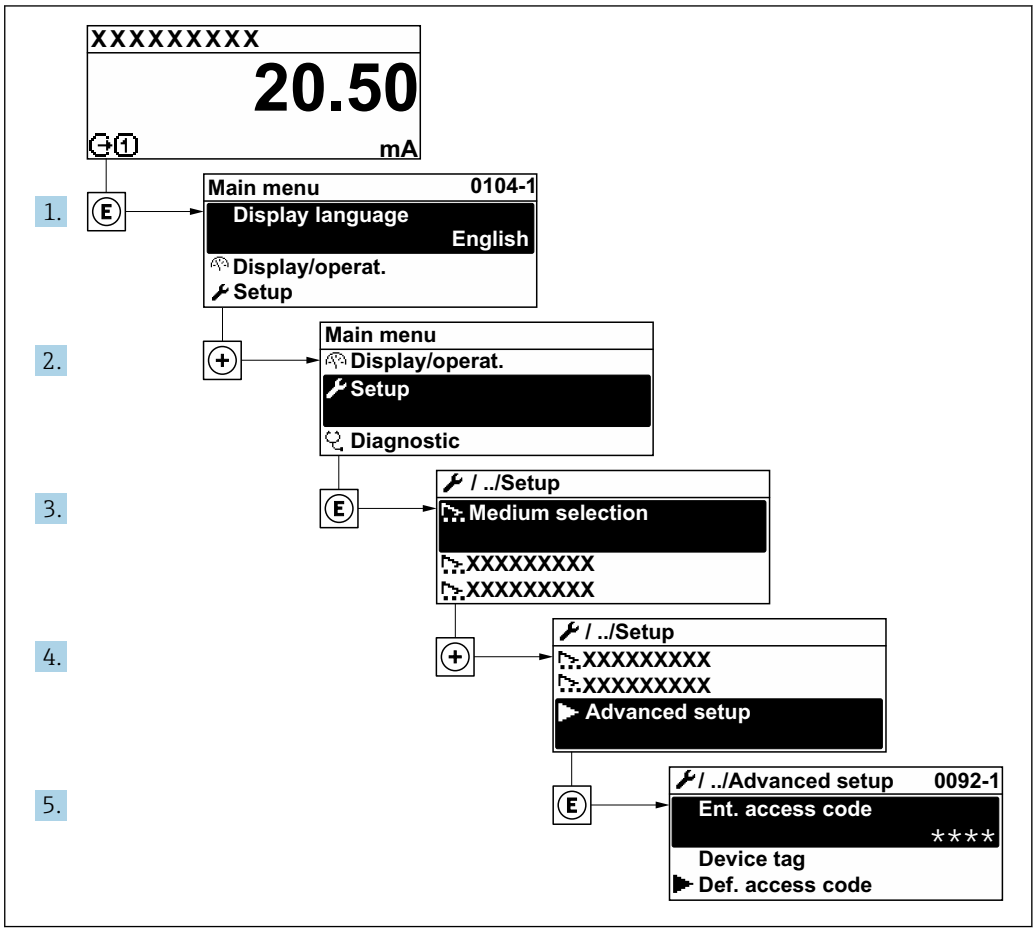
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы.	▪ Выключено ▪ Плотность ▪ Вычисленная эталонная плотность	Выключено
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	Переменная процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 116).	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ▪ 200 кг/м^3 ▪ 12,5 lb/ft^3
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	Переменная процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 116).	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ▪ 6 000 кг/м^3 ▪ 374,6 lb/ft^3
Время отклика обн. част. заполн. трубы	Переменная технологического процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 116).	Используйте эту функцию, чтобы ввести минимальное время (время удержания), в течение которого сигнал должен быть в наличии до отображения диагностического сообщения S962 (Pipe only partly filled) после обнаружения частично заполненной или пустой измерительной трубы.	0 до 100 с	1 с

10.5 Расширенные настройки

Подменю **Расширенная настройка** с соответствующими подменю содержит параметры для специальной настройки.

Навигация к подменю "Расширенная настройка"



A0032223-RU

Количество подменю и параметров варьируется в зависимости от исполнения прибора и наличия пакетов прикладных программ. Пояснения в отношении этих подменю и их параметров приведены в сопроводительной документации к прибору, но не в руководстве по эксплуатации.

Подробные сведения об описании параметров для пакетов прикладных программ: сопроводительная документация к прибору → 📄 240

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ **Расширенная настройка**	
Введите код доступа	→ 📄 118
▶ **Вычисленные значения**	→ 📄 118
▶ **Настройка сенсора**	→ 📄 120

▶ Сумматор 1 до n	→ 📄 123
▶ Дисплей	→ 📄 126
▶ Настройки WLAN	→ 📄 133
▶ Резервное копирование конфигурации	→ 📄 134
▶ Администрирование	→ 📄 136

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 Вычисляемые переменные процесса

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

Подменю **Вычисленные значения недоступно**, если одна из следующих опций выбрана в параметр **Режим нефть** для позиции «Пакет прикладных программ», опция **EJ** («Нефтепродукты»): опция **Коррекция по API**, опция **Net oil & water cut** или опция **ASTM D4311**

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

▶ Вычисленные значения	
▶ Вычисл.откор.объём.потока	→ 📄 118

Подменю "Вычисл.откор.объём.потока"

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения → Вычисл.откор.объём.потока

▶ Вычисл.откор.объём.потока	
Выберите референсные данные (1812)	→ 📄 119

Внешняя опорная плотность (6198)	→ 🗎 119
Фиксированная эталонная плотность (1814)	→ 🗎 119
Эталонная температура (1816)	→ 🗎 119
Коэффициент линейного расширения (1817)	→ 🗎 119
Коэффициент квадратичного расширения (1818)	→ 🗎 119

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выберите референсные данные	–	Выберите референсную плотность для вычисления корректированного объёмного расхода.	▪ Фиксированная эталонная плотность ▪ Вычисленная эталонная плотность ▪ Токовый вход 1 * ▪ Токовый вход 2 *	Вычисленная эталонная плотность
Внешняя опорная плотность	В области параметр **Вычисл.откор.объём.потока** выбран параметр опция **External reference density**.	Показывает сравнительную плотность.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Фиксированная эталонная плотность	Выбран вариант опция **Фиксированная эталонная плотность** в параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** .	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности.	Положительное число с плавающей запятой	1 kg/Nl
Эталонная температура	Выбран вариант опция **Вычисленная эталонная плотность** в параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** .	Введите эталонную температуру для вычисления эталонной плотности.	−273,15 до 99 999 °C	Зависит от страны: ▪ +20 °C ▪ +68 °F
Коэффициент линейного расширения	Выбран вариант опция **Вычисленная эталонная плотность** в параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** .	Введите линейный, зависящий от среды коэффициент расширения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	0,0 1/K
Коэффициент квадратичного расширения	Выбран вариант опция **Вычисленная эталонная плотность** в параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** .	Для среды с нелинейной моделью расширения: введите зависящий от среды коэффициент расшир. квадратичного уравнения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	0,0 1/K²

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.3 Выполнение регулировки датчика

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Направление установки	Выберите знак для направления потока.	▪ Прямой поток ▪ Обратный поток	Прямой поток

Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка выполняется в стандартных рабочих условиях → 218. Поэтому выполнять регулировку нулевой точки в производственных условиях обычно не требуется.

Опыт показывает, что регулировку нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:
- для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода;
- в случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

Для получения репрезентативной нулевой точки необходимо соблюдение следующих условий:
- потока технологической среды через прибор во время регулировки не должно быть;
- условия технологического процесса (давление, температура и пр.) должны быть стабильными и типичными для этого процесса

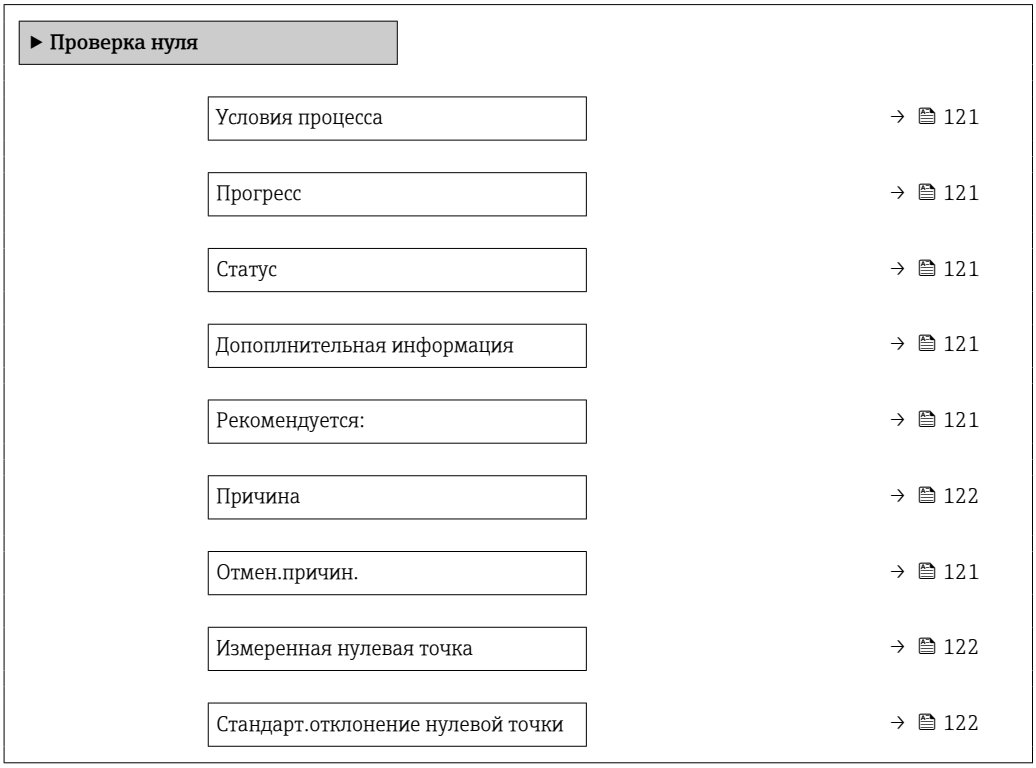
Проверку и регулировку нулевой точки нельзя проводить при наличии перечисленных ниже условий технологического процесса:
- Наличие газовых карманов
  Убедитесь в том, что система в достаточной мере промыта технологической средой. Повторная промывка позволяет устранить газовые карманы
- Тепловая циркуляция
  При наличии температурной разницы (например, между входной и выходной секциями измерительной трубки) в приборе может быть создан индуцированный поток даже при закрытых клапанах
- Утечка на клапанах
  Если клапаны не герметичны, то при определении нулевой точки поток не будет предотвращен в достаточной мере

Если этих условий невозможно избежать, то рекомендуется сохранить заводскую настройку нулевой точки.

Проверка нулевой точки

Нулевую точку можно проверить с помощью мастер **Проверка нуля**.

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора → Проверка нуля



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Условия процесса	Убедитесь, что условия процесса соответствуют.	▪ Трубки полностью заполнены ▪ Примен. рабочее давление процесса ▪ Условия не для потока (закрыт.клапаны) ▪ Температуры процесса и среды стабильны	–
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Статус	Показывает статус процесса.	▪ Занят ▪ Сбой ▪ Готово	–
Допоплнительная информация	Укажите, отображать ли доп.информацию.	▪ Скрыть ▪ Показать	Скрыть
Рекомендуется:	Указывает, рекомендуется ли настройка.Рекомендуется, только если измеренная нулевая точка значительно отличается от текущей нулевой точки.	▪ Не корректировать нулевую точку ▪ Настроить нулевую точку	–
Отмен.причин.	Указывает причину, по которой мастер настройки был отменен.	▪ Проверьте условия процесса! ▪ Возникла техническая проблема	–

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Причина	Показывает результаты диагностики и способы исправления.	▪ Высокая 0 точка.Обеспечьте отсутс.потока ▪ Нестабильна 0 точка.Обеспеч.отсут.потока ▪ Сильные колебания.Избегайте 2-фазн.среды	–
Измеренная нулевая точка	Показывает нулевую точку, измеренную для настройки.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Стандарт.отклонение нулевой точки	Показывает стандарт.отклонение измеряемой нулевой точки.	Положительное число с плавающей запятой	–

ZERO ADJUST

Нулевую точку можно отрегулировать с помощью мастер **Настройка нуля**.

- Проверку нулевой точки следует выполнить до регулировки нулевой точки.
- Нулевую точку можно также отрегулировать в ручном режиме: Эксперт → Сенсор → Калибровка

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора → Настройка нуля

▶ **Настройка нуля**

Условия процесса	→ 📄 123
Прогресс	→ 📄 123
Статус	→ 📄 123
Причина	→ 📄 123
Отмен.причин.	→ 📄 123
Причина	→ 📄 123
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	→ 📄 123
Дополнительная информация	→ 📄 123
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	→ 📄 123
Измеренная нулевая точка	→ 📄 123
Стандарт.отклонение нулевой точки	→ 📄 123
Выберите действие	→ 📄 123

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Условия процесса	Убедитесь, что условия процесса соответствуют.	▪ Трубки полностью заполнены ▪ Примен. рабочее давление процесса ▪ Условия не для потока (закрыт.клапаны) ▪ Температуры процесса и среды стабильны	–
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Статус	Показывает статус процесса.	▪ Занят ▪ Сбой ▪ Готово	–
Отмен.причин.	Указывает причину, по которой мастер настройки был отменен.	▪ Проверьте условия процесса! ▪ Возникла техническая проблема	–
Причина	Показывает результаты диагностики и способы исправления.	▪ Высокая 0 точка.Обеспечьте отсутс.потока ▪ Нестабильна 0 точка.Обеспеч.отсут.потока ▪ Сильные колебания.Избегайте 2-фазн.среды	–
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	Показывает стабильность значения измеренн.нулевой точки.	▪ Не выполнено ▪ Исправен ▪ Неточно	–
Дополнительная информация	Укажите, отображать ли доп.информацию.	▪ Скрыть ▪ Показать	Скрыть
Измеренная нулевая точка	Показывает нулевую точку, измеренную для настройки.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Стандарт.отклонение нулевой точки	Показывает стандарт.отклонение измеряемой нулевой точки.	Положительное число с плавающей запятой	–
Выберите действие	Выберите, какое применить значение нулевой точки.	▪ Сохранить текущ. нулевую точку ▪ Применить измер.нулевую точку ▪ Применить заводск.нулевую точку *	Сохранить текущ. нулевую точку

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.4 Настройка сумматора

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

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

▶ Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса	→ 124

Сумматор единиц 1 до n	→ 🗎 124
Рабочий режим сумматора	→ 🗎 125
Режим отказа	→ 🗎 125

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для сумматора.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход* ▪ Опорный массовый расход* ▪ Массовый расход носителя* ▪ Целевой объемный расход* ▪ Объемный расход носителя* ▪ Целевой скоррект. объемный расход* ▪ Скоррект.объемный расход носителя* ▪ брутто объемный расход* ▪ Альтерн. брутто объемный расход* ▪ нетто объемный расход* ▪ Альтерн.нетто объемный расход* ▪ S&W объемный расход* ▪ Массовый расход нефти* ▪ Массовый расход воды* ▪ Объемный расход нефти* ▪ Объемный расход воды* ▪ Скорректированный объемный расход нефти* ▪ Скоррект.объемный расход воды* ▪ Исх. значение массового расхода	Массовый расход
Сумматор единиц 1 до n	Переменная технологического процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 124) подменю **Сумматор 1 до n**.	Выберите переменную процесса для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ kg ▪ lb

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Рабочий режим сумматора	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 124) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Выберите режим вычисления сумматора.	▪ Нетто ▪ Прямой ▪ Обратный	Нетто
Режим отказа	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 124) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Выберите алгоритм действий сумматора при выдаче прибором аварийного сигнала.	▪ Удержание ▪ Продолжить ▪ Последнее значение + продолжить	Удержание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 📄 128
Значение 1 дисплей	→ 📄 129
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📄 130
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📄 130
Количество знаков после запятой 1	→ 📄 130
Значение 2 дисплей	→ 📄 130
Количество знаков после запятой 2	→ 📄 130
Значение 3 дисплей	→ 📄 131
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 📄 131
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 📄 131
Количество знаков после запятой 3	→ 📄 131
Значение 4 дисплей	→ 📄 131
Количество знаков после запятой 4	→ 📄 131
Значение 5 дисплей	→ 📄 131
0% значение столбцовой диаграммы 5	→ 📄 131
100% значение столбцовой диаграммы 5	→ 📄 131
Количество знаков после запятой 5	→ 📄 131
Значение 6 дисплей	→ 📄 131

Количество знаков после запятой 6	→ 131
Значение 7 дисплей	→ 131
0% значение столбцовой диаграммы 7	→ 132
100% значение столбцовой диаграммы 7	→ 132
Количество знаков после запятой 7	→ 132
Значение 8 дисплей	→ 132
Количество знаков после запятой 8	→ 132
Display language	→ 132
Интервал отображения	→ 132
Демпфирование отображения	→ 132
Заголовок	→ 132
Текст заголовка	→ 132
Разделитель	→ 133
Подсветка	→ 133

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.	▪ 1 значение, макс. размер ▪ 1 гистограмма + 1 значение ▪ 2 значения ▪ 1 значение большое + 2 значения ▪ 4 значения	1 значение, макс. размер

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход* ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность* ▪ Температура ▪ Давление ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ брутто объемный расход* ▪ Альтерн. брутто объемный расход* ▪ нетто объемный расход* ▪ Альтерн.нетто объемный расход* ▪ S&W объемный расход* ▪ Альтерн.эталон.плотность* ▪ Средневзвешенная плотность* ▪ Средневзвешенная температура* ▪ Water cut* ▪ Плотность нефти* ▪ Плотность воды* ▪ Массовый расход нефти* ▪ Массовый расход воды* ▪ Объемный расход нефти* ▪ Объемный расход воды* ▪ Скорректированный объемный расход нефти* ▪ Скоррект.объемный расход воды* ▪ Концентрация* ▪ Опорный массовый расход* ▪ Массовый расход носителя* ▪ Целевой объемный расход* ▪ Объемный расход носителя* ▪ Целевой скоррект. объемный расход* ▪ Скоррект.объемный расход носителя* ▪ Специализированный выход 0* ▪ Специализированный выход 1*	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			▪ Коэф-т неоднородной среды ▪ Коэф-т взвешенных пузырьков * ▪ HBSI * ▪ Исх. значение массового расхода ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ асимметрия сигнала ▪ Асимметричность торсионного сигнала * ▪ Температура электроники ▪ Коэффициент асимметрии катушек ▪ Контрольная точка 0 ▪ Контрольная точка 1 ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 *	
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение указано в параметр **Значение 1 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметр **Значение 2 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	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 ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметр **Значение 3 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметр **Значение 4 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 5	Опция выбрана в параметр **Значение 5 дисплей**.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 5	Опция выбрана в параметр **Значение 5 дисплей**.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 5	Измеренное значение указано в параметр **Значение 5 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет
Количество знаков после запятой 6	Измеренное значение указано в параметр **Значение 6 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
0% значение столбцовой диаграммы 7	Опция выбрана в параметр **Значение 7 дисплей**.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 7	Опция выбрана в параметр **Значение 7 дисплей**.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 7	Измеренное значение указано в параметр **Значение 7 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 112)	нет
Количество знаков после запятой 8	Измеренное значение указано в параметр **Значение 8 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Display language	Имеется локальный дисплей.	Установите язык отображения.	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech)	English (в качестве альтернативы в системе прибора предустановлен язык, указанный при оформлении заказа)
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	Установлен 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.	▪ 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.)	----------

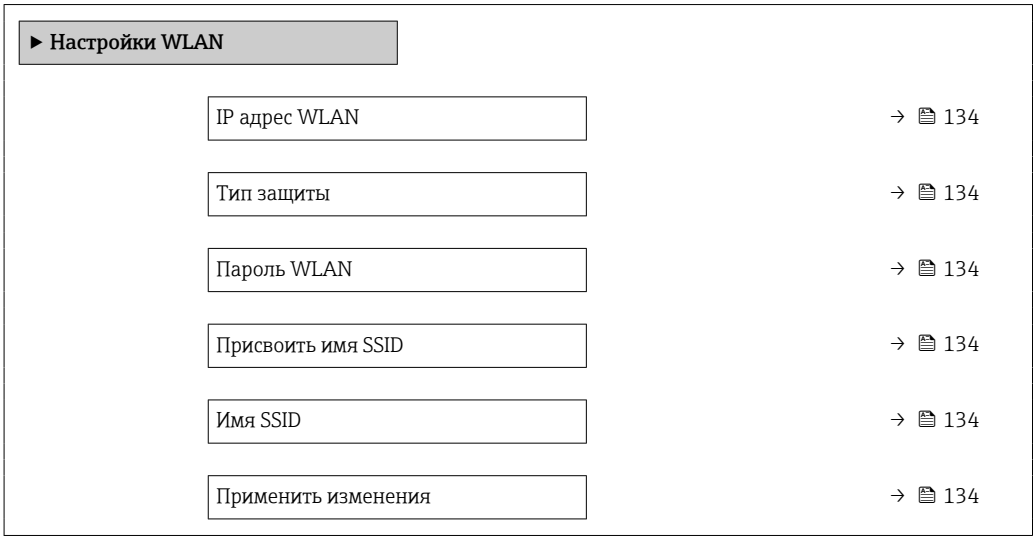
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	▪ . (точка) ▪ , (запятая)	. (точка)
Подсветка	Соблюдается одно из следующих условий. ▪ Код заказа «Дисплей; управление», 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.	▪ Деактивировать ▪ Активировать	Активировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 Настройка WLAN

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	192.168.1.212
Защита сети	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	▪ Незащищенный ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	WPA2-PSK
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.	▪ Обозначение прибора ▪ Определен пользователем	Определен пользователем
Имя SSID	▪ 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_Promass_300_A802000)
Применить изменения	–	Использовать измененные настройки WLAN.	▪ Отмена ▪ Ok	Отмена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.7 Управление конфигурацией

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

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

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

▶ **Резервное копирование конфигурации**

Время работы → 📄 135

Последнее резервирование	→ 🗎 135
Управление конфигурацией	→ 🗎 135
Состояние резервирования	→ 🗎 135
Результат сравнения	→ 🗎 135

Обзор и краткое описание параметров

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

* 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.

10.5.8 Использование параметров для администрирования прибора

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ **Администрирование**	
▶ **Определить новый код доступа**	→ 📄 136
▶ **Сбросить код доступа**	→ 📄 137
Сброс параметров прибора	→ 📄 137

Определение кода доступа

Заполните это окно, чтобы указать код доступа для технического обслуживания

Навигация

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

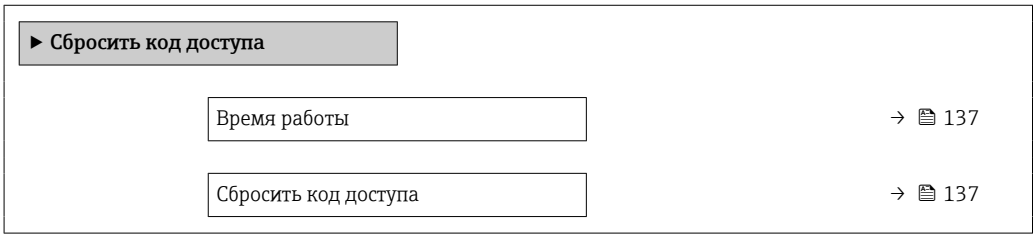
▶ **Определить новый код доступа**	
Определить новый код доступа	→ 📄 136
Подтвердите код доступа	→ 📄 136

Обзор и краткое описание параметров

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

Использование параметра для сброса кода доступа

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



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Сбросить код доступа	Сбросить код доступа к заводским настройкам. Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Код сброса можно ввести только при помощи следующих средств. ▪ 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.	▪ Отмена ▪ К настройкам поставки ▪ Перезапуск прибора ▪ Восстановить рез.копию S-DAT *	Отмена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6 Моделирование

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Моделирование

▶ **Моделирование**	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 📄 140
Значение переменной тех. процесса	→ 📄 140
Моделир. токовый выход 1 до n	→ 📄 141
Значение токового выхода	→ 📄 141
Моделирование частот.выхода 1 до n	→ 📄 141
Значение частот.выхода 1 до n	→ 📄 141
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 📄 141
Значение импульса 1 до n	→ 📄 141
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	→ 📄 141
Статус перекл. 1 до n	→ 📄 141
Моделирование релейного выхода 1 до n	→ 📄 141
Статус перекл. 1 до n	→ 📄 141
Моделирование имп.выхода	→ 📄 141
Значение импульса	→ 📄 141
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 📄 142
Категория событий диагностики	→ 📄 142
Моделир. диагностическое событие	→ 📄 142
Имитация токового входа 1 до n	→ 📄 142
Значение токового входа 1 до n	→ 📄 142

Моделирование входа состояния 1 до n	→ 142
Уровень входящего сигнала 1 до n	→ 142

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.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Альтерн.эталон.плотность * ▪ брутто объемный расход * ▪ Альтерн. брутто объемный расход * ▪ нетто объемный расход * ▪ Альтерн.нетто объемный расход * ▪ S&W объемный расход * ▪ Water cut * ▪ Плотность нефти * ▪ Плотность воды * ▪ Массовый расход нефти * ▪ Массовый расход воды * ▪ Объемный расход нефти * ▪ Объемный расход воды * ▪ Скорректированный объемный расход нефти * ▪ Скоррект.объемный расход воды * ▪ Температура ▪ Концентрация * ▪ Частота сигнала периода времени (TPS) *	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр **Назн.перем.смоделированного процесса** (→ 🗎 140).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	▪ 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.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Значение частот.выхода 1 до n	В параметре Параметр **Моделирование частоты 1 до n**выбрана опция опция **Включено**.	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Моделирование имп.выхода 1 до n	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Импульс**.	Установить и выключить моделирование импульсного выхода. Для опции опция **Фиксированное значение**: параметр параметр **Ширина импульса** (→ 97) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета	Выключено
Значение импульса 1 до n	В параметре Параметр **Моделирование имп.выхода 1 до n**выбрана опция опция **Значение обратного отчета**.	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535	0
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Дискрет.**.	Включение и выключение моделирования дискретного выхода.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Статус перекл. 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Статус перекл. 1 до n	Выбран вариант опция **Включено** в параметре параметр **Моделирование дискрет.выхода 1 до n**.	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто
Моделирование имп.выхода	–	Установить и выключить моделирование импульсного выхода. Для опции опция **Фиксированное значение**: параметр параметр **Ширина импульса** определяет длительность импульса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета	Выключено
Значение импульса	В области параметр **Моделирование имп.выхода**выбран параметр опция **Значение обратного отчета**.	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.	0 до 65 535	0

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	▪ Сенсор ▪ Электроника ▪ Конфигурация ▪ Процесс	Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	▪ Выключено ▪ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)	Выключено
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Значение токового входа 1 до n	В параметре Параметр **Имитация токового входа 1 до n**выбрана опция опция **Включено**.	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА	0 мА
Моделирование входа состояния 1 до n	–	Моделирование срабатывания вх.сигнала состояния вкл. и выкл.	▪ 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.	▪ 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 → 🗎 142.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа → 🗎 60.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи → 🗎 144.

10.7.1 Защита от записи с помощью кода доступа

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

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→ 🗎 136).
2. Укажите код доступа, . состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.

3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→ 🗎 136)для подтверждения.
   ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ 🔒.

Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы. Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 60 с, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.

- Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа → 🗎 59.
- Уровень доступа пользователя, который работает с системой на локальном дисплее → 🗎 59 в текущий момент времени, обозначается параметром Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

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 параметру параметр **Определить новый код доступа** (→ 🗎 136).
2. Укажите код доступа, макс. 16 цифры.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→ 🗎 136)для подтверждения.
   ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

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

- Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа → 🗎 59.
- Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

Сброс кода доступа

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

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

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 параметра 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 параметре параметр **Сбросить код доступа** (→ 137).
   ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить → 142.

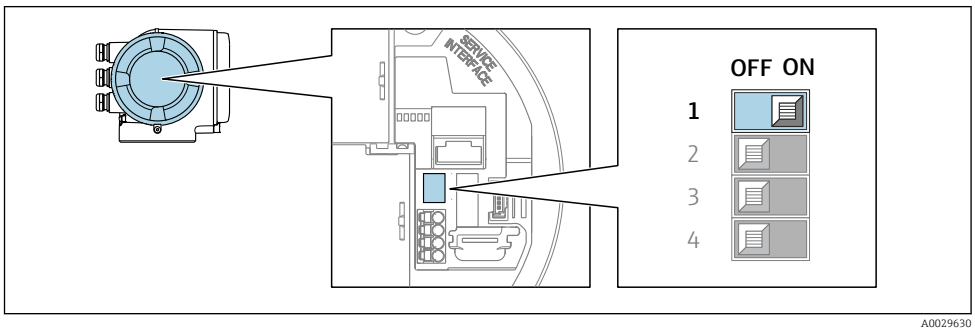
По соображениям ИТ-безопасности вычисленный код сброса действителен только в течение 96 часов после указанного времени работы и только для конкретного серийного номера. Если заняться настройкой прибора в течение 96 часов невозможно, следует либо увеличить на несколько дней время работы, которое вы указываете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

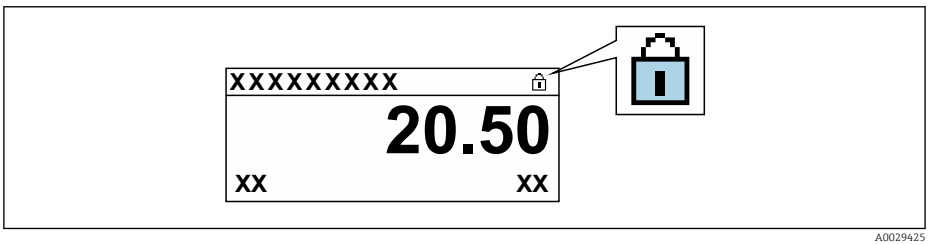
Значения параметров (кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**) после этого становятся доступными только для чтения, и изменить их перечисленными ниже средствами невозможно.
- Посредством локального дисплея
- По протоколу MODBUS RS485

1.



A0029630

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**→ 146. Кроме того, символ 🔒 отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



A0029425

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** → 📄 146. Прекращается отображение символа 🔒 на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

11 Управление

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**→ 🗎 59. 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) → 🗎 144.
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 → 🗎 229

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация
- О базовой настройке локального дисплея → 🗎 110
- О расширенной настройке локального дисплея → 🗎 126

11.4 Считывание измеряемых значений

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ **Измеренное значение**	
▶ **Измеряемые переменные**	→ 🗎 147
▶ **Входные значения**	→ 🗎 158
▶ **Выходное значение**	→ 🗎 159
▶ **Сумматор**	→ 🗎 158

11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные"

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Измеряемые переменные

▶ Измеряемые переменные	
Массовый расход	→ 149
Объемный расход	→ 149
Скорректированный объемный расход	→ 149
Плотность	→ 149
Эталонная плотность	→ 149
Температура	→ 149
Давление	→ 149
Концентрация	→ 150
Опорный массовый расход	→ 150
Массовый расход носителя	→ 150
Целевой скоррект. объемный расход	→ 150
Скоррект.объемный расход носителя	→ 150
Целевой объемный расход	→ 151
Объемный расход носителя	→ 151
CTL	→ 151
CPL	→ 151
CTPL	→ 152
S&W объемный расход	→ 152
S&W коррекционное значение	→ 152
Альтерн.эталон.плотность	→ 152

брутто объемный расход	→ 152
Альтерн. брутто объемный расход	→ 153
нетто объемный расход	→ 153
Альтерн.нетто объемный расход	→ 153
Нефть CTL	→ 153
Нефть CPL	→ 153
Нефть CTPL	→ 154
Вода CTL	→ 154
CTL альтернатива	→ 154
CPL альтернатива	→ 154
CTPL альтернатива	→ 154
Расч.плотность нефти	→ 155
Расч.плотность воды	→ 155
Плотность нефти	→ 155
Плотность воды	→ 155
Water cut	→ 155
Объемный расход нефти	→ 156
Скорректированный объемный расход нефти	→ 156
Массовый расход нефти	→ 156
Объемный расход воды	→ 156
Скоррект.объемный расход воды	→ 157
Массовый расход воды	→ 157
Средневзвешенная плотность	→ 157
Средневзвешенная температура	→ 157

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Массовый расход	–	Отображение текущего измеренного значения массового расхода. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Единица массового расхода** (→ 🗎 81)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. *Зависимость* Единица измерения берется из параметра параметр **Единица объёмного расхода** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скорректированный объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Ед. откорректированного объёмного потока** (→ 🗎 82)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Плотность	–	Показывает текущую плотность. *Зависимость* Единица измерения берется из параметра параметр **Единицы плотности** (→ 🗎 82).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Эталонная плотность	–	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Единица измерения эталонной плотности** (→ 🗎 82)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Температура	–	Показывает измеряемую температуру. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Единицы измерения температуры** (→ 🗎 83)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Давление	–	Отображение фиксированного или внешнего значения давления. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица давления** (→ 🗎 83).	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Концентрация	Для следующего кода заказа: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED**, «Концентрация» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего расчетного значения концентрации. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Ед. измер. концентрации**.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Опорный массовый расход	Выполнены следующие условия: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED**, «Концентрация» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного значения массового расхода целевой среды. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица массового расхода** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Массовый расход носителя	Выполнены следующие условия: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED** «Концентрация» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего измеренного значения массового расхода несущей среды. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Единица массового расхода** (→ 🗎 81):	Число с плавающей запятой со знаком	–
Целевой скоррект. объемный расход	Выполнены следующие условия: ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED**, «Концентрация» ▪ Опция опция **Ethanol in water** или опция **%масса / %объем** выбрана в параметре параметр **Тип жидкости**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода целевой жидкости. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица объёмного расхода** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скоррект.объемный расход носителя	Выполнены следующие условия. ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED** («Концентрация»). ▪ В параметре параметр **Тип жидкости** выбрана опция опция **Ethanol in water** или опция **%масса / %объем**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода рабочей среды. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица объёмного расхода** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Целевой объемный расход	Выполнены следующие условия. ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED** («Концентрация»). ▪ Опция опция **Ethanol in water** или опция **%масса / %объем** выбрана в параметре параметр **Тип жидкости**. ▪ Опция опция **%vol** выбрана в параметре параметр **Ед. измер. концентрации**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода целевой среды. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица объёмного расхода** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Объемный расход носителя	Выполнены следующие условия. ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED** («Концентрация»). ▪ Опция опция **Ethanol in water** или опция **%масса / %объем** выбрана в параметре параметр **Тип жидкости**. ▪ Опция опция **%vol** выбрана в параметре параметр **Ед. измер. концентрации**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода рабочей среды. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица объёмного расхода** (→ 🗎 81).	Число с плавающей запятой со знаком	–
CTL	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–
CPL	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние давления на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
CTPL	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация комбинированного поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры и давления на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонных температуре и давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
S&W объемный расход	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация объемного расхода осадка и воды, который рассчитывается по измеренному общему объемному расходу за вычетом чистого объемного расхода. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Единица объёмного расхода**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
S&W коррекционное значение	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **S&W режим ввода**выбрана опция **Измеренный** или опция **Токовый вход 1…n**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Показать коррекционное значение для осадка и воды.	Положительное число с плавающей запятой	–
Альтерн.эталон.плотность	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация плотности жидкости при альтернативной эталонной температуре. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Единица измерения эталонной плотности**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
брутто объемный расход	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация измеренного общего объемного расхода, скорректированного по эталонной температуре и эталонному давлению. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**:	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Альтерн. брутто объемный расход	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация измеренного общего объемного расхода, скорректированного по альтернативной эталонной температуре и альтернативному эталонному давлению. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
нетто объемный расход	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация чистого объемного расхода, который рассчитывается по измеренному общему объемному расходу за вычетом объемного расхода осадка и воды, а также за вычетом усадки. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Альтерн.нетто объемный расход	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация чистого объемного расхода, который рассчитывается по измеренному альтернативному общему объемному расходу за вычетом объемного расхода осадка и воды, а также за вычетом усадки. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Нефть CTL	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на нефть. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода нефти и измеренной плотности нефти к значениям при эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–
Нефть CPL	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние давления на нефть. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода нефти и измеренной плотности нефти к значениям при эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Нефть CTPL	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация комбинированного поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры и давления на нефть. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода нефти и измеренной плотности нефти к значениям при эталонных температуре и давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
Вода CTL	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на воду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода воды и измеренной плотности воды к значениям при эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–
CTL альтернатива	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативной эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–
CPL альтернатива	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние давления на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативном эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
CTPL альтернатива	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация комбинированного поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры и давления на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативной эталонной температуре и альтернативном эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	1

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Расч.плотность нефти	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Показывает плотность нефти при референсной температуре.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Расч.плотность воды	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Показывает плотность воды при референсной температуре.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Плотность нефти	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего измеренного значения плотности нефти.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Плотность воды	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего измеренного значения плотности воды.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Water cut	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Коррекция по API**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация процентного отношения объемного расхода воды к общему объемному расходу технологической среды.	0 до 100 %	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Объемный расход нефти	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего расчетного значения объемного расхода нефти. Зависимость: ▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр **Water cut** ▪ Единица измерения задается в параметр **Единица объёмного расхода**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скорректированный объемный расход нефти	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего расчетного объемного расхода нефти, рассчитанного по значениям при эталонной температуре и эталонном давлении. Зависимость: ▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр **Water cut** ▪ Единица измерения задается в параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Массовый расход нефти	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего расчетного значения массового расхода нефти. Зависимость: ▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр **Water cut** ▪ Единица измерения задается в параметр **Единица массового расхода**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Объемный расход воды	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего расчетного значения объемного расхода воды. Зависимость: ▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр **Water cut** ▪ Единица измерения задается в параметр **Единица объёмного расхода**:	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Скоррект.объемный расход воды	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего расчетного объемного расхода воды, рассчитанного по значениям при эталонной температуре и эталонном давлении. Зависимость: ▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр **Water cut** ▪ Единица измерения задается в параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Массовый расход воды	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Режим нефть**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего расчетного значения массового расхода воды. Зависимость: ▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр **Water cut** ▪ Единица измерения задается в параметр **Единица массового расхода**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Средневзвешенная плотность	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EM** «Нефтепродукты + функция блокировки» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение средневзвешенного значения плотности с момента последнего сброса средневзвешенного значения плотности. Зависимость ▪ Единица измерения берется из: параметр **Единицы плотности** ▪ Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр **Сброс средневзвешенных значений**.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Средневзвешенная температура	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EM** «Нефтепродукты + функция блокировки» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение средневзвешенного значения температуры с момента последнего сброса средневзвешенного значения температуры. Зависимость ▪ Единица измерения берется из: параметр **Единицы измерения температуры** ▪ Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр **Сброс средневзвешенных значений**.	Число с плавающей запятой со знаком	–

11.4.2 Подменю "Сумматор"

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

▶ **Сумматор**		
	Значение сумматора 1 до n	→ 📄 158
	Избыток сумматора 1 до n	→ 📄 158

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 📄 124) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Отображение текущего переполнения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 📄 124) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

11.4.3 Подменю "Входные значения"

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

▶ **Входные значения**		
	▶ **Токовый вход 1 до n**	→ 📄 158
	▶ **Входной сигнал состояния 1 до n**	→ 📄 159

Входные значения на токовом входе

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

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

▶ **Токовый вход 1 до n**

Измеренное значение 1 до n	→ 📄 159
Измеряемый ток 1 до n	→ 📄 159

Обзор и краткое описание параметров

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

Входные значения на входе для сигнала состояния

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

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

▶ **Входной сигнал состояния 1 до n**	
Значение вх.сигнала состояния	→ 📄 159

Обзор и краткое описание параметров

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

11.4.4 Выходное значение

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

▶ **Выходное значение**	
▶ **Токовый выход 1 до n**	→ 📄 160
▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**	→ 📄 160
▶ **Релейный выход 1 до n**	→ 📄 161
▶ **Двойной импульсный выход**	→ 📄 161

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	→ 🗎 160
	Измеряемый ток	→ 🗎 160

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	→ 🗎 161
	Импульсный выход 1 до n	→ 🗎 161
	Статус перекл.	→ 🗎 161

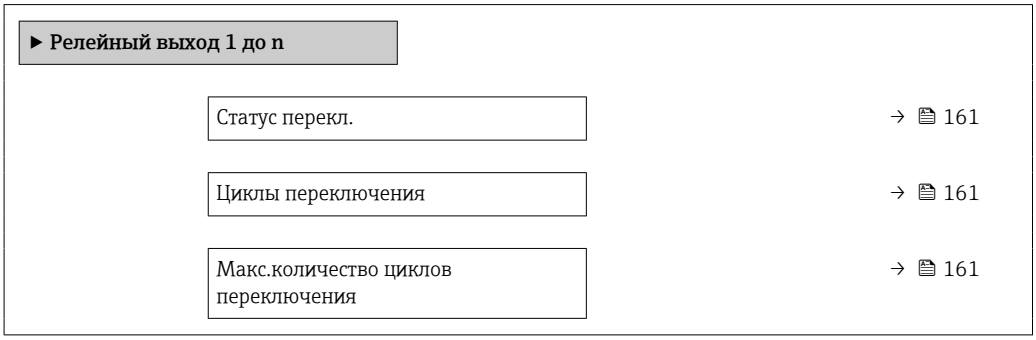
Обзор и краткое описание параметров

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 1 до n	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.	▪ 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



Обзор и краткое описание параметров

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

Выходные значения для двойного импульсного выхода

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

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

▶ Двойной импульсный выход	
Импульсный выход	→ 📄 162

Обзор и краткое описание параметров

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

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:
- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→ 📄 78)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 📄 117)

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	→ 📄 163
Предварительное значение 1 до n	→ 📄 163
Значение сумматора 1 до n	→ 📄 163
Средневзвешенная плотность	→ 📄 163
Средневзвешенная температура	→ 📄 164
Сброс средневзвешенных значений	→ 📄 164
Сбросить все сумматоры	→ 📄 164

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** (→ 124) подменю **Сумматор 1 до n**.	Контроль значения сумматора.	▪ Суммировать ▪ Сбросить + удерживать * ▪ Предварительно задать + удерживать * ▪ Сбросить + суммировать ▪ Предустановка + суммирование * ▪ Удержание *	Суммировать
Предварительное значение 1 до n	Переменная процесса выбрана в меню параметр **Назначить переменную процесса** (→ 124) раздела подменю **Сумматор 1 до n**.	Задайте начальное значение для сумматора. *Зависимость* Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр **Сумматор единиц** (→ 124).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг ▪ 0 фунт
Значение сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 124) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Отображение текущего переполнения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Средневзвешенная плотность	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EM** «Нефтепродукты + функция блокировки» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение средневзвешенного значения плотности с момента последнего сброса средневзвешенного значения плотности. Зависимость ▪ Единица измерения берется из: параметр **Единицы плотности** ▪ Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр **Сброс средневзвешенных значений**.	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Средневзвешенная температура	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EM** «Нефтепродукты + функция блокировки» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение средневзвешенного значения температуры с момента последнего сброса средневзвешенного значения температуры. Зависимость ▪ Единица измерения берется из: параметр **Единицы измерения температуры** ▪ Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр **Сброс средневзвешенных значений**.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Сброс средневзвешенных значений	Значения расхода можно только обнулить. Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Происходит сброс средневзвешенных значений плотности и температуры на NaN («не число»), а затем запускается определение средневзвешенных значений.	▪ Суммировать ▪ Сброс средневзвешенных значений ▪ Сброс средневзвешенных знач+сумматора 3	Суммировать
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	▪ Отмена ▪ Сбросить + суммировать	Отмена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

11.6.1 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 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

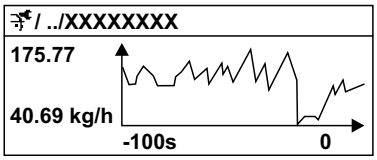
Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
Сбросить + суммировать	Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее просуммированные значения расхода удаляются.

11.7 Просмотр журналов данных

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

Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
- Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare → 📄 70
- Веб-браузер

Объем функций
- Хранение до 1000 измеренных значений
- 4 канала регистрации
- Настраиваемый интервал регистрации данных.
- Тенденция изменения измеренных значений для каждого канала регистрации отображается в виде графика.



A0016357

30 График изменений измеренного значения

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

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Регистрация данных

▶ Регистрация данных	
Назначить канал 1	→ 📄 167
Назначить канал 2	→ 📄 168
Назначить канал 3	→ 📄 168

Назначить канал 4	→ 169
Интервал регистрации данных	→ 169
Очистить данные архива	→ 169
Регистрация данных измерения	→ 169
Задержка авторизации	→ 169
Контроль регистрации данных	→ 169
Статус регистрации данных	→ 169
Продолжительность записи	→ 169
▶ **Показать канал 1**	
▶ **Показать канал 2**	
▶ **Показать канал 3**	
▶ **Показать канал 4**	

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить канал 1	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**.	Назначение переменной процесса каналу регистрации.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Температура ▪ Давление ▪ брутто объемный расход * ▪ Альтерн. брутто объемный расход * ▪ нетто объемный расход * ▪ Альтерн.нетто объемный расход * ▪ S&W объемный расход * ▪ Альтерн.эталон.плотность * ▪ Water cut * ▪ Плотность нефти * ▪ Плотность воды * ▪ Массовый расход нефти * ▪ Массовый расход воды * ▪ Объемный расход нефти * ▪ Объемный расход воды * ▪ Скорректированный объемный расход нефти * ▪ Скоррект.объемный расход воды * ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ Специализированный выход 0 * ▪ Специализированный выход 1 *	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
			▪ Коэф-т неоднородной среды ▪ Коэф-т взвешенных пузырьков * ▪ HBSI * ▪ Исх. значение массового расхода ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Амплитуда колебаний * ▪ Амплитуда колебаний 1 * ▪ асимметрия сигнала ▪ Асимметричность торсионного сигнала * ▪ Температура электроники ▪ Коэффициент асимметрии катушек ▪ Контрольная точка 0 ▪ Контрольная точка 1 ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 *	
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 выбора: см. параметр **Назначить канал 1** (→ 167)	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 выбора: см. параметр **Назначить канал 1** (→ 167)	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 выбора: см. параметр **Назначить канал 1** (→ 167)	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.	▪ Отмена ▪ Очистить данные	Отмена
Регистрация данных измерения	–	Выбор типа регистрации данных.	▪ 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.	▪ нет ▪ Удалить + запустить ▪ Останов	нет
Статус регистрации данных	В параметр **Регистрация данных измерения** выбрана опция **Нет перезаписи**.	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	▪ 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

11.8 Gas Fraction Handler

Функция Gas Fraction Handler повышает стабильность и воспроизводимость измерения в двухфазной среде, а также предоставляет ценную диагностическую информацию для ведения технологического процесса.

Эта функция постоянно проверяет наличие пузырьков газа в жидкостях или капель в газах, поскольку вторая фаза влияет на выходные значения расхода и плотности.

В двухфазной среде функция Gas Fraction Handler стабилизирует выходные значения и обеспечивает более удобное считывание показаний для оператора, а также упрощает интерпретацию данных распределенной системой управления. Уровень сглаживания регулируется в соответствии с интенсивностью нарушений, обусловленных наличием второй фазы. В однофазной среде функция Gas Fraction Handler не оказывает никакого влияния на выходные значения.

Возможные опции параметра Gas Fraction Handler:
- Off: функция Gas Fraction Handler деактивируется. При наличии второй фазы будут происходить значительные колебания выходных значений расхода и плотности.
- Moderate: используется для условий применения с низким уровнем содержания или эпизодическим поступлением второй фазы.
- Powerful: используется при значительном содержании второй фазы.

Функция Gas Fraction Handler суммирует фиксированные постоянные демпфирования, применяемые к расходу и плотности, которые устанавливаются в любом другом разделе параметризации прибора.

Подробное описание параметров функции Gas Fraction Handler см. в сопроводительной документации к прибору → 📄 240

11.8.1 Подменю "Режим измерений"

Навигация
Меню "Эксперт" → Сенсор → Режим измерений

▶ **Режим измерений**

Gas Fraction Handler (6377)	→ 📄 170

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Gas Fraction Handler	Активирует функцию диспергатора газовых фракций для двухфазных сред.	▪ Выключено ▪ Средний ▪ сильный	Средний

11.8.2 Подменю "Индекс среды"

Навигация
Меню "Эксперт" → Применение → Индекс среды

▶ **Индекс среды**

Коэф-т неоднородной среды (6368)	→ 📄 171
Значение отсечки неоднород.жирн.газа (6375)	→ 📄 171
Отключ.значение отсечки (6374)	→ 📄 171
Коэф-т взвешенных пузырьков (6376)	→ 📄 171
Значение отсечки для взвеш.пузырьков (6370)	→ 📄 171

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Коэф-т неоднородной среды	–	Показывает степень неоднородности среды.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение отсечки неоднород.жирн.газа	–	Введите значение отсечки для измерения расхода влажного газа. При достижении меньшего значения 'Коэф-т неоднородной среды' получает значение 0.	Положительное число с плавающей запятой	0,25
Отключ.значение отсечки	–	Введите значение отсечки для измерения расхода жидкости. При достижении меньшего значения 'Коэф-т неоднородной среды' получает значение 0.	Положительное число с плавающей запятой	0,05
Коэф-т взвешенных пузырьков	Диагностический индекс предусмотрен только для прибора Promass Q.	Показывает относительное количество взвешенных пузырьков в среде.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение отсечки для взвеш.пузырьков	Этот параметр предусмотрен только для прибора Promass Q.	Укажите значение отсечки для содержания взвешенных пузырьков. Ниже этого значения параметр Index for suspended bubbles обнуляется.	Положительное число с плавающей запятой	0,05

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Общая процедура устранения неисправностей

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Способ устранения
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение → 🗎 36.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода. Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Электронный модуль ввода/вывода неисправен. Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 201.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	▪ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием ⊞ + Ⓔ. ▪ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием ⊟ + Ⓔ.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 201.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению → 🗎 182.
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен	Выбран неправильный язык управления.	1. Нажмите кнопки 2 с ⊟ + ⊞ («основной экран»). 2. Нажмите Ⓔ. 3. Установите требуемый язык в параметре параметр **Display language** (→ 🗎 132).
Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электронику»	Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой.	▪ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем. ▪ Закажите запасную часть → 🗎 201.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Мера по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 201.
Прибор отображает действительное значение на локальном дисплее, однако выходной сигнал является недостоверным, хотя и находится в пределах действительного диапазона.	Ошибки настройки параметров	Проверьте настройку параметров и исправьте ее.
Прибор ошибочно выполняет измерение.	Ошибка конфигурирования или прибор работает за пределами допустимых условий применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. См. предельные значения, указанные в разделе «Технические характеристики».

Для доступа

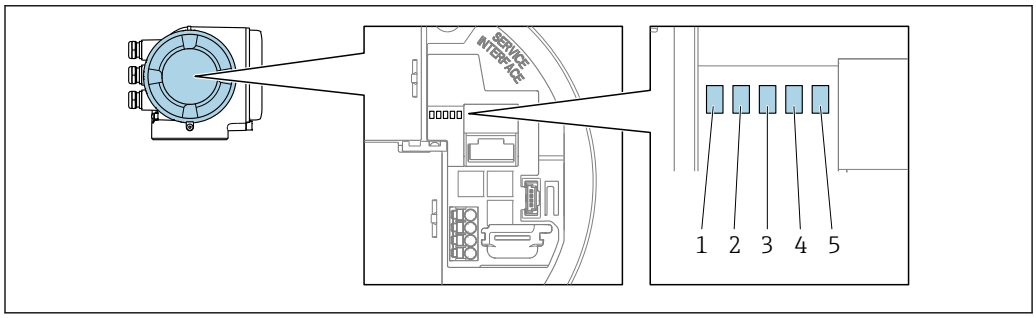
Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение **OFF** → 🗎 144.
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа	1. Проверьте уровень доступа → 🗎 59. 2. Введите действительный пользовательский код доступа → 🗎 59.
Нет связи по протоколу Modbus RS485	Кабель шины Modbus RS485 подключен ненадлежащим образом	Проверьте назначение клемм → 🗎 35.
Нет связи по протоколу Modbus RS485	Кабель шины Modbus RS485 терминирован ненадлежащим образом	Проверьте нагрузочный резистор → 🗎 44.
Нет связи по протоколу Modbus RS485	Неправильные настройки интерфейса связи	Проверьте конфигурацию интерфейса Modbus RS485 → 🗎 83.
Отсутствует подключение к веб-серверу	Веб-сервер деактивирован	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь в том, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его→ 🗎 66.
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 🗎 62→ 🗎 62. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Отсутствует подключение к веб-серверу	Неправильный IP-адрес	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 🗎 62→ 🗎 62
Отсутствует подключение к веб-серверу	Неверные параметры доступа к WLAN	▪ Проверьте состояние сети WLAN. ▪ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN. ▪ Убедитесь в том, что на измерительном приборе и устройстве управления активирован доступ к сети WLAN → 🗎 62.
	Связь по WLAN отсутствует	–
Нет связи с веб-сервером, FieldCare или DeviceCare	Сеть WLAN недоступна	▪ 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.

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Сетевое соединение отсутствует или нестабильно	Слабый сигнал сети WLAN.	▪ Устройство управления находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на устройстве управления. ▪ Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN.
	Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet	▪ Проверьте сетевые настройки. ▪ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса.
Веб-браузер завис, работа невозможна	Идет передача данных	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
	Соединение прервано	1. Проверьте подключение кабелей и источника питания. 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Используется неоптимальная версия веб-браузера.	1. Используйте веб-браузер надлежащей версии → 🗎 61. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.
	Неприемлемые настройки отображения.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере	▪ Не активирована поддержка JavaScript ▪ Невозможно активировать JavaScript	1. Активируйте JavaScript. 2. Введите http://XXX.XXX.X.XXX/servlet/basic.html в качестве IP-адреса.
Управление с помощью программы FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

12.2 Выдача диагностической информации с помощью светодиодов

12.2.1 Преобразователь

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029629

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

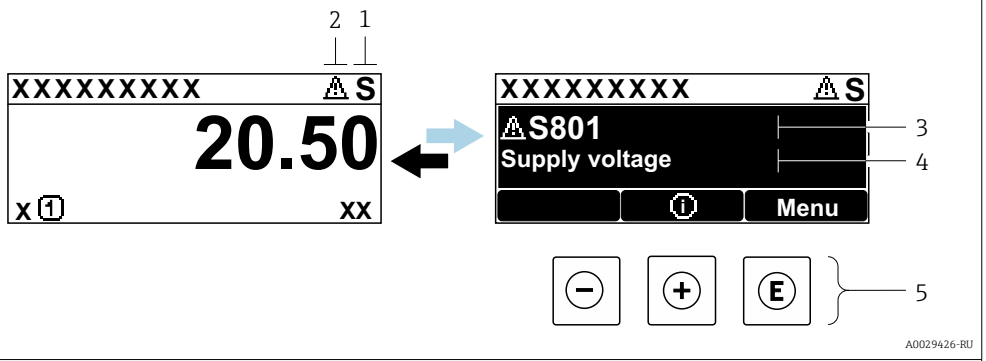
Светодиод		Цвет	Значение
1	Напряжение питания	Не горит	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое.
		Зеленый	Нормальное напряжение питания.
2	Состояние прибора (нормальная работа)	Не горит	Ошибка программного обеспечения
		Зеленый	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии.
		Мигающий зеленый	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.
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.

Дисплей управления в аварийном состоянии	Диагностическое сообщение



1 *Сигнал состояния*
2 *Алгоритм диагностических действий*
3 *Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом*
4 *Краткое описание*
5 *Элементы управления*

Если два или более диагностических события активны одновременно, то отображается только сообщение о диагностическом событии с наивысшим приоритетом.

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 189;
- с помощью подменю → 190.

Сигналы состояния

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

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

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

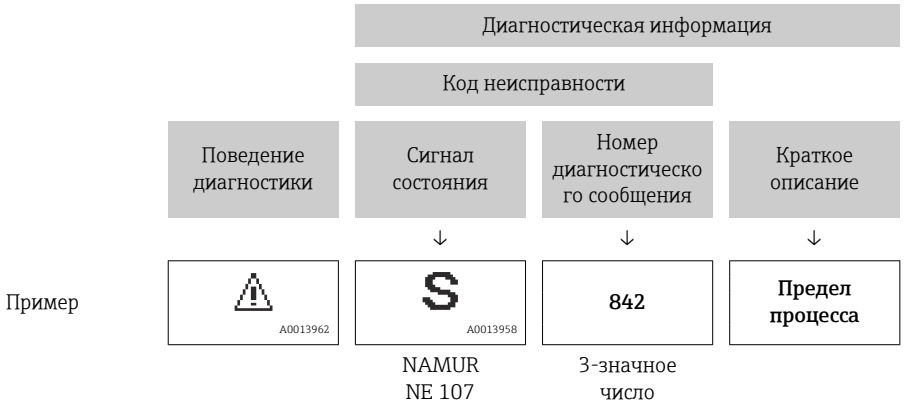
Символ	Значение
S	**Выход за пределы спецификации** Прибор используется: За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)
M	**Требуется обслуживание** Требуется техническое обслуживание Измеренное значение остается действительным.

Алгоритм диагностических действий

Символ	Значение
⊗	**Аварийный сигнал** ▪ Измерение прервано. ▪ Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. ▪ Формируется диагностическое сообщение.
⚠	**Предупреждение** Измерение возобновляется. Влияние на выходные сигналы и сумматоры отсутствует. Формируется диагностическое сообщение.

Диагностическая информация

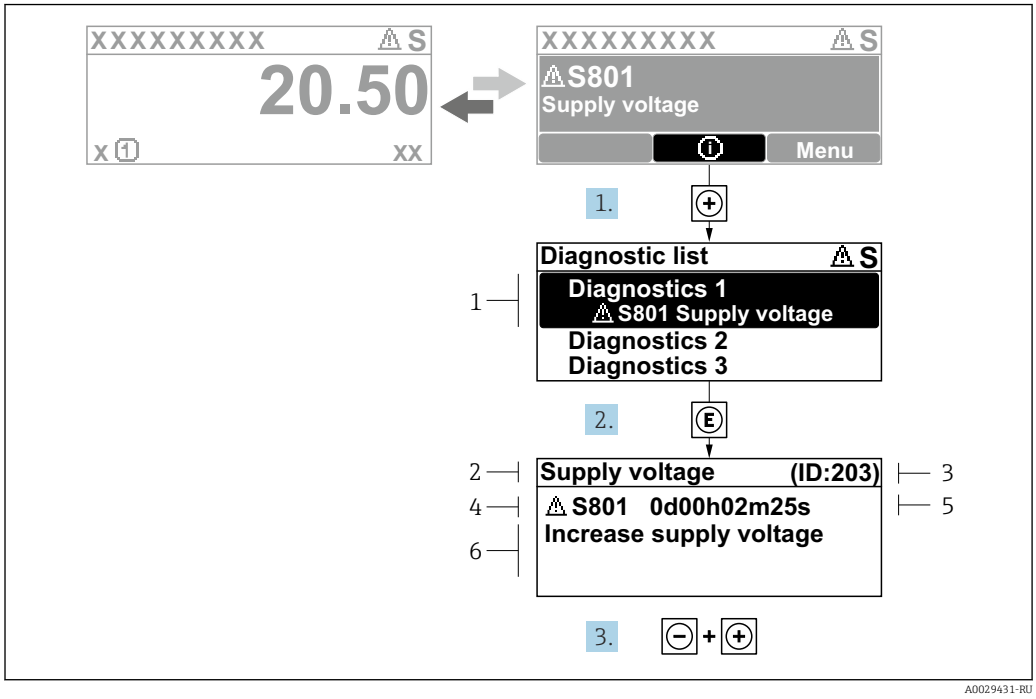
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

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

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



31 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 ⊞ (символ ⓘ).
   ↳ Откроется подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите необходимое диагностическое событие с помощью кнопки ⊞ или ⊟, затем нажмите кнопку Ⓔ.
   ↳ Сообщение с описанием мер по устранению неисправности открывается.
3. Нажмите кнопки ⊟ + ⊞ одновременно.
   ↳ Сообщение с описанием мер по устранению неисправности закрывается.

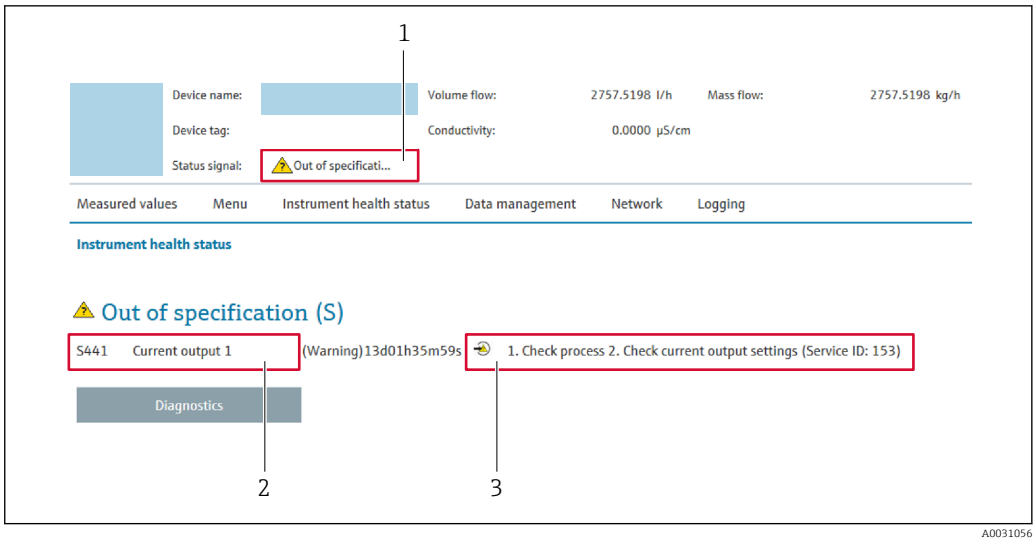
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 Диагностические опции

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



1 *Строка состояния с сигналом состояния*
2 *Диагностическая информация*
3 *Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору*

Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 189;
- с помощью подменю → 190.

Сигналы состояния

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

Символ	Значение
	Неисправность Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, во время моделирования).
	Несоответствие спецификации Прибор эксплуатируется в следующих обстоятельствах. За пределами спецификации (например, за пределами диапазона рабочей температуры)
	Требуется обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

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

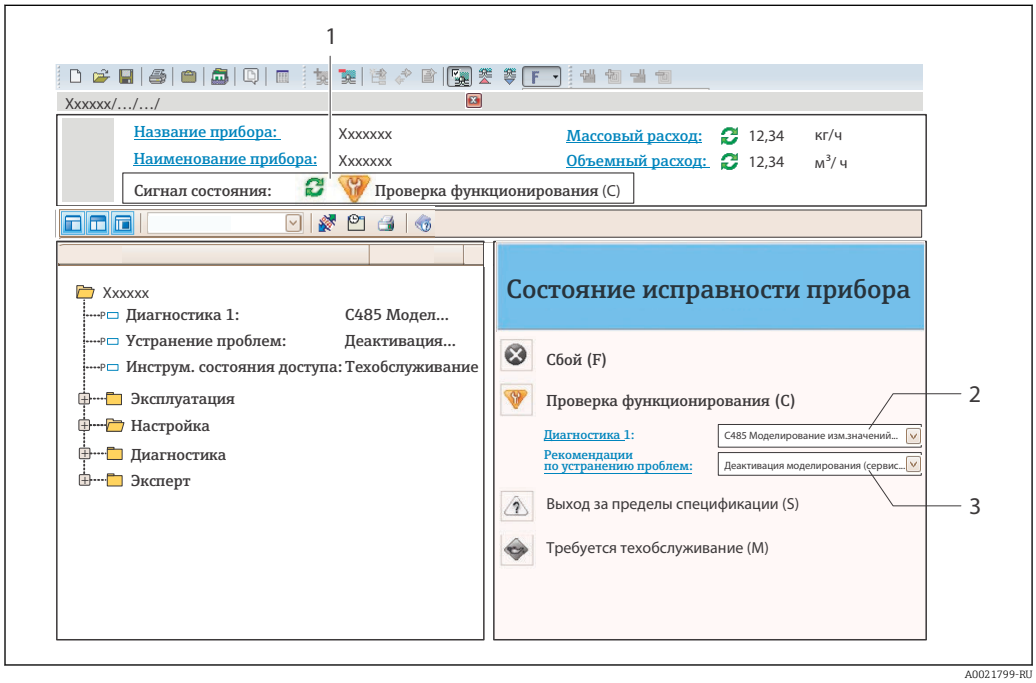
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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

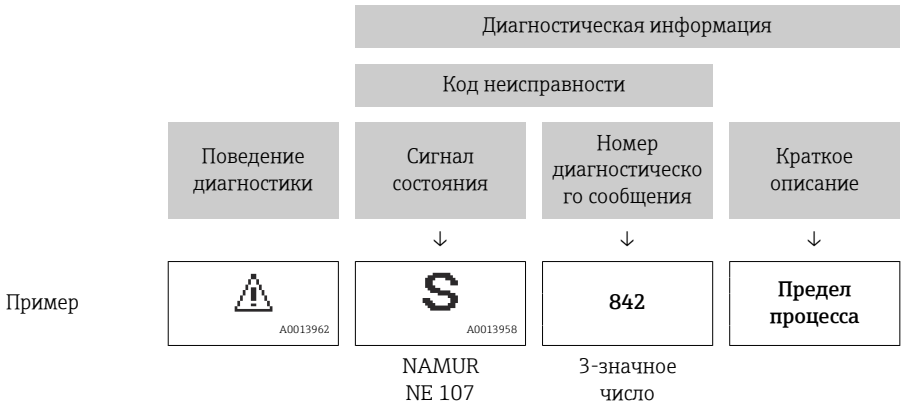


1 *Строка состояния с сигналом состояния* → 📄 *176*
2 *Диагностическая информация* → 📄 *177*
3 *Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору*

Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 📄 189;
- с помощью подменю → 📄 190.

Диагностическая информация

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



12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

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

12.6 Вывод диагностической информации через интерфейс связи

12.6.1 Считывание диагностической информации

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

- Через регистр с адресом **6821** (тип данных = string): диагностический код, например F270
- Через регистр с адресом **6859** (тип данных = string): диагностический код, например 270

Обзор диагностических событий с номерами и кодами диагностики → 182

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	Выбор поведения при выводе значения измеряемой величины в случае появления диагностического сообщения при передаче данных посредством Modbus. Действие этого параметра зависит от выбора опции в параметре параметр **Назначить действие диагн. событию**.	▪ Значение NaN ▪ Последнее значение NaN = не число	Значение NaN

12.7 Адаптация диагностической информации

12.7.1 Адаптация алгоритма диагностических действий

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

Опции	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Измеренное значение, выводимое посредством Modbus RS485, и сумматоры переводятся в состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
Предупреждение	Измерение продолжается. Влияние на измеренное значение, выводимое посредством Modbus RS485, и сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в разделе подменю **Журнал событий** (подменю **Список событий**) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется.

12.8 Обзор диагностической информации

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

Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить алгоритм диагностических действий. Адаптация диагностической информации → 182

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
002	Неизвестный датчик	1. Проверьте, установлен ли верный датчик 2. Проверьте целостность двухмерного штрих-код на датчике	F	Alarm
022	Неисправность датчика температуры	1. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 2. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 3. Замените сенсор	F	Alarm
046	Превышены предельные значения сенсора	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте датчик	S	Warning [1)]
062	Сбой соединения датчика	1. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 2. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 3. Замените сенсор	F	Alarm
063	Неиспр.ток возбудителя	1. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 2. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 3. Замените сенсор	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
119	Инициализация датчика активна	Инициализация датчика, пожалуйста, подождите	C	Warning
140	Асимметричный сигнал сенсора	1. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 2. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 3. Замените сенсор	S	Alarm [1)]
141	Ошибка настройки нуля	1. Проверьте условия процесса 2. Повторите ввод в эксплуатацию 3. Проверьте датчик	F	Alarm
142	Высок.коэффициент асимметрии катушек	Проверить сенсор	S	Warning [1)]
144	Слишком большая ошибка измерения	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте или замените сенсор	F	Alarm [1)]

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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
283	Несовместимость содержимого памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
302	Проверка прибора активна	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning [1)]
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
304	Проверка прибора не выполнена	1. Проверьте отчет о проверке 2. Повторите ввод в эксплуатацию 3. Проверьте датчик	F	Alarm [1)]

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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. Ex d/XP: заменить преобразователя	F	Alarm
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
369	Неисправен сканнер штрих-кода	Заменить сканнер штрих-кода	F	Alarm
371	Неисправность датчика температуры	Обратитесь в отдел сервиса	M	Warning
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Передача данных или перезапуск прибора	F	Alarm
374	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	S	Warning [1)]
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
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

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
412	Обработка загрузки	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
431	Требуется выравнивание 1 до n	Выполнить баланс.	C	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 неисправен	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning [1)]
442	Частотный выход неисправен	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning [1)]
443	Неисправность импульсного выхода 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning [1)]
444	Токовый вход 1 до n неисправен	1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки	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	Моделирование токового входа активно	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Ток.выход 1 до n моделирование запущено	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Моделирование частот.выхода активно	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульс.выхода активно	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Моделирование дискр.выхода активно	Деактивируйте моделированный дискретный выход	C	Warning
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
496	Моделирование вход.сигнала сост активно	Деактивировать симуляцию статусного входа	C	Warning
502	Ошибка включения/ отключения CT	Следуйте этапам активации/ деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP перекл. на глав.модуле электроники	C	Warning
520	Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна	1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Вых 2. Замените неисправный модуль Вх/Вых 3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот	F	Alarm
528	Расчет концентрации невозможен	За пределами выбранного алгоритма расчета 1. Проверьте настройки концентрации 2. Проверьте измеренные значения, напр., плотность или температуру.	S	Alarm
529	Неточный расчет концентрации	За пределами выбранного алгоритма расчета 1. Проверьте настройки концентрации 2. Проверьте измеренные значения, напр., плотность или температуру.	S	Warning
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	F	Warning
540	Ошибка режима комм.учета	1. Выключите устройство и переключите DIP-переключатель 2. Отключите режим комм.учета 3. Снова включите режим комм.учета 4. Проверьте эл. компоненты	F	Alarm
543	Двойной импульсный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning [1)]
593	Моделирование двойного имп.выхода	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
594	Моделирование релейного выхода	Деактивируйте моделированный 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 [1)]

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика процесса				
803	Ток контура 1 неисправность	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
830	Слишком высокая окружающая температура	Снизьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	S	Warning [1)]
831	Слишком низкая окружающая температура	Увеличьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	S	Warning [1)]
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning [1)]
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning [1)]
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning [1)]
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	S	Warning [1)]
842	Значение процесса ниже предела	1. Уменьшите рабочее значение 2. Проверьте условия применения 3. Проверьте датчик	S	Warning [1)]
862	Частично заполненная труба	1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	S	Warning [1)]
882	Ошибка входного сигнала	1. Проверьте параметризацию входного сигнала 2. Проверьте внешнее устройство 3. Проверьте условия процесса	F	Alarm
910	Трубки не вибрирующие	1. При наличии: проверьте соед.кабель между сенсором и трансмиттером. 2. Проверьте или замените электронный модуль (ISEM). 3. Проверьте датчик	F	Alarm
912	Неоднородная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	S	Warning [1)]
913	Непригодная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор	S	Warning [1)]

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
915	Вязкость вне спецификации	1. Избегайте 2-фазного потока 2. Увелич.давление в системе 3. Убедитесь,что вязкость и плотность в допустимых пределах 4. Проверьте условия процесса	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)]
944	Отказ мониторинга	Проверьте условия процесса для режима мониторинга Heartbeat	S	Warning [1)]
948	Затухание колебаний слишком высокое	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	S	Warning [1)]
984	Риск выпадения конденсата	1. Уменьшите температуру окружающей среды. 2. Увеличьте температуру среды	S	Warning [1)]

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

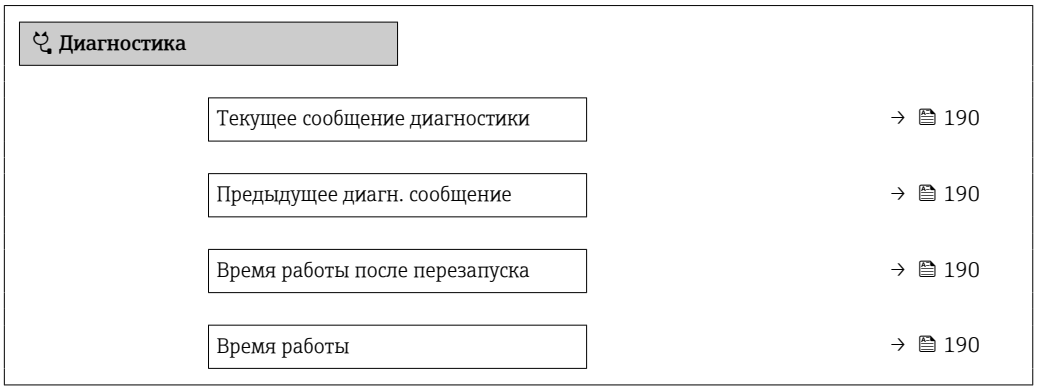
12.9 Необработанные события диагностики

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

Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.
- Посредством локального дисплея → 178
- Посредством веб-браузера → 179
- Посредством управляющей программы FieldCare→ 181
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 181

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** → 190

Навигация
Меню "Диагностика"



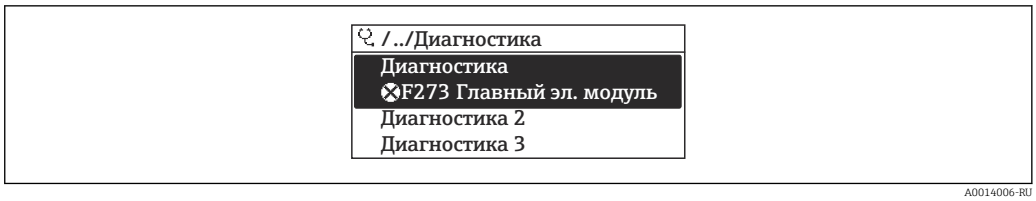
Обзор и краткое описание параметров

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

12.10 Диагностический список

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



32 *Проиллюстрировано на примере локального дисплея*

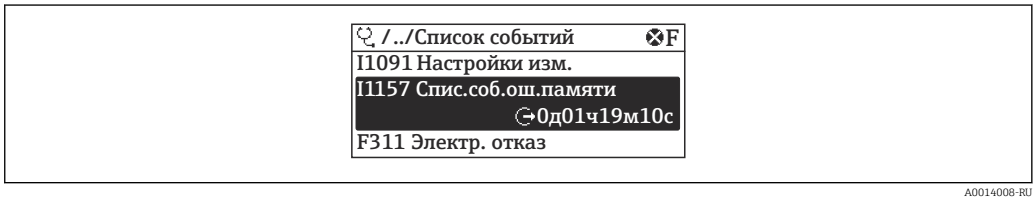
Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.
- Посредством локального дисплея → 178
- Посредством веб-браузера → 179
- Посредством управляющей программы FieldCare→ 181
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 181

12.11 Журнал событий

12.11.1 Чтение журнала регистрации событий

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

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



33 *Проиллюстрировано 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.

История событий содержит записи следующих типов.
- Диагностические события → 182
- Информационные события → 192

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

Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.
- Посредством локального дисплея → 178
- Посредством веб-браузера → 179
- Посредством управляющей программы FieldCare→ 181
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 181

Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 192

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 OK)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1111	Неисправность настройки плотности
I11280	Рекомендуется настройк/проверк нул.точки
I11281	Не рекоменд. настройк/проверк.нул.точки
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Журнал событий ошибок
I1209	Настройка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1278	Перезапуск модуля ввода/вывода
I1335	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
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных

Номер данных	Наименование данных
I1450	Мониторинг выкл
I1451	Мониторинг вкл
I1457	Отказ: проверка ошибки измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1460	Сбой проверки HBSI
I1461	Ошибка проверки датчика
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1517	Коммерческий учет активен
I1518	Коммерческий учет отключен
I1618	Модуль Вв/Выв 2 заменен
I1619	Модуль Вв/Выв 3 заменен
I1621	Модуль Вв/Выв 4 заменен
I1622	Изменение калибровки
I1624	Сброс всех сумматоров
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 Перезапуск измерительного прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Сброс параметров прибора** (→ 137).

12.12.1 Состав функций в параметр "Сброс параметров прибора"

Опции	Описание
Отмена	Какие-либо действия не выполняются, и происходит выход из режима настройки параметра.
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.
Восстановить рез.копию S-DAT	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. Этот вариант отображается только при аварийном состоянии.

12.13 Информация о приборе

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Информация о приборе

▶ **Информация о приборе**

Обозначение прибора	→ 195
Серийный номер	→ 195
Версия прошивки	→ 195
Название прибора	→ 195
Производитель	
Заказной код прибора	→ 195
Расширенный заказной код 1	→ 195
Расширенный заказной код 2	→ 195
Расширенный заказной код 3	→ 195
Версия ENP	→ 195

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.).	Promass
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	–
Название прибора	Показать название преобразователя. Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Promass 300/500	–
Заказной код прибора	Показать код заказа прибора. Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа".	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1	Показать первую часть расширенного кода заказа. Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа. Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 3	Показать третью часть расширенного кода заказа. Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электроной части (ENP).	Строка символов	2.02.00

12.14 Изменения программного обеспечения

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия встроенного ПО»	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация
08.2022	01.06.zz	Опция **58**	▪ Новый тип газа: метан с водородом ▪ Отображение восьми значений на локальном дисплее ▪ Мастер проверки и регулировки нулевой точки ▪ Новая единица измерения плотности: °API ▪ Новые диагностические параметры ▪ Дополнительные языки для отчетов Heartbeat Technology	Руководство по эксплуатации	BA01495D/06/EN/06.22
09.2019	01.05.zz	Опция **64**	▪ Обработка газовой фракции Адаптивный фильтр, коэффициент содержания газа ▪ Входной модуль, специфичный для конкретных условий применения ▪ Обновление пакета прикладных программ для работы с нефтепродуктами	Руководство по эксплуатации	BA01495D/06/EN/04.19

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия встроенного ПО»	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация

10.2018	01.02.zz	Опция **65**	▪ Интеграция блоков StdBarrelOil и MillionStdCubicFeetPerDay
			▪ Модификация функциональности блока «Средневзвешенные значения»
			  ▪ Средневзвешенное значение плотности
			  ▪ Средневзвешенное значение температуры
				Руководство по эксплуатации	BA01495D/06/EN/03.18

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия встроенного ПО»	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация

10.2017	01.01.zz	Опция **70**	▪ Новый пакет для работы с нефтепродуктами
			▪ Обновление функции измерения концентрации
			▪ Локальный дисплей – повышена эффективность, есть функция ввода данных в текстовом редакторе
			▪ Оптимизирована клавиатурная блокировка локального дисплея
			▪ Усовершенствования и улучшения в отношении измерений для коммерческого учета
			▪ Обновлена функция веб-сервера
			  ▪ Поддерживается функция отслеживания тенденции изменения данных
			  ▪ Функция Heartbeat улучшена с включением подробных результатов (страницы 3/4 отчета)
			  ▪ Сохранение конфигурации прибора в формате PDF (журнал параметров, аналогично распечатке FDT)
			▪ Сетевые возможности интерфейса Ethernet (сервисного интерфейса)
				Руководство по эксплуатации	BA01495D/06/EN/02.17

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия встроенного ПО»	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация
			▪ Комплексное обновление технологии Heartbeat ▪ Локальный дисплей – поддержка инфраструктурного режима WLAN ▪ Реализован код сброса		
08.2016	01.00.zz	Опция **76**	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	BA01495D/06/EN/01.16

Программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством сервисного интерфейса. Сведения о совместимости версий встроенного ПО см. в разделе «Хронология версий прибора и совместимость» → 📄 199

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 8E3B
    Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
  - Текстовый поиск: информация изготовителя
  - Тип носителя: Документация – Техническая документация

12.15 История прибора и совместимость

Модель прибора задокументирована в коде заказа на заводской табличке прибора (например, 8F3BXX-XXX....XXXA1-XXXXXX).

Модель прибора	Дата	Отличия от предшествующей модели	Совместимость с более ранними моделями
A2	09.2019	Модуль ввода/вывода с улучшенной производительностью и функциональностью: см. программное обеспечение прибора 01.05.zz → 📄 196	Нет
A1	08.2016	–	–

13 Техническое обслуживание

13.1 Задачи техобслуживания

Специальное техобслуживание не требуется.

13.1.1 Наружная очистка

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

13.1.2 Внутренняя очистка

В отношении очистки CIP и SIP необходимо соблюдать следующие требования:
- Используйте только те моющие средства, к которым устойчивы смачиваемые материалы.
- Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры среды для измерительного прибора → 🗎 224.

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:
→ 🗎 203→ 🗎 205

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 сведения

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 производства компании Endress+Hauser.
- ▶ Выполняйте ремонт согласно инструкциям по монтажу.
- ▶ Соблюдайте требования применимых стандартов, федеральных/национальных регламентов, документации по взрывобезопасности (XA) и сертификатов.
- ▶ Документируйте каждый случай ремонта и преобразования, и вносите эти сведения в базу данных управления жизненным циклом оборудования *W@M*, а также в систему 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** (→ 🗎 195) 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 Аксессуары

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser как при поставке прибора, так и позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

15.1 Аксессуары, специально предназначенные для прибора

15.1.1 Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь Proline 300	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: ▪ Свидетельства ▪ Выход ▪ Вход ▪ Дисплей/управление ▪ Корпус ▪ Программное обеспечение Код заказа: 8X3BXX Руководство по монтажу EA01200D
Выносной блок управления и дисплея DKX001	▪ При заказе вместе с измерительным прибором: код заказа «Дисплей; управление», опция O «Раздельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; кабель 10 м (30 фут); сенсорное управление» ▪ При отдельном заказе ▪ 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 **Монтажный кронштейн для DKX001** ▪ При непосредственном заказе: код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция RA «Монтажный кронштейн, труба 1/2 дюйма» ▪ При последующем заказе: код заказа: 71340960 **Соединительный кабель (на замену)** Через отдельную спецификацию: DKX002 Дополнительная информация о модуле дисплея и управления DKX001→ 🗎 230. Сопроводительная документация SD01763D

Внешняя антенна WLAN	Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи». ▪ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ▪ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN → 68. Код заказа: 71351317 Руководство по монтажу EA01238D
Защитный козырек от погодных явлений	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие воздействия прямых солнечных лучей. Код заказа: 71343505 Руководство по монтажу EA01160D

15.1.2 Для датчика

Аксессуары	Описание
Нагревательная рубашка	Используется для стабилизации температуры жидкости в датчике. В качестве рабочей жидкости допускаются к использованию вода, водяной пар и другие некоррозионные жидкости. Если в качестве теплоносителя планируется использовать масло, проконсультируйтесь со специалистами Endress+Hauser. Нагревательные рубашки запрещено использовать с датчиками, которые оснащены разрывными дисками. Используйте код заказа с наименованием группы изделий DK8003. Сопроводительная документация SD02151D

15.2 Аксессуары для обслуживания

Аксессуар	Описание
Applicator	ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser: ▪ выбор измерительных приборов согласно отраслевым требованиям; ▪ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность; ▪ графическое представление результатов вычислений; ▪ определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта; ПО Applicator доступно: ▪ через сеть Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator; ▪ как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.
W@M	W@M Life Cycle Management Повышение производительности благодаря наличию информации, которая всегда под рукой. Данные, относящиеся к установке и ее компонентам, нарабатываются на первых этапах планирования и в течение всего жизненного цикла оборудования. W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы. В сочетании с надлежащими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает продуктивность оборудования на каждом этапе. Дополнительные сведения: www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser. 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. Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S
DeviceCare	Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser. Брошюра об инновациях IN01047S

15.3 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Memograph M	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. ▪ Техническое описание TI00133R ▪ Руководство по эксплуатации BA00247R
Cerabar M	Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления. ▪ Техническое описание TI00426P и TI00436P ▪ Руководства по эксплуатации BA00200P и BA00382P

Аксессуары	Описание
Cerabar S	Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления. ▪ Техническое описание TI00383P ▪ Руководство по эксплуатации BA00271P
iTEMP	Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды. Документ "Области деятельности" FA00006T

16 Технические характеристики

16.1 Применение

Измерительный прибор пригоден только для измерения расхода жидкостей и газов.

В зависимости от заказанного исполнения измерительный прибор может быть пригоден также для измерения параметров потенциально взрывоопасных, легковоспламеняющихся, ядовитых и окисляющих сред.

Чтобы обеспечить надлежащее рабочее состояние прибора на протяжении всего срока службы, используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной стойкостью.

16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения	Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса
Измерительная система	Прибор состоит из преобразователя и датчика. Прибор доступен в компактном исполнении: преобразователь и датчик образуют механически единый блок. Сведения о структуре прибора → 🗎 14

16.3 Вход

Измеряемая величина

Величины измеряемые напрямую

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

Вычисляемые величины

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Эталонная плотность

Диапазон измерения

Диапазон измерения для жидкостей

DN		Верхние предельные значения диапазона измерения от $\dot{m}_{min(F)}$ до $\dot{m}_{max(F)}$	
(мм)	(дюйм)	(кг/ч)	(фунт/мин)
8	⅜	0 до 2 000	0 до 73,50
15	½	0 до 6 500	0 до 238,9
25	1	0 до 18 000	0 до 661,5
40	1½	0 до 45 000	0 до 1 654
50	2	0 до 70 000	0 до 2 573
80	3	0 до 180 000	0 до 6 615

Диапазон измерения для газов

Верхний предел измерений зависит от плотности и скорости распространения звуковой волны в измеряемом газе. Верхний предел измерений можно рассчитать по следующим формулам.

$\dot{m}_{max(G)}$ = минимум от $(\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x)$ и

$(\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

$\dot{m}_{max(G)}$	Верхний предел диапазона измерений для газа (кг/ч)
$\dot{m}_{max(F)}$	Верхний предел диапазона измерений для жидкости (кг/ч)
$\dot{m}_{max(G)} < \dot{m}_{max(F)}$	$\dot{m}_{max(G)}$ не может превышать $\dot{m}_{max(F)}$
ρ_G	Плотность газа в (кг/м³) в рабочих условиях
x	Ограничительная постоянная для максимального расхода газа (кг/м³)
c_G	Скорость распространения звуковой волны (газ) (м/с)
d_i	Внутренний диаметр измерительной трубки (м)
π	Pi
n = 2	Количество измерительных трубок

DN		x
(мм)	(дюйм)	(кг/м³)
8	⅜	85
15	½	110

DN		x
(мм)	(дюйм)	(кг/м³)
25	1	125
40	1½	125
50	2	125
80	3	155

При расчете верхнего предельного значения по двум формулам соблюдайте следующие правила.

1. Рассчитайте верхнее предельное значение по обеим формулам.
2. Меньшее значение является тем значением, которое следует использовать.

Рекомендованный диапазон измерений

Пределы расхода → 225

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.

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

Входной сигнал

Внешние измеряемые значения

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

- рабочее давление для повышения точности (специалисты Endress+Hauser рекомендуют использовать соответствующий измерительный прибор для измерения абсолютного давления, например Cerabar M или Cerabar S);
- температура технологической среды для повышения точности (например, iTEMP);
- приведенная плотность для расчета скорректированного объемного расхода газов.

В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры, см. раздел «Аксессуары» → 205

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

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход → 209.

Цифровая связь

Измеренные значения записываются системой автоматизации через интерфейс Modbus RS485.

Токовый вход 0/4–20 мА

Токовый вход	0/4–20 мА (активный/пассивный)
Диапазон тока	▪ 4–20 мА (активный) ▪ 0/4–20 мА (пассивный)
Разрешение	1 мкА

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	▪ давление ▪ Температура ▪ Плотность

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	▪ Пост. ток, −3 до 30 В ▪ При активном (ON) входе сигнала состояния: R_i >3 кОм
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс
Уровень входного сигнала	▪ Низкий уровень сигнала: −3 до +5 В пост. тока ▪ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Назначенные функции	▪ 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

Токовый выход 4–20 мА

Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: ▪ Активный ▪ пассивный;
Диапазон тока	Можно настроить следующим образом: ▪ 4–20 мА NAMUR; ▪ 4–20 мА US; ▪ 4–20 мА; ▪ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ▪ фиксированный ток.
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Назначенные измеряемые величины	▪ массовый расход ▪ Объемный расход ▪ скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Асимметрия сигнала ▪ Ток катушки возбуждения 0 ℹ Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или релейного выхода.
Исполнение	Открытый коллектор Возможны следующие варианты настройки. ▪ Активный ▪ Пассивный ▪ Пассивный NAMUR ℹ Ex i, пассивный
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)

Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значимость импульса	Возможна настройка
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц($f_{макс.}$ = 12 500 Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Асимметрия сигнала ▪ Ток катушки возбуждения 0 Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.
Релейный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Режим работы при переключении	Бинарный (есть проводимость или нет проводимости)
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с

Количество коммутационных циклов	Не ограничено

Закрепляемые функции	▪ Выкл.
	▪ Вкл.
	▪ Алгоритм диагностических действий
	▪ Предельное значение
	  ▪ Массовый расход
	  ▪ Объемный расход
	  ▪ Скорректированный объемный расход
	  ▪ Плотность
	  ▪ Приведенная плотность
	  ▪ Температура
	  ▪ Сумматор 1–3
	▪ Мониторинг направления потока
	▪ Состояние
	  ▪ Обнаружение частичного заполнения трубопровода
	  ▪ Отсечка при низком расходе
	Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Двойной импульсный выход

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ▪ активный; ▪ пассивный; ▪ пассивный NAMUR.
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Частота выхода	Конфигурируемый: 0 до 1 000 Гц
Демпфирование	Конфигурируемый: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Закрепляемые измеряемые переменные	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Релейный выход

Функция	Релейный выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Режим работы при переключении	Возможны следующие варианты настройки: ▪ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка; ▪ NC (нормально замкнутый).

Макс. коммутационные свойства (пассивн.)	▪ 30 В пост. тока, 0,1 А ▪ 30 В перем. тока, 0,5 А

Закрепляемые функции	▪ Выкл.
	▪ Вкл.
	▪ Алгоритм диагностических действий
	▪ Предельное значение
	  ▪ Массовый расход
	  ▪ Объемный расход
	  ▪ Скорректированный объемный расход
	  ▪ Плотность
	  ▪ Приведенная плотность
	  ▪ Температура
	  ▪ Сумматор 1–3
	▪ Мониторинг направления потока
	▪ Состояние
	  ▪ Обнаружение частичного заполнения трубопровода
	  ▪ Отсечка при низком расходе
	ℹ Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

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: ▪ Нечисловое значение вместо текущего измеренного значения ▪ Последнее действительное значение

Токовый выход 0/4...20 мА

4 ... 20 мА

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

0 ... 20 мА

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

Импульсный/частотный/переключающий выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: ▪ Фактическое значение ▪ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: ▪ Фактическое значение ▪ 0 Гц ▪ Определенное значение ($f_{макс}$ 2 до 12 500 Гц)
Переключающий выход	
Режим отказа	Варианты: ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый

Релейный выход

Режим отказа	Варианты: ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый

Местный дисплей

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

Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

- По системе цифровой связи
  Modbus RS485
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Интерфейс WLAN

Отображение текстовых сообщений	С информацией о причине неполадки и мерах по ее устранению

Веб-браузер

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению

Светодиоды (LED)

Информация о состоянии	Сведения о состоянии, отображаемые различными светодиодами Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: ▪ Активно напряжение питания ▪ Активна передача данных ▪ Выдан аварийный сигнал/произошла ошибка прибора Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах → 174

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:
- с источником питания;
- между собой;
- с клеммой выравнивания потенциалов (PE).

Данные протокола

Протокол	Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1
Показатели времени отклика	▪ Прямой доступ к данным: обычно 25 до 50 мс ▪ Буфер автосканирования (диапазон данных): обычно 3 до 5 мс
Тип прибора	Ведомый
Диапазон адресов ведомого устройства	1 до 247
Диапазон широковещательных адресов	0
Коды функций	▪ 03: Считывание регистра временного хранения информации ▪ 04: Считывание входного регистра ▪ 06: Запись отдельных регистров ▪ 08: Диагностика ▪ 16: Запись нескольких регистров ▪ 23: Чтение/запись нескольких регистров
Широковещательные сообщения	Поддерживаются следующими кодами функций: ▪ 06: Запись отдельных регистров ▪ 16: Запись нескольких регистров ▪ 23: Чтение/запись нескольких регистров
Поддерживаемая скорость передачи	▪ 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	▪ ASCII ▪ RTU
Доступ к данным	Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485. Информация о регистрах Modbus

Совместимость с более ранними моделями	В случае замены прибора: измерительный прибор Promass 300 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promass 83. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.
Системная интеграция	Информация о системной интеграции → 📄 73. ▪ Информация Modbus RS485 ▪ Коды функций ▪ Информация о регистрах ▪ Время отклика ▪ Карта данных Modbus

16.5 Источник питания

Назначение клемм

→ 📄 35

Сетевое напряжение

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

Потребляемая мощность

Преобразователь

Макс. 10 Вт (активная мощность)

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

Потребление тока

Преобразователь

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

Сбой питания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT) в зависимости от исполнения прибора.
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Элемент защиты от перегрузки по току

Прибор следует эксплуатировать со специальным автоматическим выключателем, так как собственный выключатель питания для прибора не предусмотрен.
- Автоматический выключатель должен быть легко доступен и оснащен соответствующей маркировкой.
- Допустимый номинальный ток автоматического выключателя: от 2 А до 10 А.

Электрическое подключение

→ 📄 36

Выравнивание потенциалов	→ 39
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	▪ Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
	▪ Резьба кабельного ввода:
	  ▪ NPT ½"
	  ▪ G ½"
	  ▪ M20

Спецификация кабелей	→ 32

Защита от перенапряжения

Колебания сетевого напряжения	→ 217
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
Краткосрочное, временное перенапряжение	До 1200 В между кабелем и заземлением, в течение не более 5 с
Долгосрочное, временное перенапряжение	До 500 В между кабелем и заземлением

16.6 Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

- Предельные погрешности согласно стандарту ISO 11631
- Вода при температуре +15 до +45 °C (+59 до +113 °F), под давлением 2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм)
- Спецификации согласно протоколу калибровки
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025

Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* → 205

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = измеренное значение; 1 g/cm^3 = 1 kg/l; T = температура среды

Базовая погрешность

Технические особенности → 221

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,15 % ИЗМ
±0,10 % ИЗМ (код заказа «Калибровка, расход», опции A, B, C, для массового расхода)

Массовый расход (газы)

±0,50 % ИЗМ

Плотность (жидкости)

В эталонных условиях (г/см^3)	Калибровка стандартной плотности (г/см^3)
±0,0005	±0,002

Температура

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

Стабильность нулевой точки

DN		Стабильность нулевой точки	
(мм)	(дюйм)	(кг/ч)	(фунт/мин)
8	⅜	0,20	0,007
15	½	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	1½	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257
80	3	18,0	0,6615

Значения расхода

Значения расхода как параметры диапазона изменения в зависимости от номинального диаметра.

Единицы измерения системы СИ

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
(мм)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

Американские единицы измерения

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
(дюймы)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)
⅜	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
½	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

Точность	±5 мкА

Импульсный/частотный выход

ИЗМ = от измерения

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

Повторяемость

ИЗМ = измеренное значение; 1 g/cm^3 = 1 kg/l; T = температура среды

Базовая повторяемость

Технические особенности → 221

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,075 % ИЗМ
±0,05 % ИЗМ (опция калибровки, для массового расхода)

Массовый расход (газы)

±0,25 % ИЗМ (до числа Маха 0,2)

Плотность (жидкости)

±0,00025 g/cm^3

Температура

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

Время отклика

Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

Температурный коэффициент	Макс. 1 мкА/°C

Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность.

Влияние температуры технологической среды

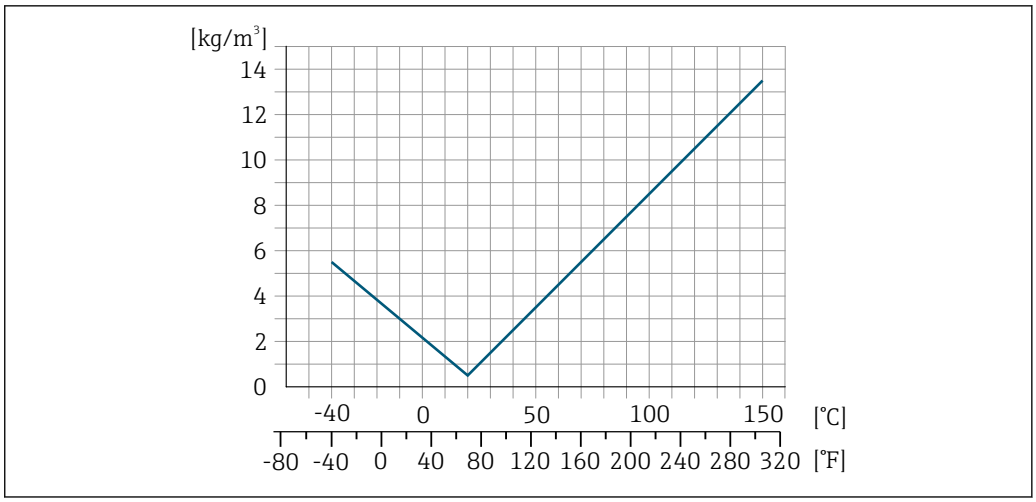
Массовый расход и объемный расход

ВПИ = верхний предел измерений

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

Это влияние сглаживается, если регулировка нулевой точки осуществляется при рабочей температуре.

Плотность
При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и рабочей температурой погрешность измерения датчика типично составляет ±0,0001 g/cm^3/°C (±0,00005 g/cm^3/°F). Выполнить калибровку по плотности можно на месте эксплуатации.



34 Калибровка по плотности на месте эксплуатации, в примере – при температуре +20 °C (+68 °F)

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

Влияние давления технологической среды

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

ИЗМ = от измеренного значения

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

Руководство по эксплуатации .

DN		(% ИЗМ/бар)	(% ИЗМ/psi)
(мм)	(дюйм)		
8	⅜	Влияние отсутствует	
15	½	Влияние отсутствует	
25	1	Влияние отсутствует	
40	1½	Влияние отсутствует	
50	2	−0,009	−0,0006
80	3	−0,020	−0,0014

Технические особенности

ИЗМ = измеренное значение; ВПД = верхний предел диапазона измерений

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

MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

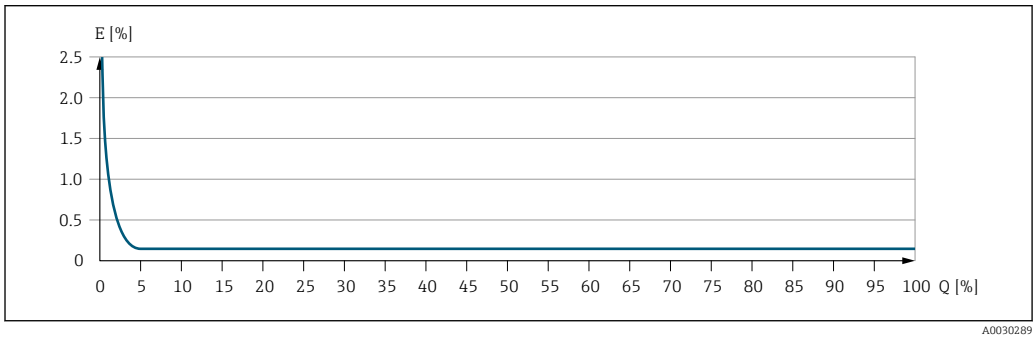
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

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

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

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

Пример максимальной погрешности измерения



A0030289

E Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ (пример)
Q Расход в % от верхнего предела диапазона измерений

16.7 Монтаж

Условия монтажа

→ 📖 22

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

→ 📖 24

Таблицы температур

При эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах следует учитывать взаимозависимости между допустимой температурой окружающей среды и температурой жидкости.

Детальная информация по температурным таблицам приведена в отдельном документе "Указания по технике безопасности" (XA) к прибору.

Температура хранения

–50 до +80 °C (–58 до +176 °F)

Климатический класс	DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)
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, Endress+Hauser серии HAW)
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** Код заказа «Опции датчика», опция CH (IP69) **Внешняя антенна WLAN** IP67
Вибростойкость и ударопрочность	**Синусоидальная вибрация согласно МЭК 60068-2-6** ▪ 2 до 8,4 Гц, пиковое значение 3,5 мм ▪ 8,4 до 2 000 Гц, пиковое значение 1 г **Случайная вибрация широкого диапазона согласно МЭК 60068-2-64** ▪ 10 до 200 Гц, 0,003 $г^2$/Гц ▪ 200 до 2 000 Гц, 0,001 $г^2$/Гц ▪ Суммарно: 1,54 гRMS **Толчки полусинусоидального характера согласно МЭК 60068-2-27** 6 мс 30 г **Толчки, характерные для грубого обращения при транспортировке, согласно МЭК 60068-2-31**
Внутренняя очистка	▪ Функция очистки на месте (CIP) ▪ Функция стерилизации на месте (SIP) **Опции** Вариант исполнения с очисткой смачиваемых компонентов от масла и смазки, без декларации Код заказа "Обслуживание", опция HA
Механическая нагрузка	Корпус преобразователя ▪ Необходимо защитить от механических воздействий, таких как толчки и удары. ▪ Не используйте прибор в качестве подставки для подъема наверх.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

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

Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

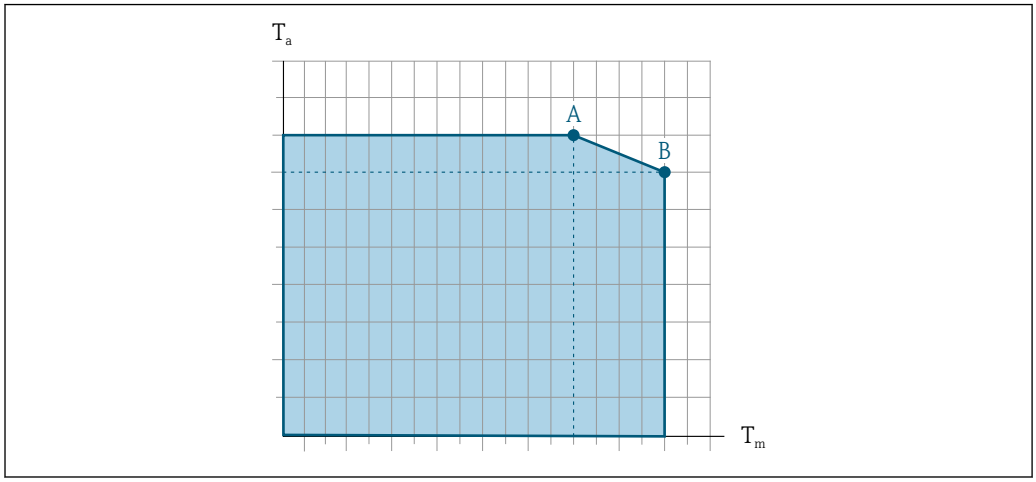
Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

16.9 Параметры технологического процесса

Диапазон рабочей температуры

−40 до +150 °C (−40 до +302 °F)

Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды



35 Пример зависимости, значения приведены в таблице.

T_a Температура окружающей среды
T_m Температура технологической среды
A Максимально допустимая температура технологической среды T_m при $T_{a\ макс.}$ = 60 °C (140 °F); более высокие значения температуры технологической среды T_m требуют снижения температуры окружающей среды T_a
B Максимально допустимая температура окружающей среды T_a при максимальной установленной температуре среды T_m для датчика

Значения для приборов, работающих во взрывоопасной зоне
Отдельная документация по взрывозащите (XA) для прибора → 240.

Неизолированный				Изолированный			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)

Плотность

0 до 5 000 кг/м³ (0 до 312 lb/cf)

Зависимости «давление/температура»

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

Корпус датчика

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

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

В случае повреждения трубки уровень давления внутри корпуса датчика поднимается сообразно рабочему давлению. Если давление разрушения корпуса датчика с точки зрения заказчика не обеспечивает достаточного запаса по уровню защиты, прибор можно оснастить разрывным диском. Это предотвращает образование недопустимо высокого давления внутри корпуса датчика. В этой связи настоятельно рекомендуется применение разрывного диска в технологических процессах, использующих газ под высоким давлением, и в особенности в технологических процессах, где рабочее давление на 2/3 превышает давление разрушения датчика.

Давление, при котором разрушается корпус датчика

Если прибор снабжен разрывным диском (код заказа «Опции датчика», опция CA «Разрывной диск»), то решающим фактором является давление срабатывания разрывного диска .

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

DN		Разрушающее давление для корпуса датчика	
(мм)	(дюйм)	(бар)	(psi)
8	⅜	250	3620
15	½	250	3620
25	1	250	3620
40	1½	200	2900
50	2	180	2610
80	3	120	1740

Сведения о размерах приведены в разделе технического описания «Механическая конструкция».

Разрывной диск

В целях повышения уровня безопасности можно выбрать прибор в исполнении с разрывным диском, давление срабатывания которого составляет 10 до 15 бар (145 до 217,5 фунт/кв. дюйм) (код заказа «Опции датчика», опция CA «Разрывной диск»).

Не допускается использование разрывных дисков вместе с нагревательной рубашкой, поставляемой отдельно.

Пределы расхода

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

Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» .→ 208

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- В большинстве областей применения идеальным является значение 20 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- Для абразивных сред измерения (например, жидкостей с содержанием твердых частиц) рекомендуется выбрать наименьшее значение от диапазона измерения: скорость потока < 1 м/с (< 3 ft/s).
- В случае работы с газами применимы следующие правила:
  - скорость потока в измерительных трубках не должна превышать половины скорости звука (0,5 Mach);
  - максимальный массовый расход зависит от плотности газа: формула .

Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* → 📄 205.

Потеря давления

Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора*Applicator* → 📄 205

Давление в системе

→ 📄 25

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»

Масса

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

Различные значения для различных исполнений преобразователя:
- Преобразователь в исполнении для взрывоопасных зон (код заказа «Корпус», опция A «Алюминий, с покрытием»; Ex d): +2 кг (+4,4 lbs)
- Преобразователь в исполнении для гигиенических зон (код заказа «Корпус», опция B «Нержавеющая сталь, гигиенический»): +0,2 кг (+0,44 lbs)

Масса в единицах измерения системы СИ

DN (мм)	Масса (кг)
8	5
15	5,5
25	7
40	11
50	16
80	32

Масса в единицах измерения США

DN (дюйм)	Масса (фунты)
3/8	11
½	12
1	15
1 ½	24
2	35
3	71

Материалы

Корпус преобразователя

Код заказа «Корпус»:
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)

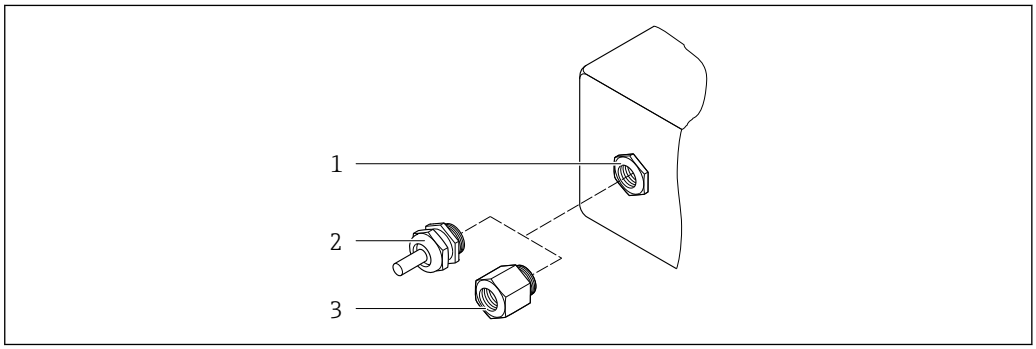
Материал окна

Код заказа «Корпус»:
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло
- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: поликарбонат

Уплотнения

Код заказа «Корпус»:
Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое применение»: EPDM и силикон

Кабельные вводы/кабельные уплотнения



36 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

Кабельный ввод/кабельное уплотнение	Материал
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

Код заказа «Корпус», опция B «Нержавеющая сталь, гигиенический»

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

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

Корпус датчика

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

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4539 (904L); вентильный блок: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Присоединения к процессу

- Фланцы согласно EN 1092-1 (DIN2501) / согласно ASME B 16.5 / согласно JIS B2220:
  Нержавеющая сталь, 1.4404 (F316/F316L)
- Все другие присоединения к процессу:
  Нержавеющая сталь, 1.4404 (316/316L)

Доступные присоединения к процессу→ 229

Уплотнения

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

Аксессуары

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

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

Присоединения к процессу

- Фиксированные фланцевые подключения:
  - Фланец EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Длины по Namur в соответствии с NE 132
  - Фланец ASME B16.5
  - Фланец JIS B2220
  - Фланец DIN 11864-2 формы A, DIN 11866 серия A, фланец с пазом
- Зажимные присоединения:
  Tri-Clamp (наружный диаметр трубок), DIN 11866 серии C
- Резьба
  - Резьба DIN 11851, DIN 11866 серия A
  - Резьба SMS 1145
  - Резьба ISO 2853, ISO 2037
  - Резьба DIN 11864-1 форма A, DIN 11866 серия A
- Присоединения VCO:
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4

Материалы присоединения к процессу → 228

Шероховатость поверхности

Все данные относятся к компонентам, соприкасающимся с технологической средой.
Для заказа доступны следующие категории шероховатости поверхности.

- Без полировки
- $Ra_{макс.}$ = 0,76 мкм (30 микродюйм)
- $Ra_{макс.}$ = 0,38 мкм (15 микродюйм)

16.11 Управление

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках.

- Посредством локального управления:
  английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский.
- Посредством веб-браузера:
  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.

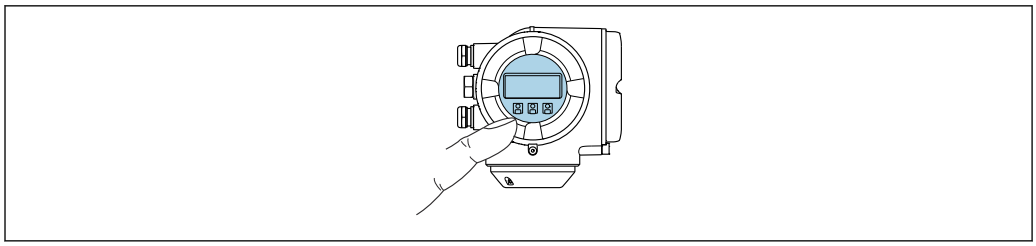
Локальное управление

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 → 68



A0026785

37 *Сенсорное управление*

Элементы индикации

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

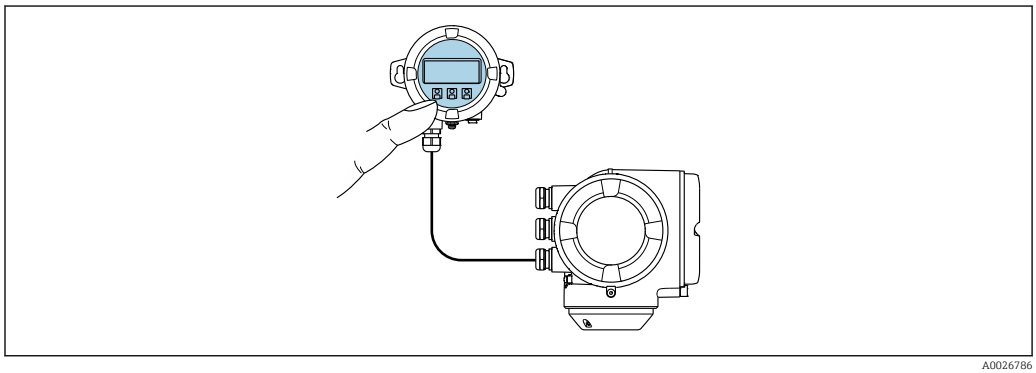
Элементы управления

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

С помощью выносного блока управления и дисплея DKX001

Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → 203.

- Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны только для следующих исполнений корпуса: код заказа для параметра «Корпус»: опция A «Алюминий, с покрытием».
- 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

38 *Управление с помощью выносного блока управления и дисплея DKX001*

Элементы индикации и управления

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея → 229.

Материал корпуса

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

Корпус преобразователя		Блок выносного дисплея
Код заказа «Корпус»	**Материал**	**Материал**
Опция **A**, «Алюминий, с покрытием»	AlSi10Mg, с покрытием	AlSi10Mg, с покрытием

Кабельный ввод

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

Соединительный кабель

→ 33

Размеры

Сведения о размерах:
раздел «Механическая конструкция» технического описания.

Дистанционное управление

→ 67

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	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN	Сопроводительная документация к прибору → 240
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол цифровой шины	→ 205
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол цифровой шины	→ 205

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Все протоколы цифровых шин ▪ Интерфейс WLAN ▪ Bluetooth ▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора Используйте функцию обновления на портативном терминале
Приложение SmartBlue	Смартфон или планшет с iOS или Android	WLAN	→ 🗎 205

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

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера или сервисного интерфейса (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню локального дисплея. Помимо измеряемых значений отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать его состояние. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется опционально): 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:
- выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- экспорт списка событий (файл .csv);
- экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- экспорт журнала проверки Heartbeat (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ Heartbeat Verification);
- 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 **«HistoROM увеличенной вместимости»**→ 🗎 237).

Сопроводительная документация к веб-серверу → 🗎 240

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	▪ Журнал событий (например, диагностических событий) ▪ Резервная копия записи данных параметров ▪ Пакет программного обеспечения прибора	▪ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ▪ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ▪ Индикаторы максимума (минимальные/максимальные значения) ▪ Значения сумматоров	▪ Информация о датчике: номинальный диаметр и пр. ▪ Серийный номер ▪ Калибровочные данные ▪ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Автоматически

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

Вручную

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

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

Передача данных

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

Вручную
При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM**:
- Запись до 1 000 измеренных значений по нескольким каналам (от 1 до 4)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Запись до 250 измеренных значений по каждому из 4 каналов памяти
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер

16.12 Сертификаты и свидетельства

Те сертификаты и свидетельства, которые уже получены для изделия, перечислены в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Откройте вкладку **Конфигурация**.

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

Гигиеническая совместимость	▪ Сертификат 3-A
	  ▪ Только для измерительных приборов с кодом заказа «Дополнительные сертификаты», опция LP «3A», предусмотрен сертификат 3-A.
	  ▪ Сертификат 3-A относится к измерительному прибору.
	  ▪ При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора.
	  Выносной дисплей необходимо монтировать согласно стандарту 3-A.
	  ▪ Аксессуары (например, обогревательный кожух, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A.
	  Любой аксессуар можно очищать. В определенных обстоятельствах может понадобиться разборка.
	▪ Протестировано EHEDG
	Только приборы с кодом заказа «Дополнительное одобрение», опция LT «EHEDG», прошли испытания и соответствуют требованиям EHEDG.
	Для соответствия требованиям сертификации EHEDG необходимо, чтобы прибор использовался в сочетании с присоединениями к процессу, соответствующими положениям EHEDG, которые приведены в документе «Легко очищаемые трубные соединители и присоединения к процессу» (www.ehedg.org).
	▪ FDA
	▪ Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (EC) 1935/2004

Совместимость с фармацевтическим оборудованием	▪ FDA 21 CFR 177 ▪ USP <87> ▪ USP <88> класс VI 121 °C ▪ Сертификат соответствия TSE/BSE ▪ cGMP Приборы с кодом заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JG «Соответствие требованиям cGMP, декларация», соответствуют требованиям регламента cGMP в отношении поверхностей и компонентов, контактирующих с технологической средой, конструкции, совместимости материалов FDA 21 CFR, тестов USP Class VI и соблюдения правил TSE/BSE. Декларация формируется на основе серийного номера конкретного прибора.

Директива для оборудования, работающего под давлением	▪ Нанесением следующей маркировки: a) PED/G1/x (x = категория) b) UK/G1/x (x = категория) на заводскую табличку прибора компания Endress+Hauser подтверждает соблюдение «базовых требований безопасности» a) указанных в Приложении I к директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU b) указанных в регламенте 2 свода нормативных документов 2016 г. (№ 1105). ▪ Приборы без такой маркировки (PED или UKCA) сконструированы и изготовлены согласно сложившейся инженерной практике. Приборы соответствуют требованиям следующих стандартов. a) Статья 4, п. 3 директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU b) Часть 1, п. 8 свода нормативных документов 2016 г. (№ 1105). Рамки условий применения указаны в следующих документах. a) На схемах 6–9 в Приложении II к директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU b) Регламент 3, п. 2 свода нормативных документов 2016 г. (№ 1105).
Радиочастотный сертификат	Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат. Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации → 240.
Дополнительные сертификаты	**Сертификат CRN** 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. **Испытания и сертификаты** ▪ Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой ▪ Испытание под давлением, внутренняя процедура, сертификат проверки ▪ Испытание PMI (XRF), внутренняя процедура, смачиваемые компоненты, отчет по результатам испытания ▪ Соответствие требованиям декларации cGMP ▪ Подтверждение соответствия заказу по EN 10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN 10204-2.2
Другие стандарты и рекомендации	▪ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP) ▪ МЭК/EN 60068-2-6 Процедура испытания – тест Fc: вибрации (синусоидальные). ▪ МЭК/EN 60068-2-31 Процедура испытания – тест Ec: удары вследствие небрежного обращения, в первую очередь проводится для приборов. ▪ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения ▪ МЭК/EN 61326-2-3 Излучение в соответствии с требованиями класса A. 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 для обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 80
  Применение директивы для оборудования, работающего под давлением
- NAMUR NE 105
  Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
  Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
  Требования, предъявляемые к периферийным приборам для стандартных условий применения
- NAMUR NE 132
  Массовый расходомер
- ETSI EN 300 328
  Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц
- EN 301489
  Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM)

16.13 Пакеты прикладных программ

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

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

Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Сопроводительная документация по прибору → 📄 240

Диагностические функции

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM»

Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).

Журнал событий
Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.

Регистрация данных (линейная запись):
- емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений;
- по каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем;
- журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.

Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Heartbeat Technology	Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring» **Heartbeat Verification** Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой проверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 a) («Учет контрольного и измерительного оборудования»). ▪ 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 испытательным охватом в рамках спецификаций 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 основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (коррозии, истирания, образовании налипаний и т. п.) на эффективность измерения с течением времени. ▪ Своевременно планировать обслуживание. ▪ Наблюдать за качеством продукта, например обнаруживать скопления газа. Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.
Измерение концентрации	Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED «Концентрация» Вычисление и отображение концентрации технологической среды. Измеренное значение плотности преобразуется в значение концентрации компонента бинарной смеси с помощью пакета прикладных программ «Концентрация». ▪ Выбор предварительно заданных технологических сред (различные сахарные сиропы, кислоты, щелочи, солевые растворы, этанол и т. д.). ▪ Стандартные или пользовательские единицы измерения (°Brix, °Plato, % массового расхода, % объемного расхода, моль/л и т. д.) для стандартных технологических процессов. ▪ Расчет концентраций по таблицам пользователя. Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.
Нефтепродукты	Код заказа «Пакеты прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» С помощью этого программного пакета можно рассчитать и отобразить параметры, наиболее важные для нефтегазовой отрасли. ▪ Скорректированный объемный расход и расчетная приведенная плотность соответствуют положениям документа «Руководство API по нефтяным стандартам измерения», раздел 11.1. ▪ Содержание воды, основанное на измерении плотности. ▪ Средневзвешенные значения плотности и температуры. Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

Нефтепродукты и функция блокировки

Код заказа «Пакеты прикладных программ», опция EM «Нефтепродукты и функция блокировки»

С помощью этого программного пакета можно рассчитать и отобразить параметры, наиболее важные для нефтегазовой отрасли. Кроме того, можно заблокировать настройки.

- Скорректированный объемный расход и расчетная приведенная плотность соответствуют положениям документа «Руководство API по нефтяным стандартам измерения», раздел 11.1.
- Содержание воды, основанное на измерении плотности.
- Средневзвешенные значения плотности и температуры.

Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

16.14 Аксессуары

Обзор аксессуаров, доступных для заказа → 203

16.15 Сопроводительная документация

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер, указанный на заводской табличке.

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promass E	KA01260D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документа
Proline 300	KA01311D

Техническая информация

Измерительный прибор	Код документа
Promass E 300	TI01272D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET с Ethernet-APL
Promass 300	GP01057D	GP01094D	GP01058D	GP01134D	GP01059D	GP01114D	GP01115D	GP01168D

Сопроводительная документация к конкретному прибору

Указания по технике безопасности

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

Содержание	Код документа
ATEX/МЭК Ex Ex d/Ex de	XA01405D
ATEX/МЭК Ex Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D

Выносной модуль дисплея и управления DKX001

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

Сопроводительная документация

Содержание	Код документации
Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением	SD01614D
Выносной блок управления и дисплея DKX001	SD01763D
Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/A310	SD01793D
Веб-сервер	SD01663D
Технология Heartbeat	SD01697D
Измерение концентрации	SD01707D
Нефтепродукты	SD02098D

Инструкции по монтажу

Содержание	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в *Device Viewer* → 🗎 201 ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 🗎 203

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал 214
Адаптация алгоритма диагностических действий 182
Активация защиты от записи 142
Активация/деактивация блокировки кнопок 60
Алгоритм диагностических действий
  Пояснение 177
  Символы 177
Аппаратная защита от записи 144
Архивные данные прибора 199
Архитектура системы
  Измерительная система 207
  см. Конструкция измерительного прибора

Б

Безопасность изделия 11
Блок управления и дисплея DKX001 230
Блокировка прибора, состояние 146
Буфер автосканирования
  см. Карта данных Modbus RS485 Modbus

В

Ввод в эксплуатацию 78
  Настройка измерительного прибора 78
  Расширенные настройки 117
Версия данных для прибора 72
Версия ПО 72
Версия прибора 72
Вибрация 26
Вибростойкость и ударопрочность 223
Влияние
  Давление технологической среды 221
  Температура окружающей среды 220
  Температура технологической среды 220
Внутренняя очистка 200, 223
Возврат 202
Время отклика 220
Вход 208
Входные участки 24
Выравнивание потенциалов 39
Выходной сигнал 211
Выходные переменные 211
Выходные участки 24

Г

Гальваническая развязка 216
Гигиеническая совместимость 235
Главный модуль электроники 14

Д

Давление в системе 25
Давление технологической среды
  Влияние 221
Дата изготовления 17, 18
Датчик
  Монтаж 28
Деактивация защиты от записи 142
Декларация соответствия 11
Диагностика
  Символы 176
Диагностическая информация
  Веб-браузер 178
  Интерфейс связи 181
  Локальный дисплей 176
  Меры по устранению неполадок 182
  Обзор 182
  Светодиоды 174
  Структура, описание 177, 180
  DeviceCare 180
  FieldCare 180
Диагностический список 190
Диагностическое сообщение 176
Диапазон измерения
  Для газов 208
  Для жидкостей 208
Диапазон измерения, рекомендуемый 225
Диапазон температур хранения 222
Диапазон температуры
  Диапазон температуры окружающей среды для дисплея 229
  Температура технологической среды 224
  Температура хранения 20
Диапазон температуры окружающей среды 223
Директива для оборудования, работающего под давлением 236
Дисплей
  см. Локальный дисплей
Дисплей управления 49
Дистанционное управление 231
Документ
  Назначение 6
  Символы 6
Дополнительные сертификаты 236
Доступ для записи 59
Доступ для чтения 59

Ж

Журнал событий 191

З

Зависимости «давление/температура» 224
Заводская табличка
  Датчик 18
  Преобразователь 17
Задачи техобслуживания 200
Замена
  Компоненты прибора 201
Запасная часть 201
Запасные части 201
Зарегистрированные товарные знаки 8
Защита настройки параметров 142
Защита от записи
  С помощью кода доступа 142

С помощью переключателя защиты от записи 144
Значения параметров
Вход состояния 89
Двойной импульсный выход 108
Импульсный/частотный/релейный выход 95
Конфигурация ввода/вывода 87
Релейный выход 105
Токовый вход 88
Токовый выход 90

И

Идентификатор изготовителя 72
Идентификатор типа прибора 72
Идентификация измерительного прибора 16
Изменения программного обеспечения 196
Измеренные значения
см. Переменные процесса
Измерительная система 207
Измерительное и испытательное оборудование . . 200
Измерительный прибор
Включение 78
Демонтаж 202
Монтаж датчика 28
Настройка 78
Переоборудование 201
Подготовка к монтажу 28
Подготовка к электрическому подключению . . . 35
Ремонт 201
Структура 14
Утилизация 202
Инструмент
Для монтажа 28
Транспортировка 20
Инструменты
Электрическое подключение 32
Инструменты для подключения 32
Информация о документе 6
Использование измерительного прибора
Использование не по назначению 9
Пограничные ситуации 9
см. Использование по назначению
Использование по назначению 9
Испытания и сертификаты 236

К

Кабельные вводы
Технические характеристики 218
Кабельный ввод
Степень защиты 44
Климатический класс 223
Кнопки управления
см. Элементы управления
Код доступа 59
Ошибка при вводе 59
Код заказа 17, 18
Код прямого доступа 51
Коды функций 73
Компоненты прибора 14
Контекстное меню
Вызов 55
Закрывание 55
Пояснение 55
Контрольный список
Проверка после монтажа 31
Проверка после подключения 45
Концепция управления 48
Концепция хранения 233
Корпус датчика 225

Л

Локальный дисплей 229
Окно навигации 51
Редактор текста 53
Редактор чисел 53
см. В аварийном состоянии
см. Диагностическое сообщение
см. Дисплей управления

М

Максимальная погрешность измерения 218
Маркировка CE 11, 234
Маркировка RCM 235
Маркировка UKCA 234
Масса
Единицы измерения системы СИ 226
Единицы измерения США 227
Транспортировка (примечания) 20
Мастер
Входной сигнал состояния 1 до n 89
Выбор среды 85
Выход частотно-импульсный перекл. . . 95, 97, 102
Двойной импульсный выход 108
Дисплей 110
Настройка нуля 122
Настройки WLAN 133
Обнаружение частично заполненной трубы . . . 116
Определить новый код доступа 136
Отсечение при низком расходе 115
Проверка нуля 121
Релейный выход 1 до n 105
Токовый вход 88
Токовый выход 90
Материалы 227
Меню
Диагностика 189
Для настройки измерительного прибора 78
Для специальной настройки 117
Настройка 80
Меню управления
Меню, подменю 47
Подменю и уровни доступа 48
Структура 47
Меры по устранению неисправностей
Вызов 178
Закрывание 178
Место монтажа 22
Механическая нагрузка 223

Модуль электроники 14
Монтаж 22
Монтажные размеры
см. Размеры
Монтажный инструмент 28

Н

Название прибора
Датчик 18
Преобразователь 17
Назначение документа 6
Назначение клемм 35
Назначение полномочий доступа к параметрам
Доступ для записи 59
Доступ для чтения 59
Направление потока 23, 28
Наружная очистка 200
Настройка реакции на сообщение об ошибке, Modbus RS485 181
Настройки
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса 162
Администрирование 136
Вход состояния 89
Двойной импульсный выход 108
Дополнительная настройка дисплея 126
Импульсный выход 95
Импульсный/частотный/релейный выход . . 95, 97
Интерфейс связи 83
Конфигурация ввода/вывода 87
Локальный дисплей 110
Моделирование 137
Обнаружение частично заполненной трубы . . . 116
Обозначение 80
Отсечка при низком расходе 115
Перезапуск прибора 193
Регулировка датчика 120
Релейный выход 102, 105
Сброс сумматора 162
Системные единицы измерения 80
Сумматор 123
Технологическая среда 85
Токовый вход 88
Токовый выход 90
Управление конфигурацией прибора 134
Язык управления 78
WLAN 133
Настройки параметров
Администрирование (Подменю) 137
Веб-сервер (Подменю) 66
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер) 89
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) . . 159
Выбор среды (Мастер) 85
Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер) 95, 97, 102
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю) 160
Вычисл.откор.объём.потока (Подменю) 118
Двойной импульсный выход (Мастер) 108
Двойной импульсный выход (Подменю) 161
Диагностика (Меню) 189
Дисплей (Мастер) 110
Дисплей (Подменю) 126
Единицы системы (Подменю) 80
Значение токового выхода 1 до n (Подменю) . . 160
Измеряемые переменные (Подменю) 147
Индекс среды (Подменю) 170
Информация о приборе (Подменю) 194
Конфигурация Вв/Выв (Подменю) 87
Моделирование (Подменю) 137
Настройка (Меню) 80
Настройка нуля (Мастер) 122
Настройка сенсора (Подменю) 120
Настройки WLAN (Мастер) 133
Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер) 116
Определить новый код доступа (Мастер) 136
Отсечение при низком расходе (Мастер) 115
Проверка нуля (Мастер) 121
Расширенная настройка (Подменю) 118
Регистрация данных (Подменю) 165
Режим измерений (Подменю) 170
Резервное копирование конфигурации (Подменю) 134
Релейный выход 1 до n (Мастер) 105
Релейный выход 1 до n (Подменю) 161
Сбросить код доступа (Подменю) 137
Связь (Подменю) 83
Сумматор (Подменю) 158
Сумматор 1 до n (Подменю) 123
Токовый вход (Мастер) 88
Токовый вход 1 до n (Подменю) 158
Токовый выход (Мастер) 90
Управление сумматором (Подменю) 162

О

Обзор технических характеристик 207
Область индикации
В представлении навигации 52
Для дисплея управления 50
Область применения
Остаточные риски 10
Обогрев датчика 26
Окно навигации
В мастере 51
В подменю 51
Окно редактирования 53
Использование элементов управления 53, 54
Экран ввода 54
Окружающая среда
Вибростойкость и ударопрочность 223
Температура хранения 222
Опции управления 46
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) 23
Отображаемые значения
Для данных состояния блокировки 146
Отсечка при низком расходе 216

Очистка
Внутренняя очистка 200
Наружная очистка 200
Функция очистки на месте (CIP) 200
Функция стерилизации на месте (SIP) 200

П

Пакеты прикладных программ 237
Параметр
Ввод значений или текста 58
Изменение 58
Параметры настройки WLAN 133
Переключатель защиты от записи 144
Переменные процесса
Измеряемый 208
Расчетный 208
Плотность 224
Поворот дисплея 30
Поворот корпуса преобразователя 29
Поворот корпуса электроники
см. Поворот корпуса преобразователя
Повторная калибровка 200
Повторяемость 220
Подготовка к монтажу 28
Подготовка к подключению 35
Подключение
см. Электрическое подключение
Подключение измерительного прибора 36
Подключение кабелей сетевого напряжения 36
Подключение сигнальных кабелей 36
Подменю
Администрирование 136, 137
Веб-сервер 66
Входной сигнал состояния 1 до n 159
Входные значения 158
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n . . . 160
Выходное значение 159
Вычисл.откор.объём.потока 118
Вычисленные значения 118
Двойной импульсный выход 161
Дисплей 126
Единицы системы 80
Значение токового выхода 1 до n 160
Измеренное значение 146
Измеряемые переменные 147
Индекс среды 170
Информация о приборе 194
Конфигурация Вв/Выв 87
Моделирование 137
Настройка сенсора 120
Обзор 48
Переменные процесса 118
Расширенная настройка 117, 118
Регистрация данных 165
Режим измерений 170
Резервное копирование конфигурации 134
Релейный выход 1 до n 161
Сбросить код доступа 137
Связь 83
Список событий 191
Сумматор 158
Сумматор 1 до n 123
Токовый вход 1 до n 158
Управление сумматором 162
Пользовательский интерфейс
Предыдущее событие диагностики 189
Текущее событие диагностики 189
Потеря давления 226
Потребление тока 217
Потребляемая мощность 217
Пределы расхода 225
Преобразователь
Поворот дисплея 30
Поворот корпуса 29
Приемка 15
Применение 207
Принцип измерения 207
Присоединения к процессу 229
Проверка
Монтаж 31
Подключение 45
Полученные изделия 15
Проверка монтажа 78
Проверка после монтажа (контрольный список) . . . 31
Проверка после подключения (контрольный список) 45
Программное обеспечение
Версия 72
Дата выпуска 72
Просмотр журналов данных 165
Прямой доступ 57
Путь навигации (представление навигации) 51

Р

Рабочая высота 223
Рабочие характеристики 218
Рабочий диапазон измерения расхода 209
Радиочастотный сертификат 236
Размеры 24
Разрывной диск
Пусковое давление 225
Указания по технике безопасности 27
Расширенный код заказа
Датчик 18
Преобразователь 17
Регистратор линейных данных 165
Редактор текста 53
Редактор чисел 53
Рекомендация
см. Текстовая справка
Релейный выход 213
Ремонт 201
Примечания 201
Ремонт прибора 201

С

Сбой питания 217
Свидетельства 234

Серийный номер 17, 18
Сертификат 3-A 235
Сертификат соответствия TSE/BSE 235
Сертификаты 234
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение 235
Сертифицировано EHEDG 235
Сетевое напряжение 217
Сигналы состояния 176, 179
Символы
В строке состояния локального дисплея 49
Для блокировки 49
Для измеряемой переменной 50
Для мастера 52
Для меню 52
Для номера канала измерения 50
Для параметров 52
Для поведения диагностики 49
Для подменю 52
Для связи 49
Для сигнала состояния 49
Управление вводом данных 54
Экран ввода 54
Элементы управления 53
Системная интеграция 72
Сливная труба 22
Служба поддержки Endress+Hauser
Ремонт 201
Техобслуживание 200
Совместимость 199
Совместимость с фармацевтическим оборудованием 235
Соединительный кабель 32, 33
Сообщения об ошибках
см. Диагностические сообщения
Специальные инструкции по монтажу
Гигиеническая совместимость 26
Специальные инструкции по подключению 40
Список событий 191
Стандартные рабочие условия 218
Стандарты и директивы 236
Степень защиты 44, 223
Строка состояния
В представлении навигации 51
Для основного экрана 49
Структура
Измерительный прибор 14
Меню управления 47
Сумматор
Настройка 123
Считывание диагностической информации, Modbus RS485 181
Считывание измеряемых значений 146

Т

Текстовая справка
Вызов 58
Закрытие 58
Пояснение 58
Температура окружающей среды
Влияние 220
Температура технологической среды
Влияние 220
Температура хранения 20
Теплоизоляция 25
Техника безопасности 9
Техника безопасности на рабочем месте 10
Технические особенности
Максимальная погрешность измерения 221
Повторяемость 221
Точность 218
Транспортировка измерительного прибора 20
Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами 235
Требования к работе персонала 9
Требования, предъявляемые к монтажу
Вибрация 26
Входные и выходные участки 24
Давление в системе 25
Место монтажа 22
Обогрев датчика 26
Ориентация 23
Разрывной диск 27
Сливная труба 22
Теплоизоляция 25

У

Управление 146
Управление конфигурацией прибора 134
Уровни доступа 48
Условия монтажа
Размеры 24
Условия окружающей среды
Механическая нагрузка 223
Относительная влажность 223
Рабочая высота 223
Условия хранения 20
Установка кода доступа 142, 143
Установка языка управления 78
Устранение неисправности
Общие сведения 172
Утилизация 202
Утилизация упаковки 21

Ф

Файлы описания прибора 72
Фильтрация журнала событий 192
Функции
см. Параметры
Функциональная проверка 78
Функция очистки на месте (CIP) 223
Функция стерилизации на месте (SIP) 223

Ш

Шероховатость поверхности 229

Э

Эксплуатационная безопасность 10

Электрическое подключение
Веб-сервер 67
Измерительный прибор 32
Интерфейс WLAN 68
Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) 67
Степень защиты 44
Управляющая программа (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 67
Управляющие программы
По протоколу MODBUS RS485 67
Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45) 67
Через интерфейс WLAN 68
Электромагнитная совместимость 224
Элементы управления 55, 177

Я
Языки, опции управления 229

A
Applicator 208

C
cGMP 235

D
Device Viewer 201
DeviceCare 71
Файл описания прибора 72
DIP-переключатель
см. Переключатель защиты от записи

F
FDA 235
FieldCare 70
Пользовательский интерфейс 71
Установление соединения 70
Файл описания прибора 72
Функция 70

G
Gas Fraction Handler 169

H
HistoROM 134

K
Клеммы 218

M
Modbus RS485
Адреса регистров 74
Время отклика 74
Диагностическая информация 181
Доступ для записи 73
Доступ для чтения 73
Информация о регистрах 74
Карта данных Modbus 76
Коды функций 73
Настройка реакции на сообщение об ошибке . . 181
Список сканирования 76
Считывание данных 77

U
USP класс VI 235

W
W@M 200, 201
W@M Device Viewer 16

71595482

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation