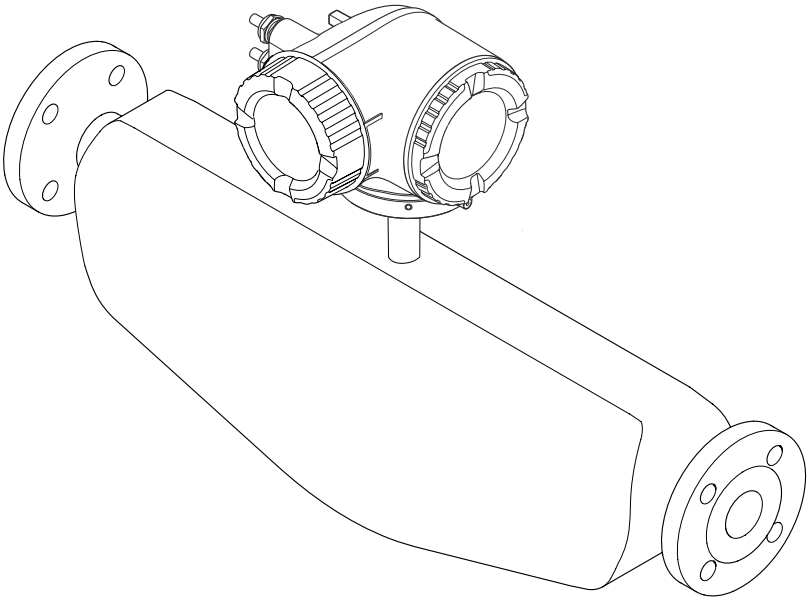
BA01513D/89/RU/04.24-00
71681549
2024-11-01

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

Инструкция по эксплуатации
Proline Promass S 300

Кориолисов расходомер
PROFIBUS PA



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 изменять технические данные без предварительного уведомления. Торговое представительство Endress+Hauser предоставит вам актуальную информацию и обновления настоящего руководства.

Содержание

1 Информация о настоящем 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 на рисунках 7
1.3 Документация 8
1.4 Зарегистрированные товарные знаки 8

2 Указания по технике безопасности 9
2.1 Требования к работе персонала 9
2.2 Назначение 9
2.3 Техника безопасности на рабочем месте . . . 10
2.4 Эксплуатационная безопасность 10
2.5 Безопасность изделия 11
2.6 IT-безопасность 11
2.7 IT-безопасность прибора 11
2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи 11
2.7.2 Защита от записи на основе пароля 12
2.7.3 Доступ посредством веб-сервера . . . 13
2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) 13

3 Описание изделия 14
3.1 Конструкция прибора 14

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

5 Хранение и транспортировка 19
5.1 Условия хранения 19
5.2 Транспортировка изделия 19
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема 19
5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема 20
5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика 20
5.3 Утилизация упаковки 20

6 Монтаж 21
6.1 Требования, предъявляемые к монтажу . . . 21
6.1.1 Процедура монтажа 21
6.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса 23
6.1.3 Специальные инструкции по монтажу 25
6.2 Монтаж измерительного прибора 27
6.2.1 Необходимые инструменты 27
6.2.2 Подготовка измерительного прибора 27
6.2.3 Установка измерительного прибора 27
6.2.4 Поворот корпуса преобразователя . . 28
6.2.5 Поворот дисплея 29
6.3 Проверка после монтажа 30

7 Электрическое подключение 31
7.1 Электробезопасность 31
7.2 Требования, предъявляемые к подключению 31
7.2.1 Необходимые инструменты 31
7.2.2 Требования к соединительному кабелю 31
7.2.3 Назначение клемм 34
7.2.4 Доступные разъемы приборов 34
7.2.5 интерфейс PROFIBUS PA 34
7.2.6 Экранирование и заземление 34
7.2.7 Подготовка измерительного прибора 36
7.3 Подключение измерительного прибора 36
7.3.1 Подключение преобразователя 36
7.3.2 Подключение дистанционного дисплея и устройства 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 IP-адреса по умолчанию 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 через локальный дисплей 49
8.3.1 Интерфейс управления 49
8.3.2 Окно навигации 52
8.3.3 Окно редактирования 54
8.3.4 Элементы управления 56
8.3.5 Открытие контекстного меню 56
8.3.6 Навигация и выбор из списка 58
8.3.7 Прямой вызов параметра 58
8.3.8 Вызов справки 59
8.3.9 Изменение значений параметров . . 59
8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа 60
8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа 60
8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок 61
8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера 61
8.4.1 Диапазон функций 61
8.4.2 Требования 62
8.4.3 Подключение прибора 63
8.4.4 Вход в систему 65
8.4.5 Пользовательский интерфейс 66
8.4.6 Деактивация веб-сервера 67
8.4.7 Выход из системы 68
8.5 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы 68
8.5.1 Подключение к управляющей программе 68
8.5.2 FieldCare 71
8.5.3 DeviceCare 73
8.5.4 SIMATIC PDM 74

9 Интеграция в систему 75
9.1 Обзор файлов описания прибора 75
9.1.1 Сведения о текущей версии прибора 75
9.1.2 Управляющие программы 75
9.2 Основной файл прибора (GSD) 75
9.2.1 Специфичный для изготовителя GSD-файл 76
9.2.2 GSD-файл профиля 76
9.3 Совместимость с более ранними моделями . 77
9.3.1 Автоматическая идентификация (заводские настройки) 77
9.3.2 Ручная настройка 77
9.3.3 Замена измерительных приборов без изменения GSD-файла или перезапуска контроллера 78
9.4 Использование модулей GSD предыдущих моделей 78
9.4.1 Использование модуля CONTROL_BLOCK из предыдущей модели 78
9.5 Циклическая передача данных 80
9.5.1 Блочная конструкция 80
9.5.2 Описание модулей 81

10 Ввод в эксплуатацию 88
10.1 Проверка после монтажа и подключения. . . 88
10.2 Включение измерительного прибора 88
10.3 Подключение через ПО FieldCare 88
10.4 Настройка адреса прибора с помощью программного обеспечения 88
10.4.1 Сеть PROFIBUS 88
10.5 Настройка языка управления 88
10.6 Настройка измерительного прибора 89
10.6.1 Ввод обозначения прибора 90
10.6.2 Настройка системных единиц измерения 91
10.6.3 Выбор технологической среды и настройка ее параметров 94
10.6.4 Конфигурирование интерфейса связи 95
10.6.5 Настройка аналоговых входов 96
10.6.6 Отображение конфигурации ввода/вывода 97
10.6.7 Настройка токового входа 98
10.6.8 Настройка входного сигнала состояния 99
10.6.9 Настройка токового выхода 100
10.6.10 Настройка импульсного/ частотного/релейного выхода 104
10.6.11 Конфигурирование релейного выхода 111
10.6.12 Настройка локального дисплея . . . 114
10.6.13 Настройка отсечки при низком расходе 118
10.6.14 Настройка обнаружения частично заполненной трубы 119
10.7 Расширенная настройка 120
10.7.1 Вычисляемые переменные процесса 121
10.7.2 Выполнение регулировки датчика 122
10.7.3 Настройка сумматора 129
10.7.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея 131
10.7.5 Настройка сети WLAN 136
10.7.6 Управление конфигурацией 137
10.7.7 Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора 139
10.8 Моделирование 140
10.9 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа 143
10.9.1 Защита от записи посредством кода доступа 143

10.9.2 Защита от записи с помощью соответствующего переключателя 145

11 Эксплуатация 147
11.1 Считывание данных состояния блокировки прибора 147
11.2 Изменение языка управления 147
11.3 Настройка дисплея 147
11.4 Считывание измеренных значений 147
11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные" 148
11.4.2 Сумматор 151
11.4.3 Подменю "Входные значения" 152
11.4.4 Выходное значение 153
11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса 155
11.6 Выполнение сброса сумматора 155
11.7 Отображение архива измеренных значений 156

12 Диагностика и устранение неисправностей 160
12.1 Устранение неисправностей общего характера 160
12.2 Выдача диагностической информации с помощью светодиодов 163
12.2.1 Преобразователь 163
12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее 164
12.3.1 Диагностическое сообщение 164
12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок 166
12.4 Диагностическая информация в веб-браузере 166
12.4.1 Диагностические опции 166
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем 167
12.5 Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare 168
12.5.1 Диагностические опции 168
12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем 169
12.6 Адаптация диагностической информации 169
12.6.1 Адаптация реакции на диагностическое событие 169
12.7 Обзор диагностической информации 173
12.7.1 Диагностика датчика 173
12.7.2 Диагностика электроники 181
12.7.3 Диагностика конфигурации 199
12.7.4 Диагностика процесса 213
12.8 Необработанные события диагностики . . . 227
12.9 Список диагностических сообщений 228
12.10 Журнал событий 229
12.10.1 Чтение журнала регистрации событий 229
12.10.2 Фильтрация журнала событий 229
12.10.3 Обзор информационных событий . 230
12.11 Перезапуск измерительного прибора 231
12.11.1 Диапазон функций параметр "Сброс параметров прибора" 231
12.12 Информация о приборе 232
12.13 История изменений встроенного ПО 234

13 Техническое обслуживание 236
13.1 Операция технического обслуживания . . . 236
13.1.1 Наружная очистка 236
13.1.2 Внутренняя очистка 236
13.2 Измерительное и испытательное оборудование 236
13.3 Сервисные услуги Endress+Hauser 236

14 Ремонт 237
14.1 Общие указания 237
14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования 237
14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию 237
14.2 Запасные части 237
14.3 Служба поддержки Endress+Hauser 237
14.4 Возврат 237
14.5 Утилизация 238
14.5.1 Демонтаж измерительного прибора 238
14.5.2 Утилизация измерительного прибора 238

15 Вспомогательное оборудование . 239
15.1 Вспомогательное оборудование для конкретных устройств 239
15.1.1 Для преобразователя 239
15.1.2 Для датчика 240
15.2 Аксессуары, обусловленные типом обслуживания 241
15.3 Системные компоненты 241

16 Технические характеристики 243
16.1 Применение 243
16.2 Принцип действия и конструкция системы 243
16.3 Вход 244
16.4 Выход 246
16.5 Электропитание 252
16.6 Характеристики производительности 253
16.7 Монтаж 257
16.8 Условия окружающей среды 257
16.9 Процесс 259
16.10 Механическая конструкция 260
16.11 Управление прибором 263
16.12 Сертификаты и свидетельства 268
16.13 Пакеты прикладных программ 271
16.14 Вспомогательное оборудование 273
16.15 Сопроводительная документация 273

Алфавитный указатель 275

1 Информация о настоящем 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
Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

⚠ ОСТОРОЖНО
Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.

⚠ ВНИМАНИЕ
Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

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.

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 на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов
1., 2., 3., ...	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасная зона
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

1.3 Документация

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.
- Программа *Device Viewer*www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

В зависимости от заказанного исполнения прибора может быть доступна следующая документация:

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	**Информация о технических характеристиках и комплектации прибора** В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его принадлежностей и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	**Информация по быстрой подготовке прибора к эксплуатации** В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	**Справочный документ** Руководство по эксплуатации содержит 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.
Правила техники безопасности (XA)	При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Правила техники безопасности являются составной частью руководства по эксплуатации. На заводской табличке приведена информация о правилах техники безопасности (XA), которые относятся к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	В обязательном порядке строго соблюдайте указания, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации, прилагаемой к прибору.

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

PROFIBUS®
Зарегистрированный товарный знак PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Организация пользователей PROFIBUS), Карлсруэ, Германия

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

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

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

2.2 Назначение

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

В зависимости от заказанной версии исполнения измерительный прибор также можно использовать для измерения потенциально взрывоопасных [1)], легковоспламеняющихся, токсичных и окисляющих сред.

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

Чтобы гарантировать, что измерительный прибор находится в исправном состоянии во время работы:
- 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.
- Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- Соблюдайте предписанный диапазон температуры окружающей среды.
- Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.

Использование не по назначению
Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием прибора или использованием не по назначению.

1) Неприменимо для измерительных приборов IO-Link

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

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

Остаточные риски

⚠ ВНИМАНИЕ

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

- ▶ Установите необходимую защиту от прикосновения.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

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

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

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

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

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

Ремонт

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

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдайте федеральные/национальные нормы, касающиеся ремонта электрических приборов.
- ▶ Допускается использование только оригинальных аксессуаров и запасных частей.

2.5 Безопасность изделия

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

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

2.6 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует 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. Ниже представлен список наиболее важных функций:

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя → 🖹 11	Не активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к 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 подлежит изменению
Пароль WLAN (пароль) → 🖹 12	Серийный номер	Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
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

основной плате). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи → 🖹 145.

2.7.2 Защита от записи на основе пароля

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

- Пользовательский код доступа
  Запрет доступа для записи к параметрам прибора через локальный дисплей, веб-браузер или управляющую программу (например, ПО FieldCare или DeviceCare). Авторизация доступа однозначно регулируется посредством индивидуального пользовательского кода доступа.
- Пароль WLAN
  Сетевой ключ защищает соединение между устройством управления (например, портативным компьютером или планшетом) и прибором по интерфейсу WLAN, который можно заказать дополнительно.
- Режим инфраструктуры
  Если прибор работает в режиме инфраструктуры, то пароль WLAN соответствует паролю WLAN, настроенному на стороне оператора.

Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея,, веб-браузера или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→ 🖹 143).

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 (→ 🖹 70), 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** (→ 🖹 137).

Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию по соображениям безопасности.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля приведена в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» .→ 🖹 143.

2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Встроенный веб-сервер может использоваться для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера → 61. Соединение устанавливается через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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

Подробные сведения о параметрах прибора содержатся 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)!

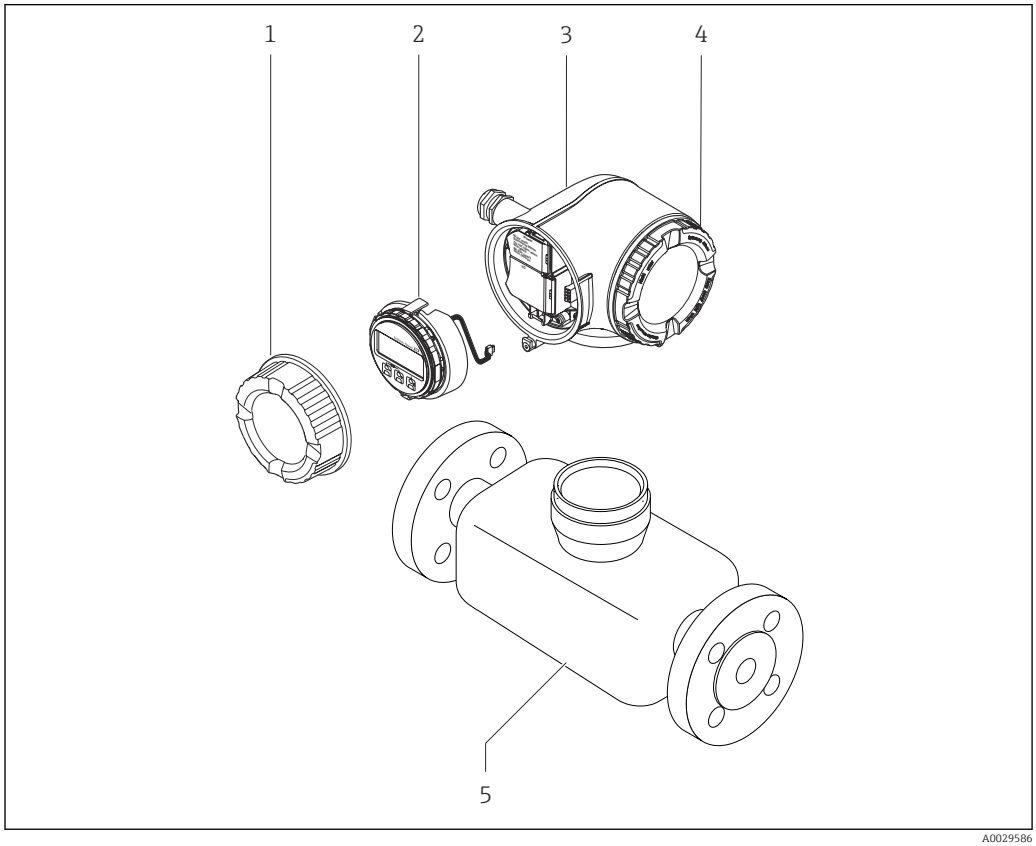
Код заказа «Сертификат преобразователя и датчика», опции (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB BB, C2, GB, MB, NB

3 Описание изделия

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор выпускается в компактном исполнении:
Преобразователь и датчик образуют механически единый блок.

3.1 Конструкция прибора



1 Важные компоненты измерительного прибора

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

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
   ↳ Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.
   Не устанавливайте поврежденные компоненты.
2. Проверьте комплект поставки по транспортной накладной.
3. Сравните данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной.
4. Проверьте техническую документацию и все остальные необходимые документы (например, сертификаты), чтобы убедиться в их полноте.

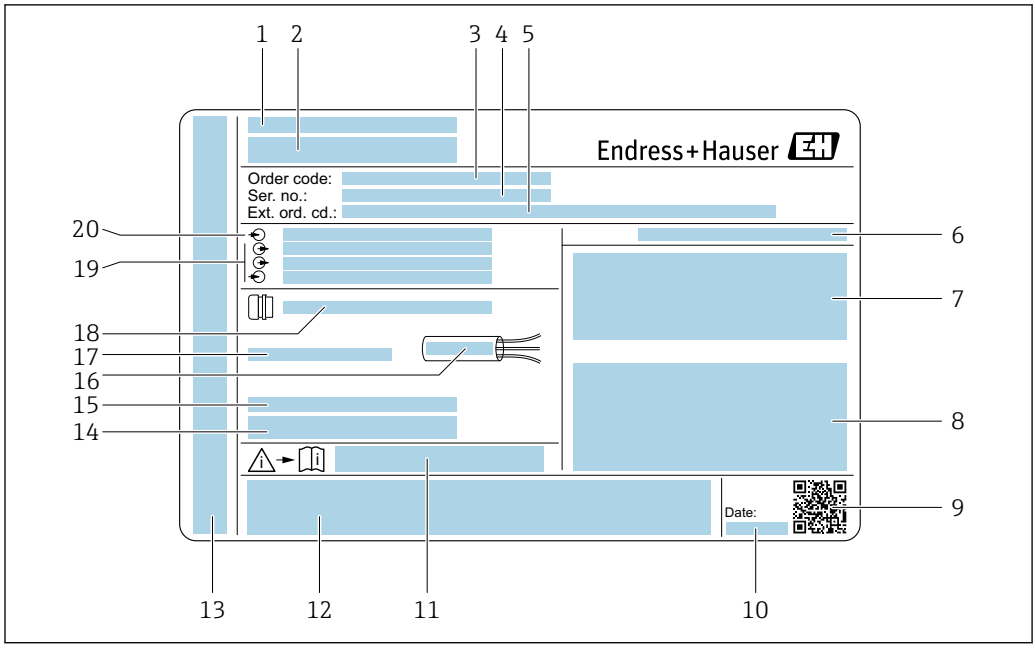
Если какое-либо из данных условий не выполняется, обратитесь к изготовителю.

4.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие средства:
- заводская табличка;
- по коду заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, который указан в 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 прибора» и «Сопроводительная документация к конкретному прибору»
- *Device Viewer*: Введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer)
- *Приложение Operations от Endress+Hauser*: Введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте код DataMatrix на заводской табличке.

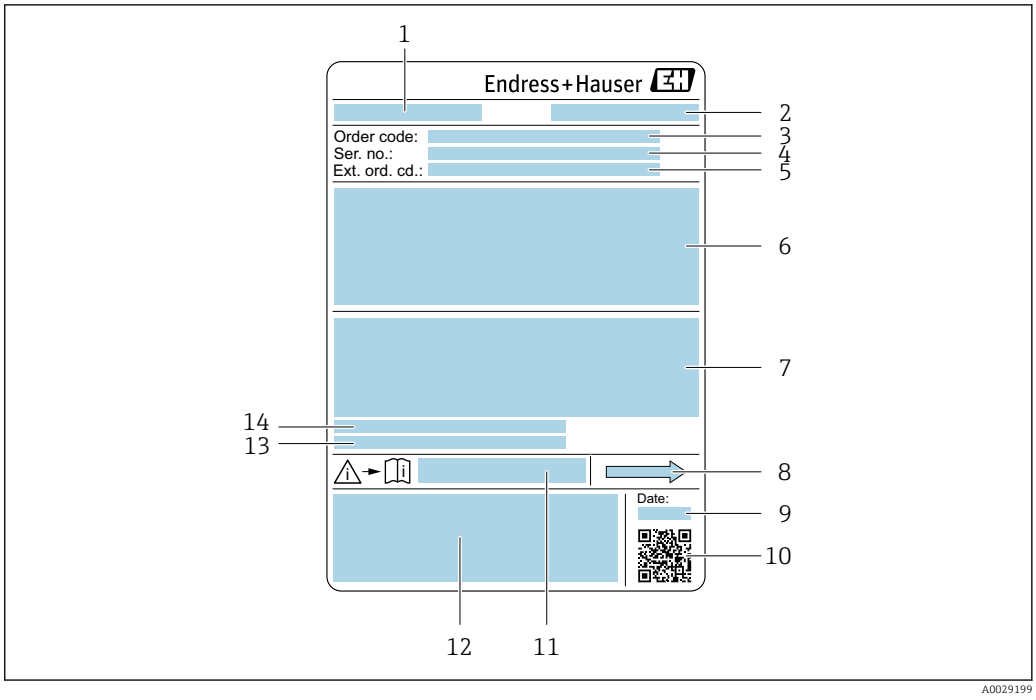
4.2.1 Заводская табличка преобразователя



2 *Пример заводской таблички преобразователя*

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

4.2.2 Заводская табличка сенсора



3 *Пример заводской таблички датчика*

1 *Название датчика*
2 *Адрес изготовителя (владелец сертификата)*
3 *Код заказа*
4 *Серийный номер (Ser. no.)*
5 *Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)*
6 *Номинальный диаметр датчика; номинальный диаметр/номинальное давление фланца; испытательное давление датчика; диапазон температур среды; материал измерительной трубки и вентильного блока; информация о датчике, например диапазон давления для корпуса датчика, спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)*
7 *Сведения о сертификации в отношении взрывозащиты, директива для оборудования, работающего под давлением, а также степень защиты*
8 *Направление потока*
9 *Дата изготовления (год, месяц)*
10 *Двухмерный штрих-код*
11 *Номер сопроводительного документа, имеющего отношение к технике безопасности*
12 *Маркировка CE, маркировка RCM-Tick*
13 *Шероховатость поверхности*
14 *Допустимая температура окружающей среды (T_a)*

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

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

4.2.3 Символы на приборе

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

5 Хранение и транспортировка

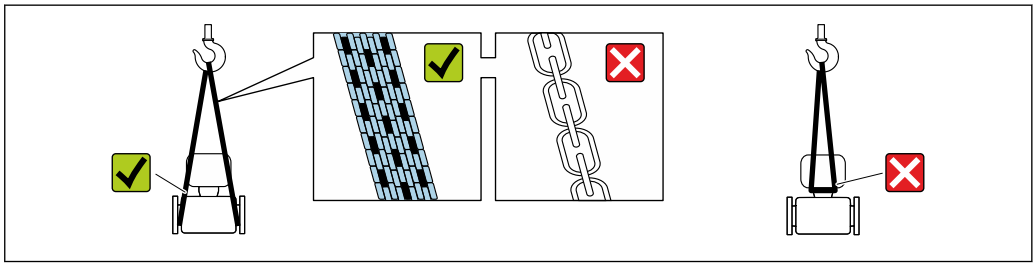
5.1 Условия хранения

При хранении соблюдайте следующие указания.
- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Не удаляйте защитные крышки или защитные колпачки с присоединений к процессу. Они предотвращают механическое повреждение уплотняемых поверхностей и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- Обеспечьте защиту от прямого солнечного света. Избегайте недопустимо высоких температур поверхности.
- Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения → 257

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

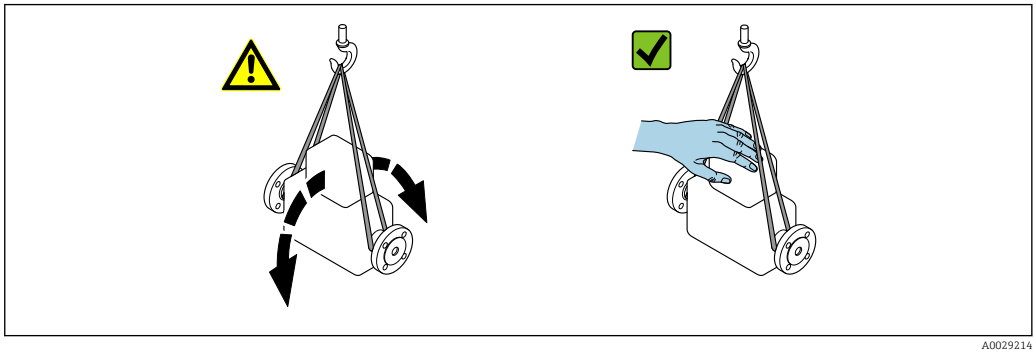
Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.

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:

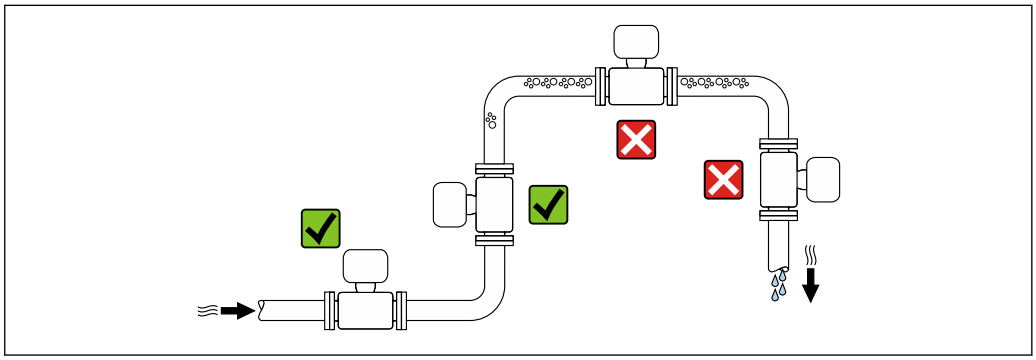
- Наружная упаковка прибора
  Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве ЕС 2002/95/EC (RoHS)
- Упаковка
  - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
  - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки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

6 Монтаж

6.1 Требования, предъявляемые к монтажу

6.1.1 Процедура монтажа

Место монтажа

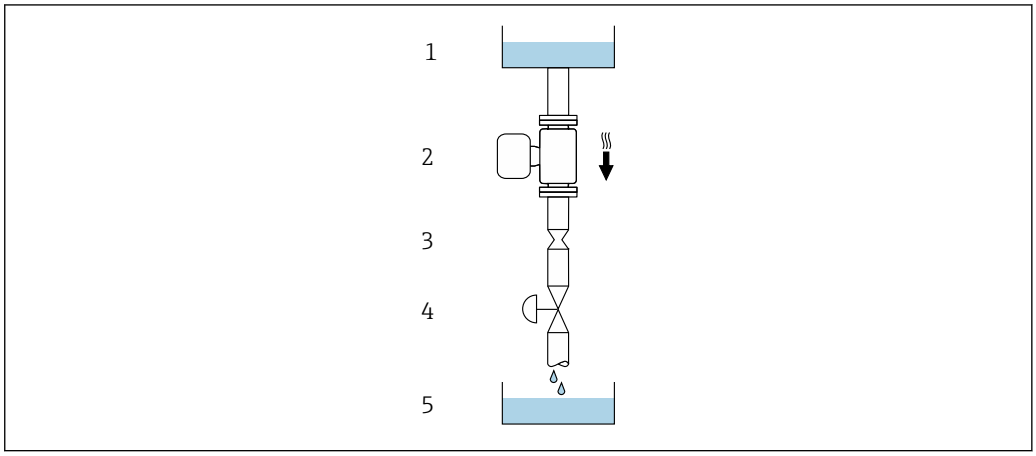


A0028772

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 спускных трубах

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



A0028773

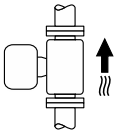
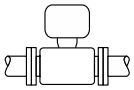
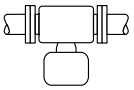
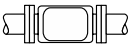
4 *Монтаж в трубопроводе с нисходящим потоком (например, для дозирования)*

1 *Питающий резервуар*
2 *Датчик*
3 *Плоская диафрагма, ограничитель трубопровода*
4 *Клапан*
5 *Заполнение резервуара*

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

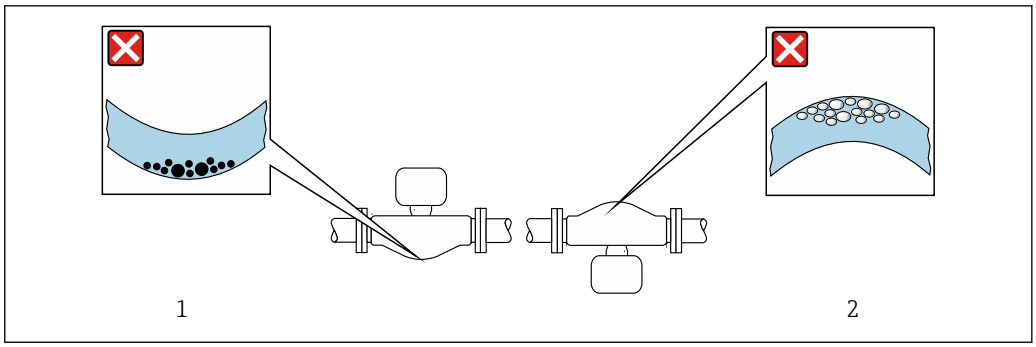
Ориентация

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

Ориентация			Рекомендация
A	Вертикальная ориентация	 A0015591	✓✓ 1)
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	✓✓ 2) Исключение: → 5, 23
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	✓✓ 3) Исключение: → 5, 23
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.

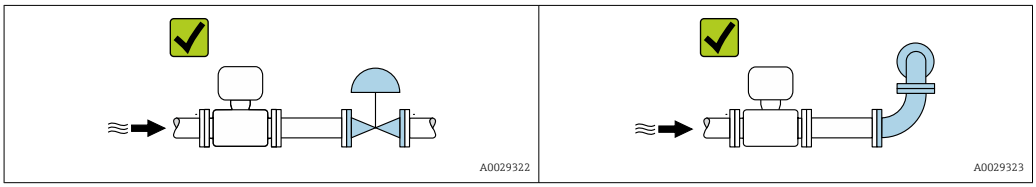


5 *Ориентация датчика с изогнутой измерительной трубой*

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 → 24.



Размеры для установки

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

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 → 259

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

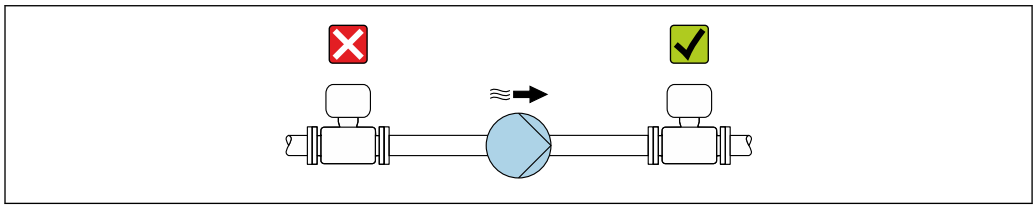
Статическое давление

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 статическое давление 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).



A0028777

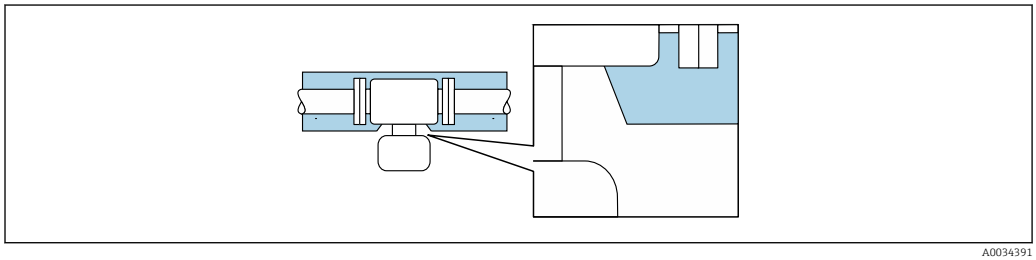
Теплоизоляция

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.

Приборы в следующих вариантах исполнения рекомендуется использовать с теплоизоляцией:
Исполнение с удлинительной шейкой для теплоизоляции:
код заказа "Опция датчика", опция CG с удлинительной шейкой длиной 105 мм (4,13 дюйм).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрев электроники вследствие наличия теплоизоляции!
- ▶ Рекомендуемая ориентация: горизонтальная, корпус преобразователя направлен вниз.
- ▶ Не изолируйте корпус преобразователя .
- ▶ Максимально допустимая температура в нижней части корпуса преобразователя: 80 °C (176 °F).
- ▶ Что касается теплоизоляции при открытой удлинительной шейке: мы не рекомендуем изолировать удлинительную шейку для обеспечения оптимального теплоотвода.



A0034391

6 Теплоизоляция при открытой удлинительной шейке

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. Непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронную часть от перегрева и переохлаждения.
- 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.
- Если невозможно исключить перегрев на основе подходящей конструкции системы, рассмотрите диагностику процесса «830 слишком высокая температура окружающей среды» и «832 слишком высокая температура электроники».

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 [2)]
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар
- С помощью нагревательных рубашек

Вибрация

Высокая частота колебаний измерительных трубок 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.

2) Обычно рекомендуется использовать параллельные электрические ленточные нагреватели (с двунаправленным потоком электроэнергии). Особое внимание следует обратить на использование однопроволочного нагревательного кабеля. Дополнительную информацию см. в документе EA01339D «Инструкции по монтажу систем электрического обогрева».

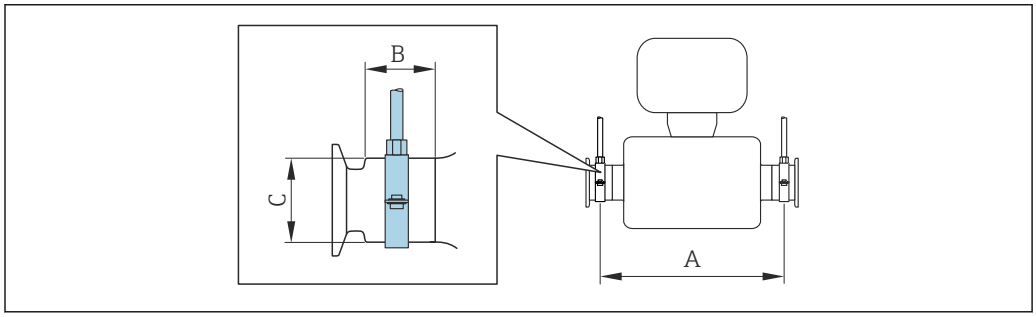
Гигиеническая совместимость

- При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» .→ 🖹 269
- 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).

Крепление с помощью крепежного зажима для гигиенического соединения

Специально устанавливать дополнительную опору датчика с целью повышения эффективности его работы не требуется. Если такая дополнительная опора необходима для обеспечения надежности монтажа, учитывайте приведенные ниже размеры.

Крепежный зажим должен иметь подложку, которая устанавливается между зажимом и измерительным прибором.



A0030298

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

Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка выполняется в стандартных рабочих условиях → 🖹 253. Поэтому выполнять регулировку нулевой точки в производственных условиях обычно не требуется.

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

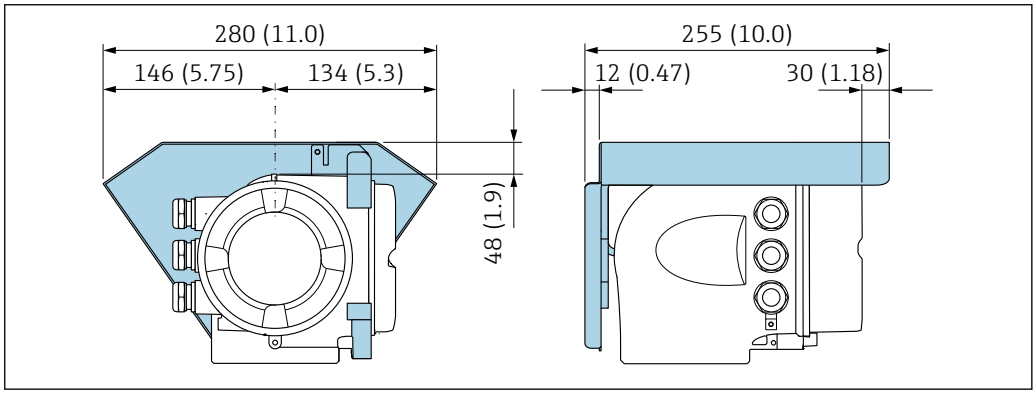
Для оптимизации точности измерений при низких расходах установка должна защищать датчик от механических воздействий во время работы.

Чтобы получить репрезентативную нулевую точку, необходимо убедиться в том, что:
- в процессе регулировки предотвращается любой поток в приборе
- условия процесса (например, давление, температура) стабильны и репрезентативны

Проверка и регулировка не могут быть выполнены при наличии следующих условий процесса:
- Газовые поры
  Убедитесь, что система достаточно промыта средой. Повторное промывание может помочь устранить газовые поры
- Термическая циркуляция
  В случае разницы температур (например, между входом и выходом измерительной трубки) индуцированный поток может возникнуть даже при закрытых клапанах из-за термической циркуляции в приборе
- Утечки на клапанах
  Если клапаны не герметичны, поток не предотвращается в достаточной степени при определении нулевой точки

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

Защитный козырек от погодных явлений



7 *Единица измерения – мм (дюймы)*

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для датчика

Для фланцев и других присоединений к процессу: Используйте подходящий монтажный инструмент.

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

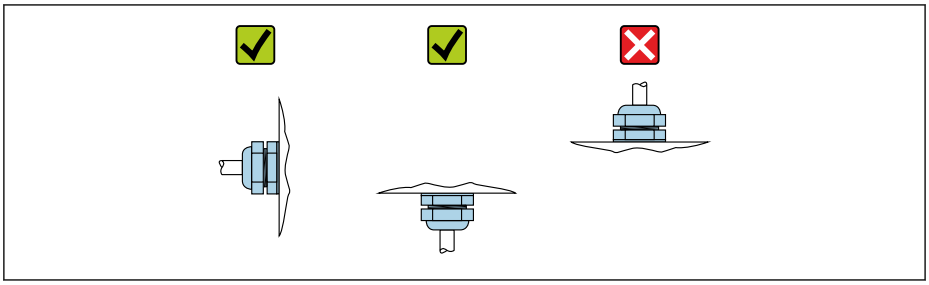
1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите с датчика все имеющиеся защитные крышки или защитные колпачки.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электроники.

6.2.3 Установка измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

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

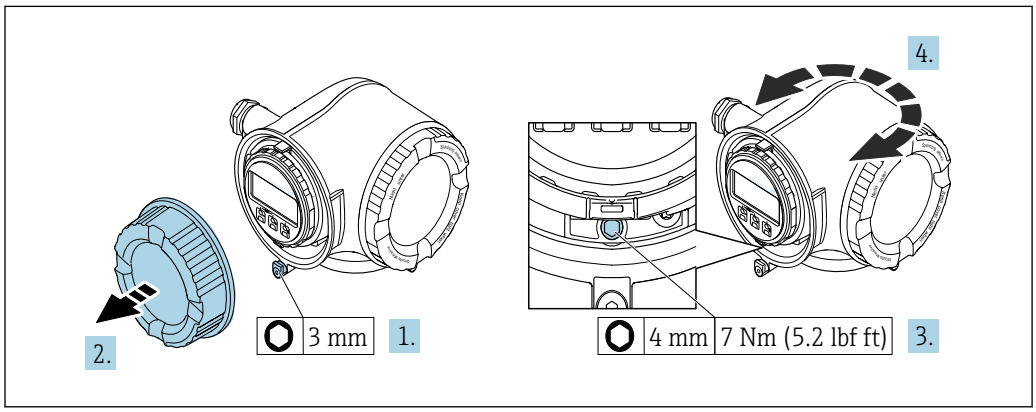
1. Убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока технологической среды.
2. При установке измерительного прибора или поворачивании корпуса преобразователя следите за тем, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

6.2.4 Поворот корпуса преобразователя

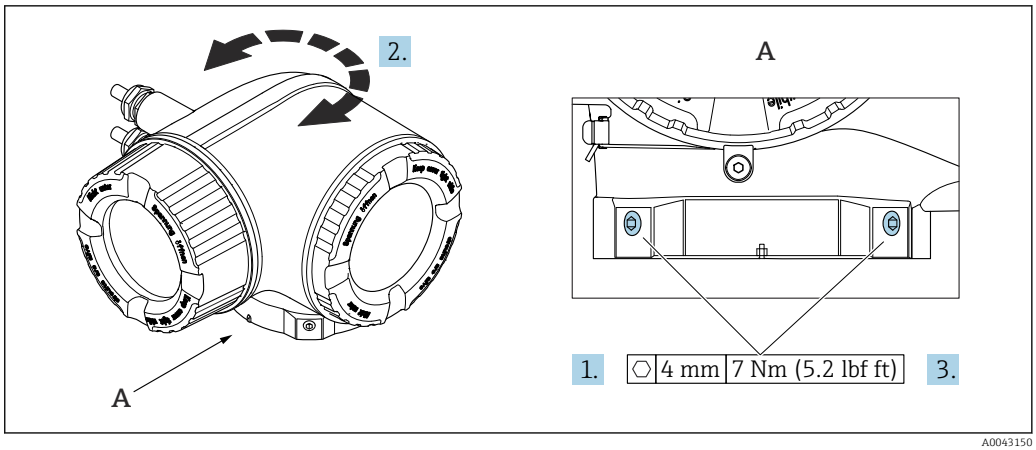
Для обеспечения доступа к клеммному отсеку или дисплею можно повернуть корпус преобразователя.



A0029993

8 *Корпус в невзрывозащищенном исполнении*

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.

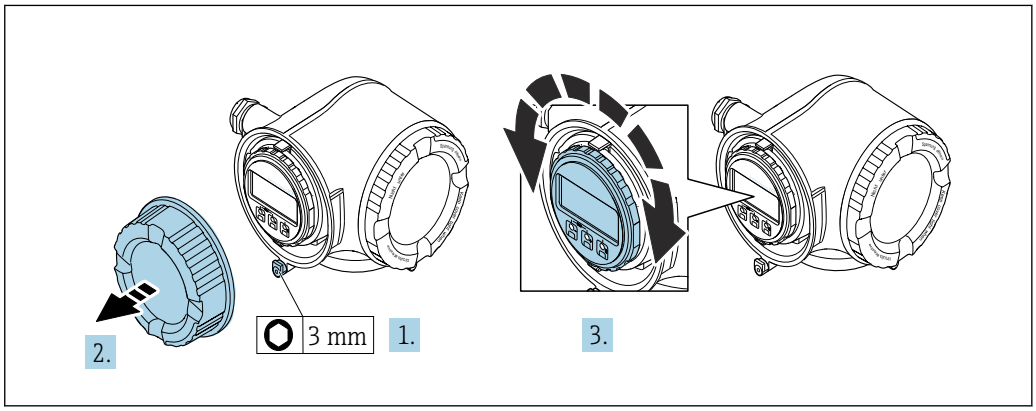


9 *Корпус для взрывоопасных зон*

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)?	❑
Соответствует ли измерительный инструмент техническим характеристикам точки измерения? Примеры приведены ниже ▪ Рабочая температура → 🖹 259 ▪ Давление (см. раздел «Нормативные значения давления и температуры» документа «Техническое описание»). ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения	❑
Правильно ли выбрана ориентация для датчика → 🖹 22? ▪ В соответствии с типом датчика ▪ В соответствии с температурой технологической среды ▪ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц)	❑
Соответствует ли стрелка на датчике направлению потока технологической среды? → 🖹 22?	❑
Правильно ли указано название метки и маркировка (визуальный осмотр)?	❑
В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	❑
Плотно ли затянуты фиксирующий винт и фиксирующий зажим?	❑

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 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

Для коммерческого учета все сигнальные линии должны быть выполнены экранированными кабелями с оплеткой из луженой меди и оптическим покрытием не менее ≥ 85 %. Экранированный кабель должен быть подключен с обеих сторон.

PROFIBUS PA

Кабель с экранированной витой парой. Рекомендуется использовать кабель типа A.

См. https://www.profibus.com «Руководство по установке PROFIBUS».

Ethernet-APL

Кабель с экранированной витой парой. Рекомендуется использовать кабель типа A.

См. информационный документ https://www.profibus.com Ethernet-APL "

Токовый выход 0 /4 до 20 мА (исключая HART)

Подходит стандартный кабель.

Импульсный /частотный /релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 4 до 20 мА

Подходит стандартный кабель.

Вход сигнала состояния

Подходит стандартный кабель.

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные вводы:
  M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм).
- Пружинные клеммы: пригодны для обычных жил и жил с наконечниками.
  Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 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.

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

Назначение клемм выносного дисплея и устройства управления → 39.

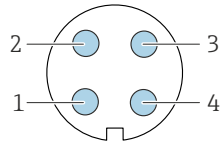
7.2.4 Доступные разъемы приборов

Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

Код заказа «Вход; выход 1», опция GA «PROFIBUS PA»

Код заказа «Электроподключение»	Кабельный ввод/соединение	
	2	3
L, N, P, U	Разъем M12 × 1	–

7.2.5 интерфейс PROFIBUS PA



Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем/гнездо
1	+	PROFIBUS PA +	A	Разъем
2		Заземление		
3	-	PROFIBUS PA –		
4		Нет назначения		

7.2.6 Экранирование и заземление

Оптимальная электромагнитная совместимость (ЭМС) системы Fieldbus обеспечивается только в том случае, если компоненты системы, в частности кабели, экранированы, причем экран должен максимально покрывать компонент. Идеальное покрытие экрана составляет 90 %.

1. Для обеспечения оптимальной электромагнитной защиты следует выполнить как можно более частое подключение экрана к базовому заземлению.
2. В целях взрывозащиты рекомендуется применять распределенное заземление.

Для выполнения обоих требований в системе Fieldbus возможны три разных типа экранирования:
- Подключение экрана с обоих концов
- Подключение экрана на одном конце, со стороны питания, с емкостным терминированием на полевом приборе
- Подключение экрана на одном конце, со стороны питания

Опыт показывает, что наилучшие результаты для ЭМС в большинстве случаев достигаются в установках с односторонним подключением экрана со стороны питания (без емкостного терминирования на полевом приборе). Чтобы обеспечить безошибочную работу прибора при наличии электромагнитных помех, необходимо принять соответствующие меры в отношении входной проводки. Эти меры учтены в конструкции прибора. При этом гарантируется функционирование под воздействием переменных помех согласно NAMUR NE21.

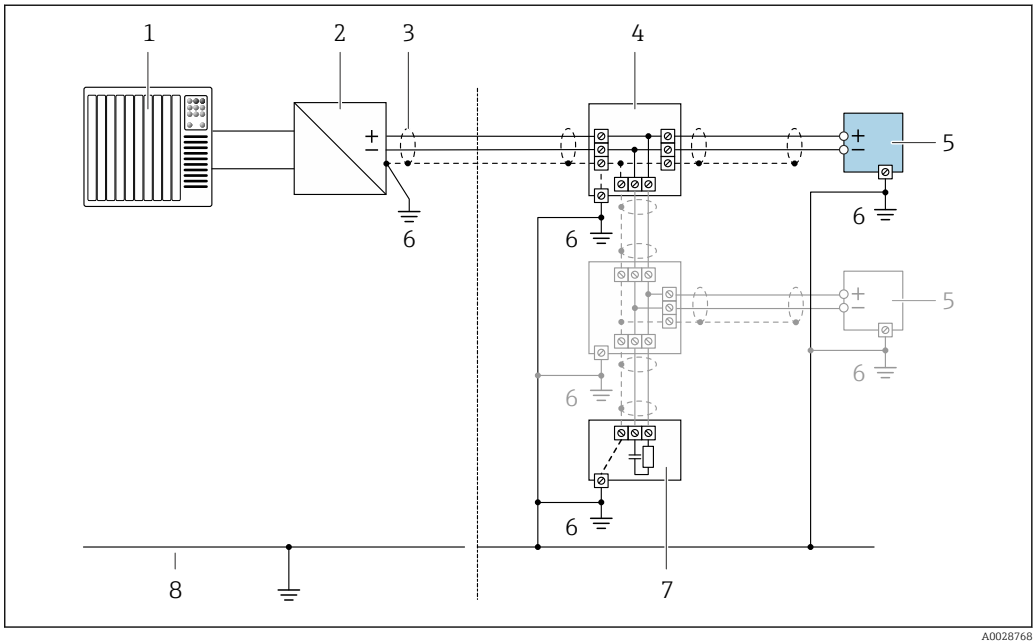
1. Во время монтажа соблюдайте национальные требования и правила в отношении монтажа.
2. При наличии значительной разности потенциалов между различными точками заземления:
   Подключайте непосредственно к базовому заземлению только одну точку экрана.
3. В системах без выравнивания потенциалов:
   Экран кабеля системы Fieldbus должен быть заземлен только с одной стороны, например на блоке питания Fieldbus или на барьере искрозащиты.

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.



10 *Пример подключения для PROFIBUS PA*

1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Сегментный соединитель PROFIBUS PA*
3 *Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля следует заземлить с обоих концов. Соблюдайте спецификацию кабеля*
4 *Распределительная коробка*
5 *Измерительный прибор*
6 *Локальное заземление*
7 *Оконечная нагрузка шины*
8 *Проводник выравнивания потенциалов*

7.2.7 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 → 31.

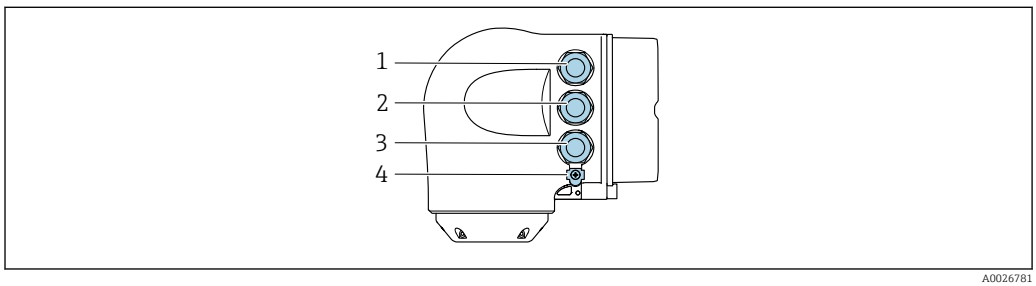
7.3 Подключение измерительного прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

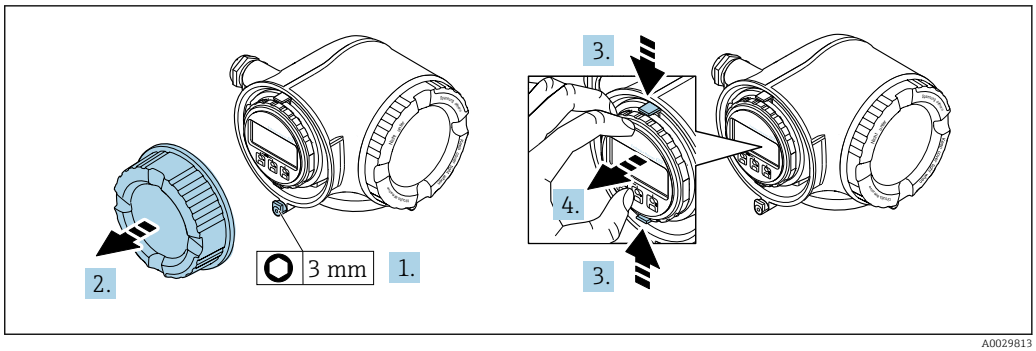
- К выполнению работ по электрическому подключению допускаются только специалисты, имеющие надлежащую квалификацию.
- Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- Перед подсоединением дополнительных кабелей 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



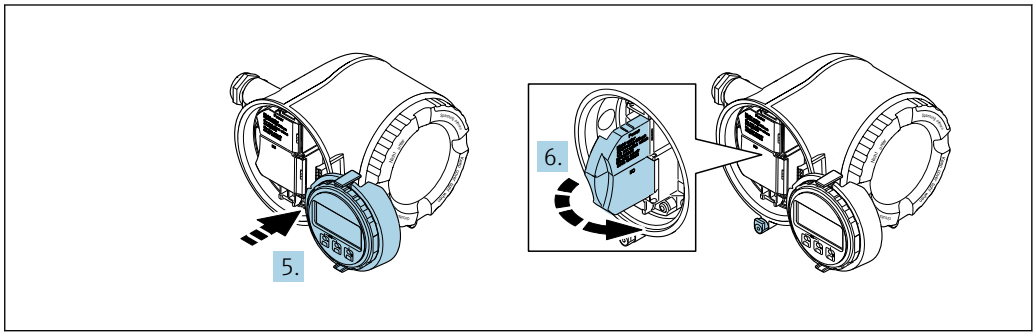
A0026781

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



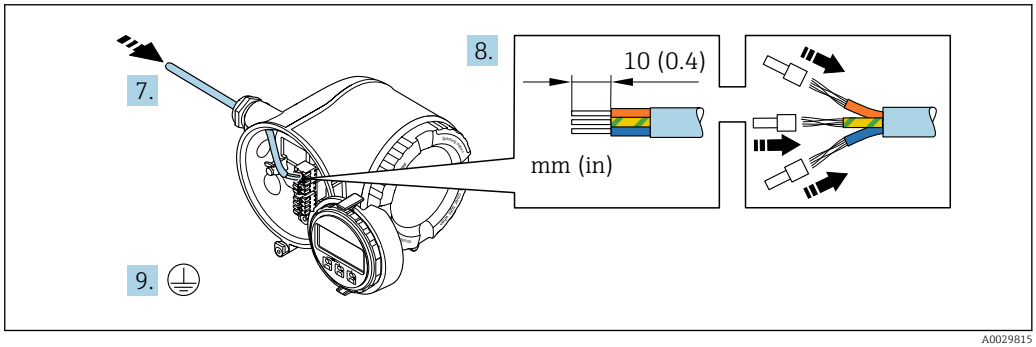
A0029813

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



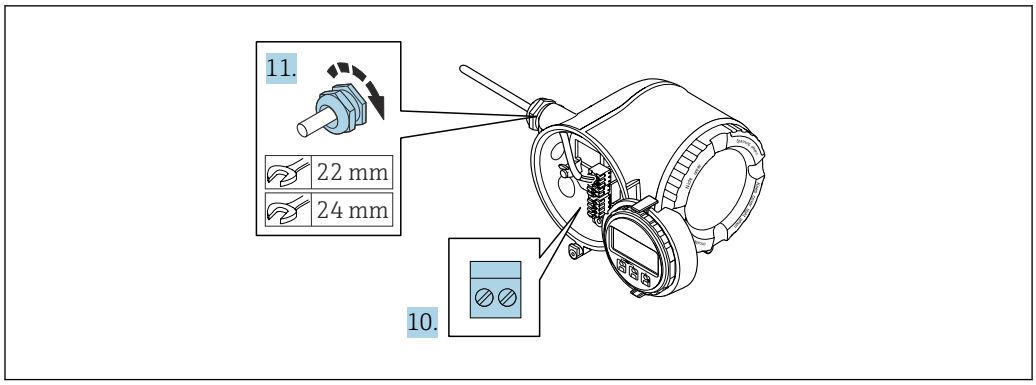
A0029814

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



A0029815

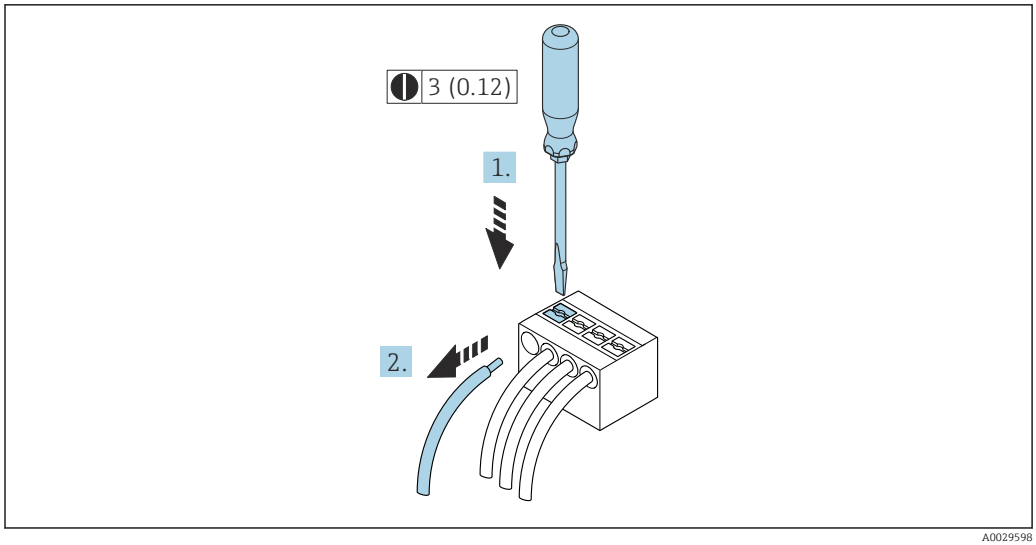
7. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
8. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. Для кабелей с многопроволочными проводами используйте наконечники.
9. Подключите защитное заземление.



10. Подключите кабель согласно назначению клемм.
    ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** назначение клемм данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека. **Назначение клемм для подключения электропитания:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 📄 34.
11. Плотно затяните кабельные уплотнения.
    ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
12. Закройте крышку клеммного отсека.
13. Установите держатель дисплея в отсек электроники.
14. Заверните крышку клеммного отсека.
15. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

Отсоединение кабеля

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



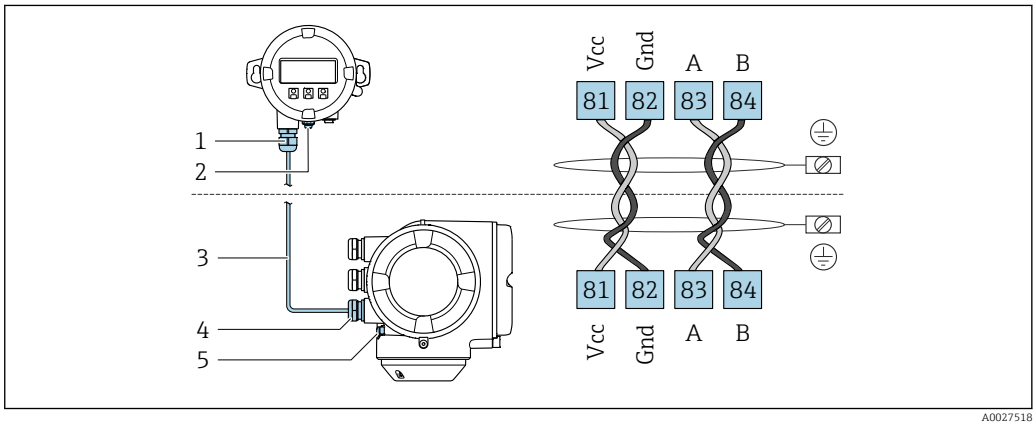
11 Единицы измерения – мм (дюймы)

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

7.3.2 Подключение дистанционного дисплея и устройства управления DKX001

Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → 239..

- 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.



1 Выносной модуль дисплея и управления DKX001
2 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)
3 Соединительный кабель
4 Измерительный инструмент
5 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)

7.4 Выравнивание потенциалов

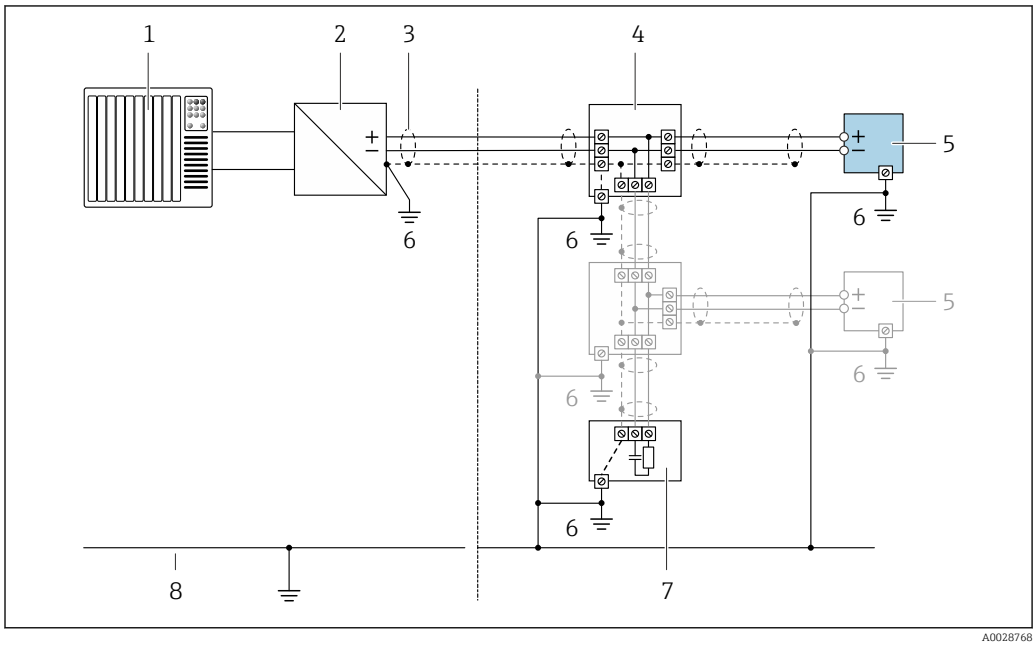
7.4.1 Требования

При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия.
- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- 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 (10 AWG) и кабельный наконечник.

7.5 Специальные инструкции по подключению

7.5.1 Примеры подключения

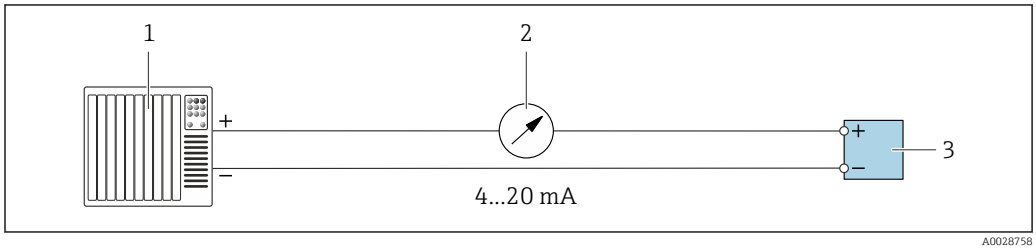
PROFIBUS PA



12 Пример подключения для PROFIBUS PA

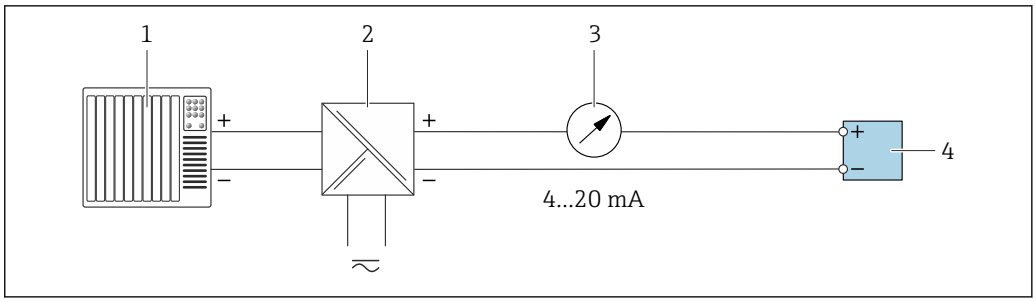
1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Сегментный соединитель PROFIBUS PA*
3 *Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей*
4 *Распределительная коробка*
5 *Измерительный прибор*
6 *Локальное заземление*
7 *Оконечная нагрузка шины*
8 *Провод системы выравнивания потенциалов*

Токовый выход 4–20 мА



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

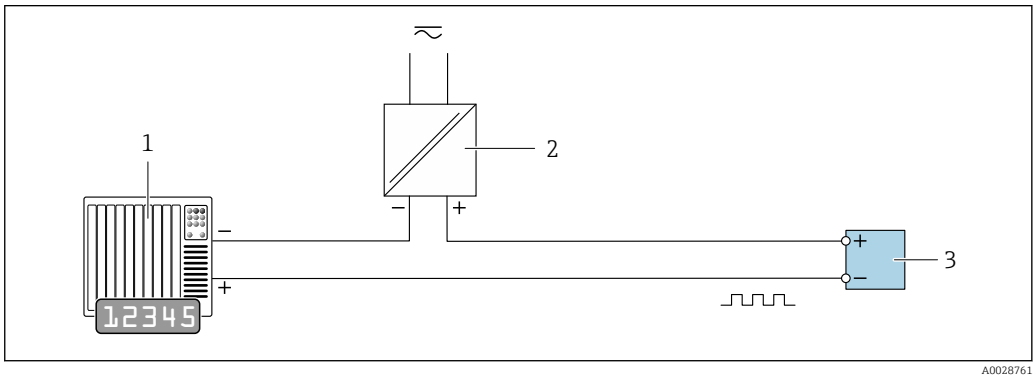
1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку*
3 *Преобразователь*



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*

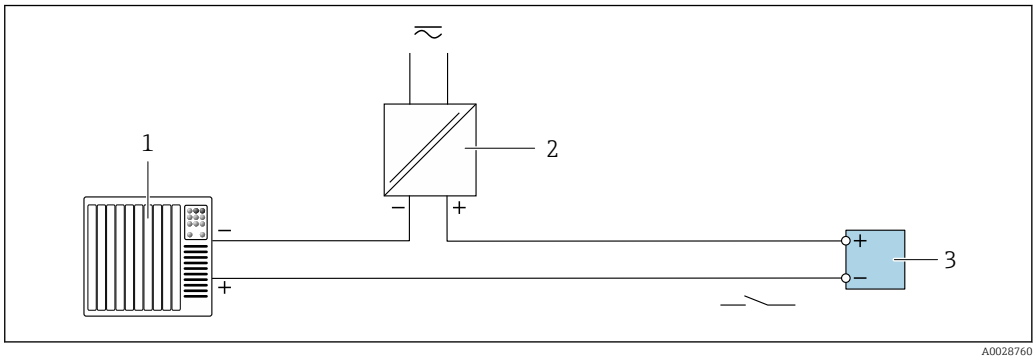
импульс;/частотный выход



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 *Блок питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 247

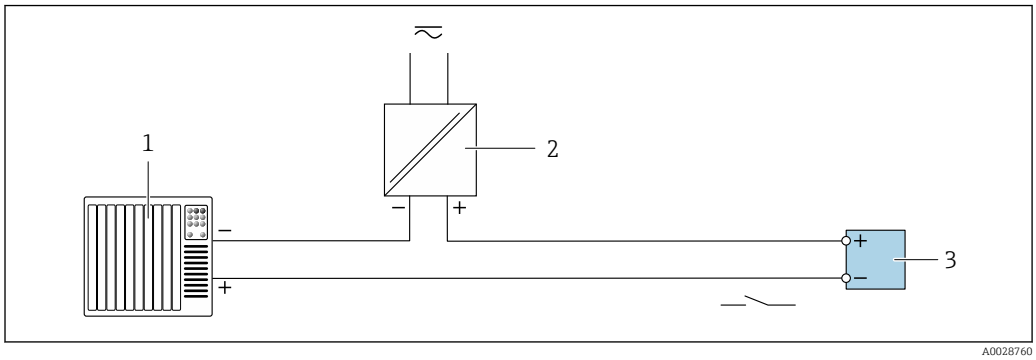
Релейный выход



16 *Пример подключения для релейного выхода (пассивного)*

1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 247

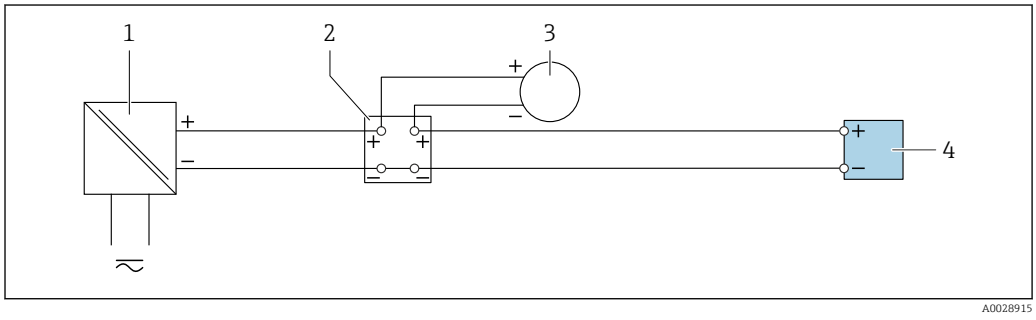
Релейный выход



17 *Пример подключения релейного выхода (пассивного)*

1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)*
2 *Подача питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 249

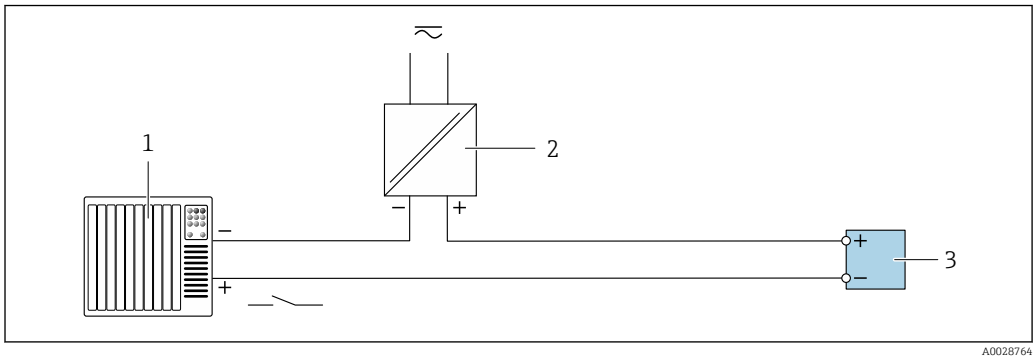
Токовый вход



18 *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



19 *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

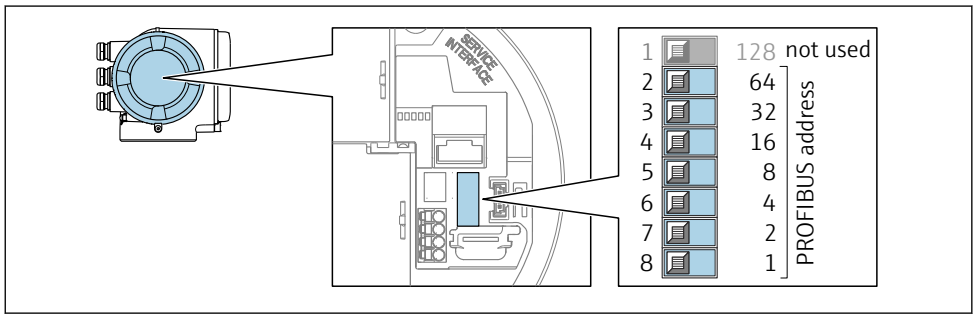
7.6.1 Настройка адреса прибора

Для прибора PROFIBUS DP/PA всегда необходимо конфигурировать адрес. Допустимый диапазон адресов: от 1 до 126. В сети PROFIBUS PA каждый адрес может быть назначен только один раз. Прибор с неправильно заданным адресом не распознается ведущим устройством. Все измерительные приборы поставляются с установленным на заводе адресом устройства 126 и программным методом назначения адреса.

Опасность поражения электрическим током при открывании корпуса преобразователя.
- ▶ Прежде чем открывать корпус преобразователя, выполните следующие действия.
- ▶ Отсоедините прибор от источника питания.

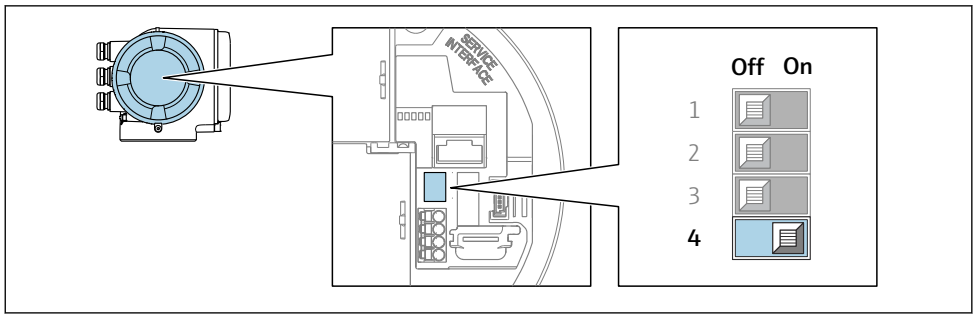
Аппаратная адресация

1.



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

2.



Чтобы переключить адресацию с программной на аппаратную, переведите DIP-переключатель в положение **On**.

↳ Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд. Прибор перезапускается.

Программное назначение адреса

- ▶ Для перехода от аппаратного назначения адресов к программному: установите DIP-переключатель 4 в положение **Off** (Выкл.).

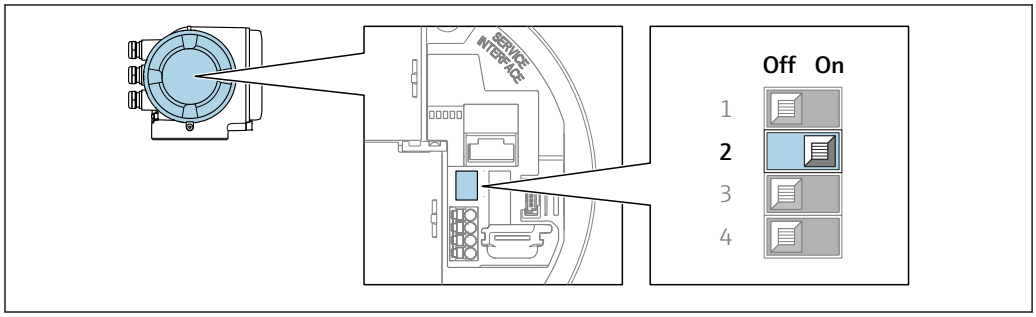
↳ Установка адреса прибора в значение, заданное в параметре параметр **Адрес прибора** (→ 95), происходит через 10 секунд. Прибор перезапускается.

7.6.2 Активация IP-адреса по умолчанию

Активация IP-адреса по умолчанию с помощью DIP-переключателя

Опасность поражения электрическим током при открывании корпуса преобразователя.

- ▶ Прежде чем открывать корпус преобразователя, выполните следующие действия.
- ▶ Отсоедините прибор от источника питания.



A0034499

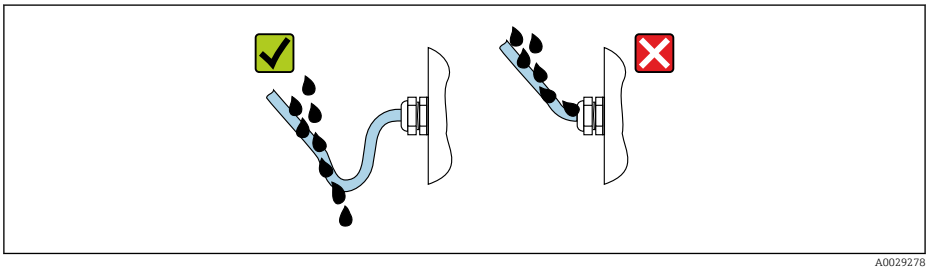
1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте фиксирующий зажим или крепежный винт крышки корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или откройте крышку корпуса и отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники, если это необходимо .
3. Переведите DIP-переключатель № 2 на модуле электроники из положения **OFF** в положение **ON**.
4. Соберите преобразователь в обратном порядке.
5. Подключите прибор к источнику питания.
   ↳ IP-адрес прибора по умолчанию вступает в силу после перезапуска прибора.

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 чистые и закреплены правильно.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные уплотнения.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры.
   Проложите кабель с образованием провисающей петли («водяной ловушки») перед кабельным вводом.
   ↳



A0029278

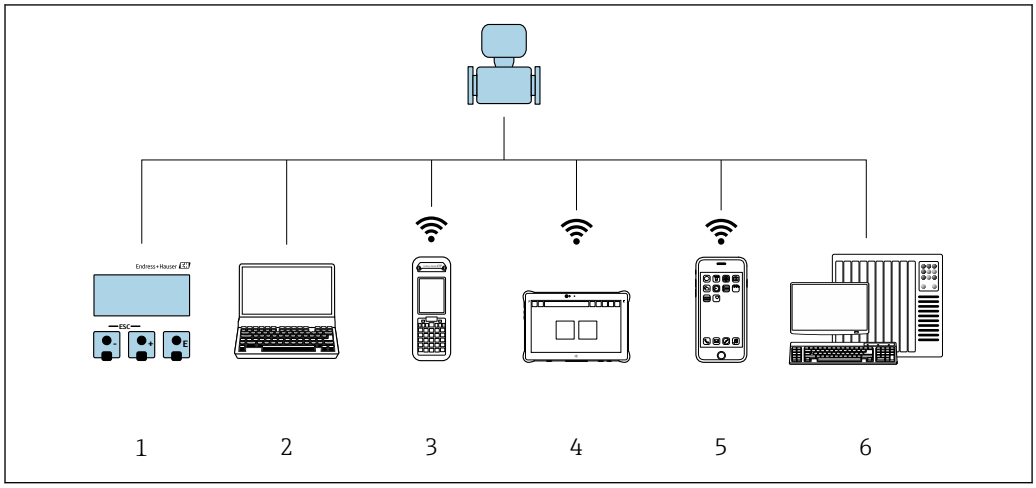
6. Поставляемые кабельные вводы не обеспечивают защиту корпуса, когда он не используется. Поэтому их необходимо заменить заглушками, соответствующими степени защиты корпуса.

7.8 Проверка после подключения

Измерительный прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?	❑
Защитное заземление выполнено должным образом?	❑
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям ?	❑
Установленные кабели не натянуты и надежно проложены?	❑
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 🖹 44?	❑
Правильно ли выполнено подключение к клеммам ?	❑
При наличии напряжения питания Появляется ли индикация на модуле дисплея?	❑
Вставлены ли заглушки в неиспользуемые кабельные вводы и заменены ли транспортировочные заглушки на заглушки?	❑

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления



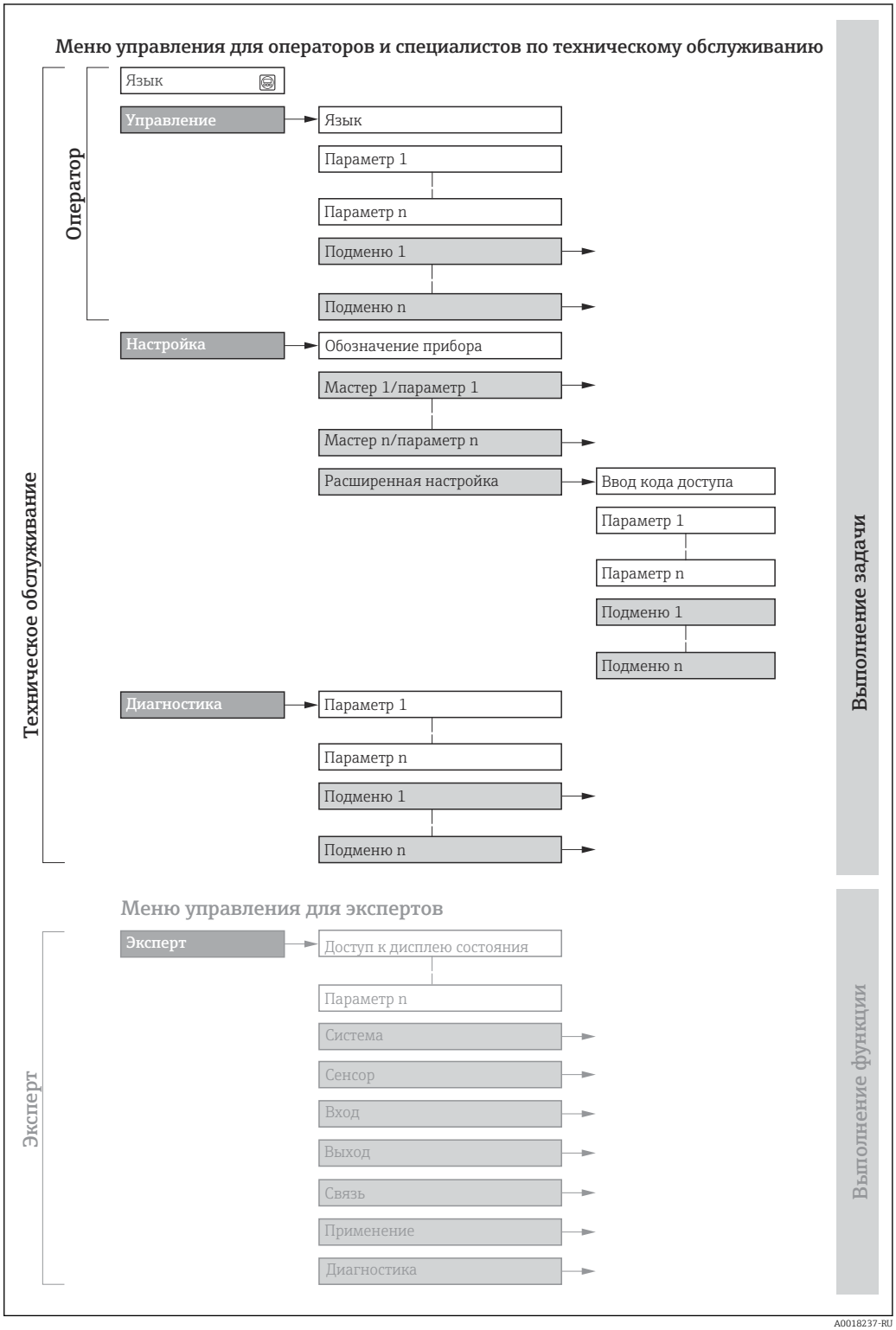
A0034513

1 *Локальное управление посредством дисплея*
2 *Компьютер с веб-браузером или управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
3 *Field Xpert SFX350 или SFX370*
4 *Field Xpert SMT70*
5 *Мобильный портативный терминал*
6 *Система автоматизации (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 .



20 *Схематичная структура меню управления*

8.2.2 Концепция управления

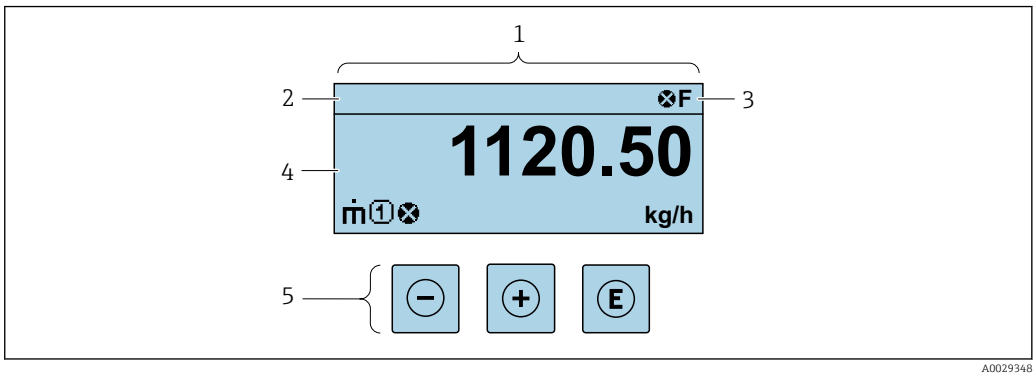
Определенным уровням доступа (например, оператор, техническое обслуживание и пр.) назначаются отдельные разделы меню управления. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачу	**Уровень доступа Operator, Maintenance** Задачи, выполняемые при управлении: ▪ Настройка дисплея управления ▪ Считывание измеряемых 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 распознавания частично заполненной и пустой трубы 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. ▪ Analog inputs Используется для отображения аналогового входа. ▪ Подменю **Регистрация данных** при наличии опции «Расширенный HistoROM» Хранение и визуализация измеренных значений ▪ Технология Heartbeat Проверка работоспособности прибора по запросу и документирование результатов проверки ▪ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентация на функции	Задачи, требующие 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 с помощью кода доступа. Структура этого меню основана на функциональных блоках прибора. ▪ Система Содержит высокоуровневые параметры прибора, не влияющие ни на измерение, ни на передачу измеренного значения ▪ Сенсор Настройка измерения. ▪ Выход Настройка импульсного/частотного/релейного выхода ▪ Вход Настройка входа состояния ▪ Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода ▪ Связь Настройка цифрового интерфейса связи и веб-сервера ▪ Подменю для функциональных блоков (например, блока «Аналоговые входы») Настройка функциональных блоков ▪ 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 через локальный дисплей

8.3.1 Интерфейс управления



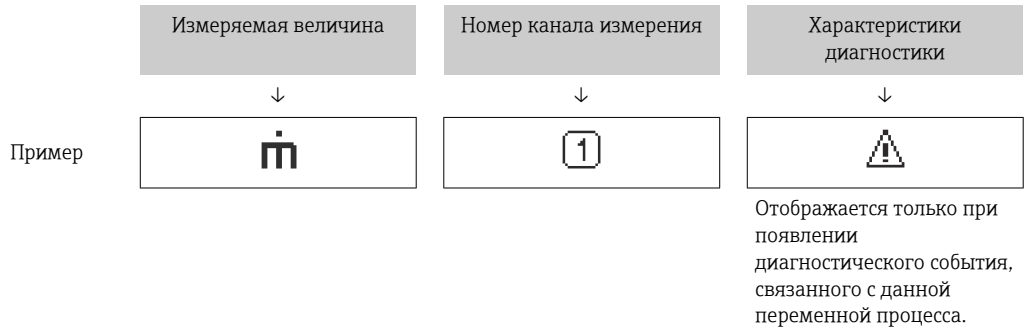
1 Интерфейс управления
2 Обозначение прибора
3 Область состояния
4 Диапазон отображения значений измеряемых величин (до 4 строк)
5 Элементы управления → 56

Строка состояния

В строке состояния (справа вверху) на дисплее отображаются следующие символы:
- Сигналы состояния→ 164
  - **F**: Сбой
  - **C**: Проверка функционирования
  - **S**: Выход за пределы спецификации
  - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики→ 165
  - ⊗: Аварийный сигнал
  - ⚠: Предупреждение
- 🔒: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно))
- ⇆: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации

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



Измеряемые переменные

Символ	Значение
ṁ	Массовый расход
V̇	▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход
ρ	▪ Плотность ▪ Эталонная плотность
🌡	Температура

Количество и формат отображения измеряемых переменных можно настроить, используя параметр **Форматировать дисплей** (→ 115).

Сумматор

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

Вход

Символ	Значение
→	Вход сигнала состояния

Номера каналов измерения

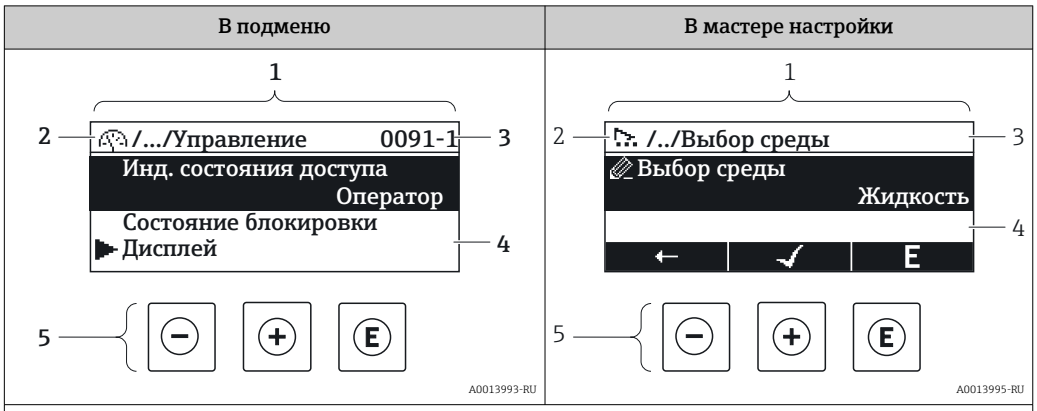
Символ	Значение
	Измерительный канал 1–4 Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одной измеряемой переменной (например, сумматора 1–3) предусмотрено несколько каналов.

Результат диагностики

Символ	Значение
	Аварийный сигнал ▪ 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.

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

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 → 56

Путь навигации

Путь навигации к текущему месту (отображаемый в левом верхнем углу окна навигации) включает в себя следующие элементы:
- Символ дисплея для меню/подменю (►) или мастера (🪄).
- Символ, заменяющий промежуточные уровни меню управления между отображаемыми пунктами (/ ../).
- Название текущего подменю, мастера или параметра

	Символ на дисплее	Символ, заменяющий промежуточные уровни меню	Параметр
	↓	↓	↓
Пример	►	/ ../	Индикация

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

Область состояния

Следующие данные отображаются в строке состояния панели навигации в правом верхнем углу:
- В подменю
  - Код прямого доступа к параметру (например, 0022-1)
  - При активном диагностическом событии — символ диагностических событий и сигнал состояния
- В мастере настройки
  При активном диагностическом событии — символ диагностических событий и сигнал состояния

- Информация о диагностическом событии и сигналу состояния → 164
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 58

Область индикации

Меню

Символ	Значение
	Управление Отображается: ▪ В меню после опции "Управление" ▪ В левой части пути навигации в меню "**Управление**"
	Настройка Отображается: ▪ В меню после опции "Настройка" ▪ В левой части пути навигации в меню "**Настройка**"
	Диагностика Отображается: ▪ В меню после опции "Диагностика" ▪ В левой части пути навигации в меню "**Диагностика**"
	Эксперт Отображается: ▪ В меню после опции "Эксперт" ▪ В левой части пути навигации в меню "**Эксперт**"

Подменю, мастера настройки, параметры

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

Процедура блокировки

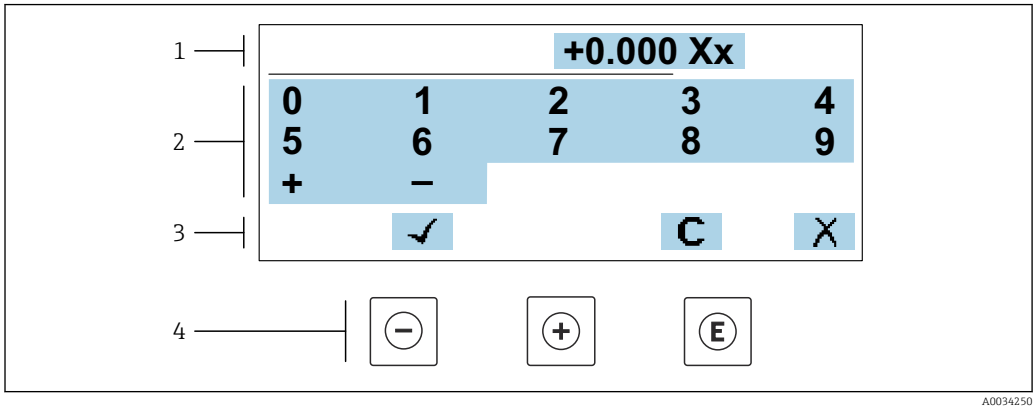
Символ	Значение
	Параметр блокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр блокирован. ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Мастера настройки

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

8.3.3 Окно редактирования

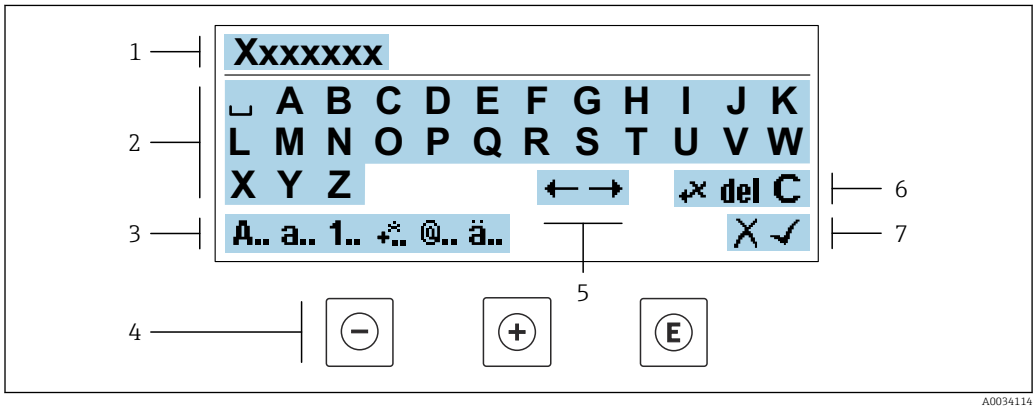
Редактор чисел



21 *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

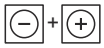


22 *Для ввода текстовых значений параметров (например, обозначения прибора)*

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

Использование элементов управления в окне редактирования

Кнопка управления	Значение
⊖	**Кнопка "минус"** Перемещение позиции ввода влево.
⊕	**Кнопка "плюс"** Перемещение позиции ввода вправо.

Кнопка управления	Значение
	Кнопка "Ввод" ▪ Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных.
	**Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок)** Закрытие окна редактирования без принятия изменений.

Экраны ввода

Символ	Значение
	Верхний регистр
	Нижний регистр
	Числа
	Знаки препинания и специальные символы: = + – * / ² ³ ¼ ½ ¾ ( ) [ ] < > { }
	Знаки препинания и специальные символы: ' " ` ^ . , ; : ? ! % µ ° € $ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _
	Умляуты и ударения

Управление вводом данных

Символ	Значение
	Перемещение позиции ввода
	Отклонение ввода
	Подтверждение ввода
	Удаление символа слева от позиции ввода
	Удаление символа справа от позиции ввода
	Удаление всех введенных символов

8.3.4 Элементы управления

Кнопка управления	Значение
⊖	**Кнопка "минус"** *В меню, подменю* Перемещение курсора вверх в списке выбора *В мастере настройки* Переход к предыдущему параметру *В редакторе текста и чисел* Перемещение позиции ввода влево.
⊕	**Кнопка "плюс"** *В меню, подменю* Перемещение курсора вниз в списке выбора *В мастере настройки* Переход к следующему параметру *В редакторе текста и чисел* Переместить позицию ввода вправо.

Ⓔ	**Кнопка ввода**
	На дисплее управления
	Кратковременное нажатие кнопки позволяет открыть меню управления.
	В меню, подменю
	▪ Кратковременное нажатие кнопки:
	  ▪ Открывание выбранного меню, подменю или параметра.
	  ▪ Запуск мастера настройки.
	  ▪ Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание.
	▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра приводит к следующему результату:
	Открывание справочного текста для соответствующей функции или соответствующего параметра.
	В мастере настройки
	Открывание окна редактирования параметра и подтверждение значения параметра
	В редакторе текста и чисел
	▪ Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор.
	▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных.

⊖ + ⊕	**Кнопочная комбинация выхода (одновременное нажатие кнопок)**
	В меню, подменю
	▪ Кратковременное нажатие кнопки:
	  ▪ Выход из текущего уровня меню и переход на следующий, более высокий уровень.
	  ▪ Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание.
	▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет вернуться к дисплею управления ("исходному положению").
	В мастере настройки
	Выход из мастера настройки (переход на уровень выше)
	В редакторе текста и чисел
	Выход из режима редактирования без сохранения изменений.

⊖ + Ⓔ	**Комбинация кнопок "минус" и "ввод" (одновременное нажатие и удержание кнопок)** ▪ Если активна блокировка клавиатуры: Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры. ▪ Если блокировка клавиатуры не активна: Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с: открывается контекстное меню с опцией активации блокировки клавиатуры.

8.3.5 Открытие контекстного меню

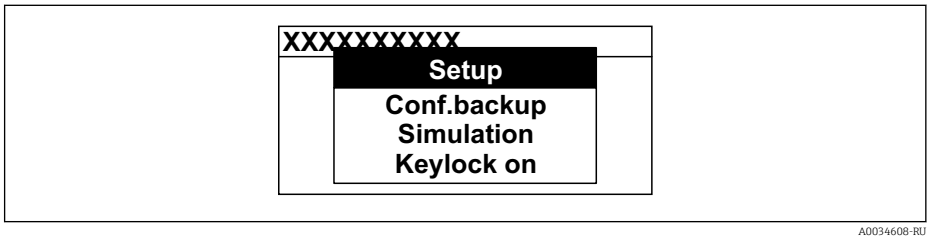
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню

Открыт дисплей управления.

1. Нажмите кнопки ⊟ и Ⓔ и удерживайте их дольше 3 с.
   ↳ Открывается контекстное меню.



2. Одновременно нажмите кнопки ⊟ и ⊞.
   ↳ Контекстное меню закрывается, и отображается дисплей управления.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

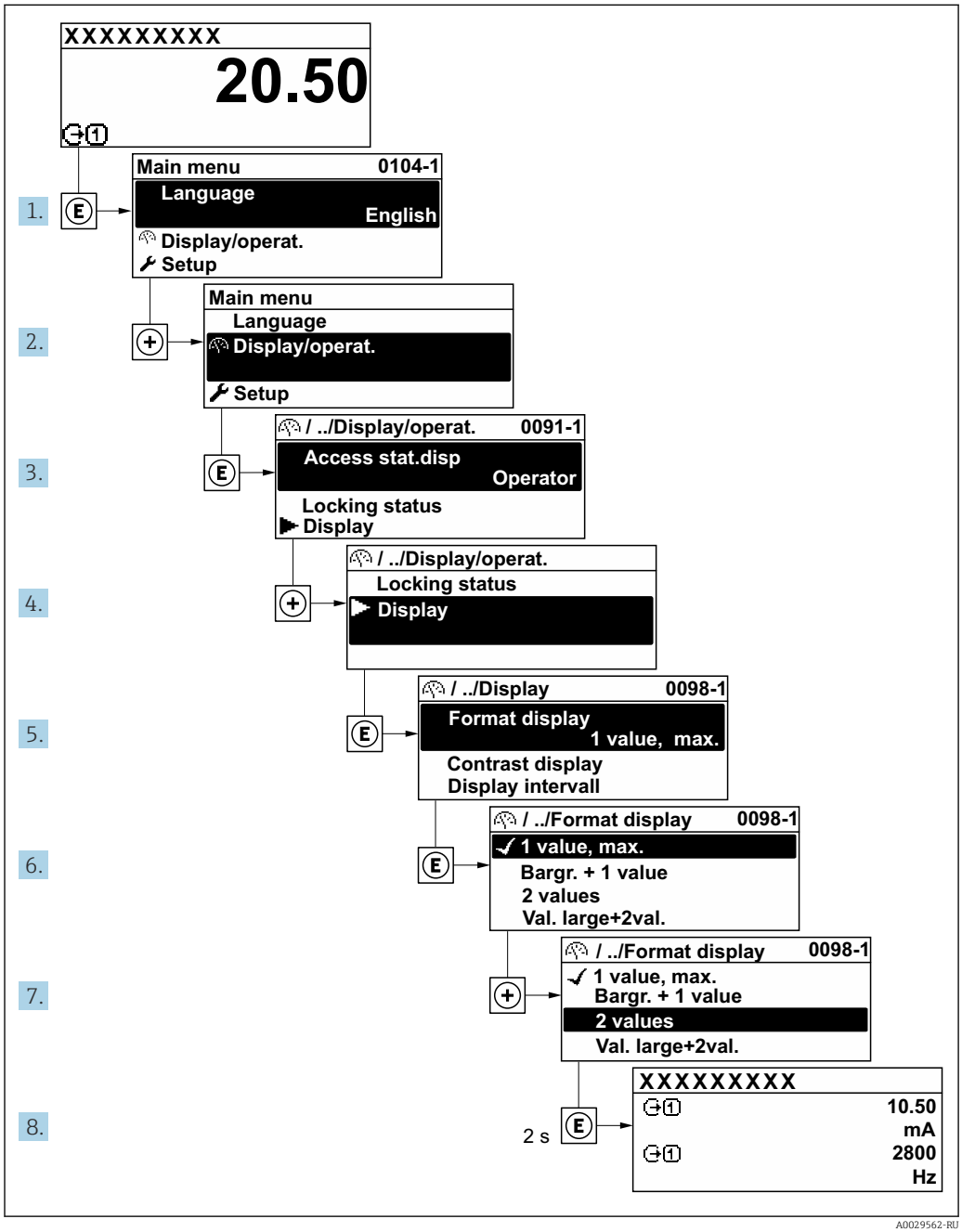
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите ⊞ для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите Ⓔ для подтверждения выбора.
   ↳ Откроется выбранное меню.

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
→ 52

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

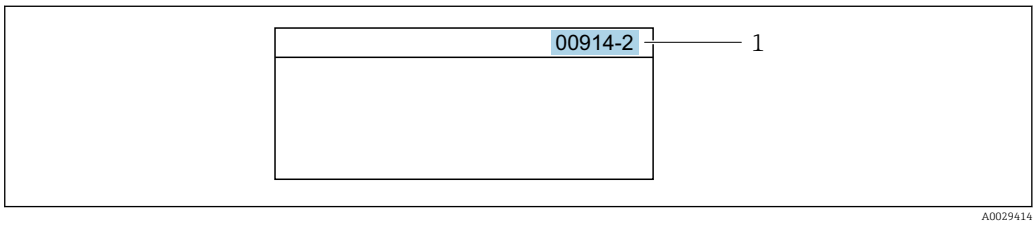


8.3.7 Прямой вызов параметра

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

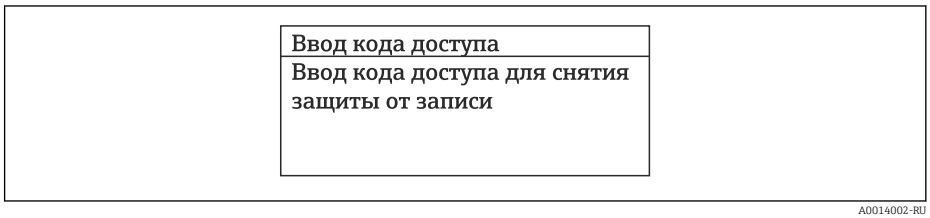
8.3.8 Вызов справки

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.



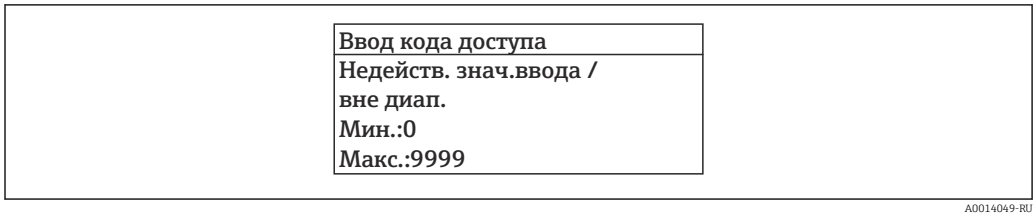
23 Пример: текстовая справка по параметру "Ввод кода доступа"

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.



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

8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея→ 143.

Определение авторизации доступа для уровней доступа

При поставке прибора с завода код доступа не задан. Авторизация доступа (доступ для чтения и записи) к прибору не ограничивается и соответствует уровню доступа "Техническое обслуживание".

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

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Техническое обслуживание"

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

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

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Оператор"

Состояние кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
После установки кода доступа.	✔	– 1)

1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку они не влияют на измерение: защита от записи с помощью кода доступа → 143

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 → 143.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Ввести код доступа** посредством соответствующей опции доступа.

1. После нажатия кнопки Eпоявится 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 E, 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 E, и удерживайте их нажатыми в течение 3с.
  ↳ Блокировка кнопок будет снята.

8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

8.4.1 Диапазон функций

Благодаря наличию встроенного веб-сервера эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или Интерфейс WLAN. Структура меню управления идентична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN». Этот прибор работает в режиме

точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору.→ 274

8.4.2 Требования

Аппаратное обеспечение ПК

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

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

Программное обеспечение ПК

Программное обеспечение	**Интерфейс**	
	CDI-RJ45	**WLAN**

Рекомендуемые операционные системы	▪ Microsoft Windows 8 или более совершенная версия.
	▪ Мобильные операционные системы:
	  ▪ iOS
	  ▪ Android
	Поддерживаются Microsoft Windows XP и Windows 7.	

Поддерживаемые веб-браузеры	▪ Microsoft Internet Explorer 8 или более совершенная версия ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Настройки ПК

Настройки	**Интерфейс**	
	CDI-RJ45	**WLAN**
Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (например, для установки IP-адреса, маски подсети и т. д.) — например, прав администратора.	
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера *"Использовать прокси-сервер для локальной сети"* должен быть **отключен** .	

Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	**WLAN**
JavaScript	Следует включить JavaScript. 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 новой версии встроенного ПО: Чтобы обеспечить корректное отображение данных, очистите временную память (кэш) веб-браузера в меню **"Свойства обозревателя"**.	Следует включить JavaScript. Для дисплея WLAN требуется поддержка JavaScript.
Сетевые соединения	Используйте только активные сетевые подключения к измерительному прибору.	
	Все остальные сетевые подключения, такие как WLAN, необходимо отключить.	Все остальные сетевые подключения необходимо отключить.

В случае проблем с подключением: → 161

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 → 67

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 → 67

8.4.3 Подключение прибора

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. 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 компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet → 69.
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
   ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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

Через интерфейс WLAN

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:

- Избегайте одновременного доступа к измерительному прибору с одного и того же мобильного терминала через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN.
- Активируйте только один служебный интерфейс (интерфейс CDI-RJ45 или WLAN).
- Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).

Подготовка мобильного терминала

- Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединение WLAN 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 на заводе (пример: L100A802000).
   ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

Серийный номер указан на заводской шильде.

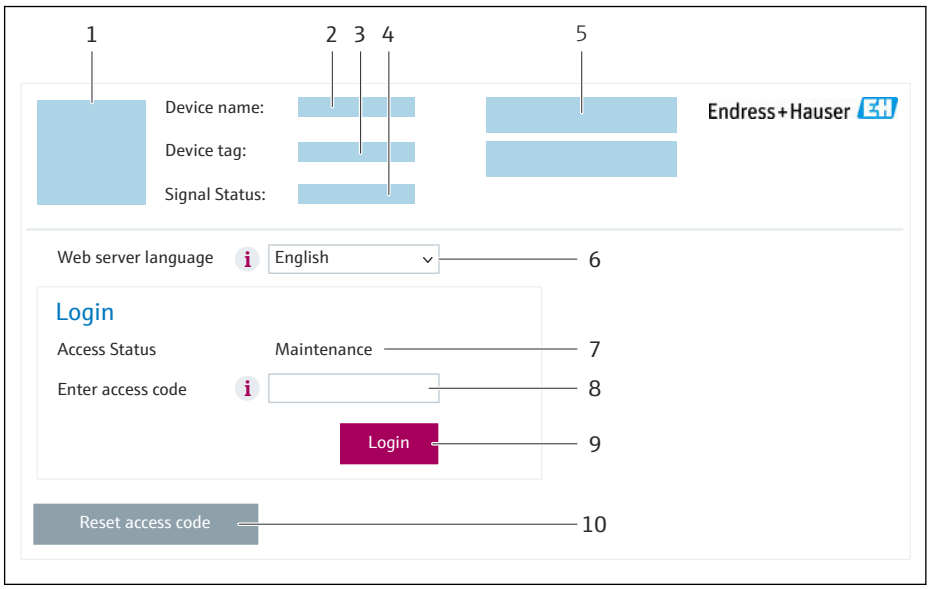
Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

Завершение соединения WLAN

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

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.
2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212
   ↳ Откроется окно входа в систему.



1 *Изображение прибора*
2 *Название прибора*
3 *Обозначение прибора*
4 *Сигнал состояния*
5 *Текущие измеренные значения*
6 *Язык управления*
7 *Уровень доступа*
8 *Код доступа*
9 *Вход в систему*
10 *Сбросить код доступа (→ 140)*

Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью → 161

8.4.4 Вход в систему

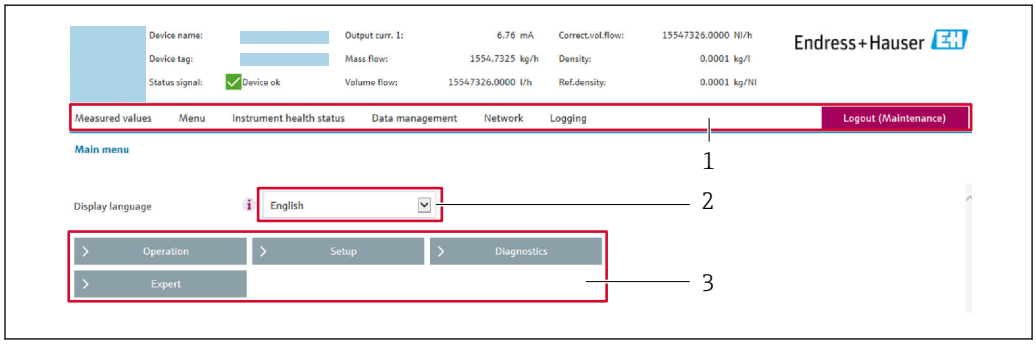
1. Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.

2. Введите пользовательский код доступа.
3. Нажмите **OK** для подтверждения введенных данных.

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

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

8.4.5 Пользовательский интерфейс



A0029418

1 Панель функций
2 Язык отображения для локального дисплея
3 Область навигации

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:
- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 167;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение значений, измеренных прибором
Меню	▪ Вход в меню управления с измерительного прибора ▪ Структура меню управления идентична для локального дисплея Подробная информация о структуре рабочего меню: описание параметров прибора
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета

Функции	Значение
Администрирование данных	Обмен данными между компьютером 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) ▪ При использовании цифровых шин: загрузка драйверов устройства из измерительного прибора для системной интеграции. PROFIBUS PA: файл GSD ▪ Обновление встроенного ПО – запись версии встроенного ПО
Сеть	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

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

Рабочая область

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Функции 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) → 64.

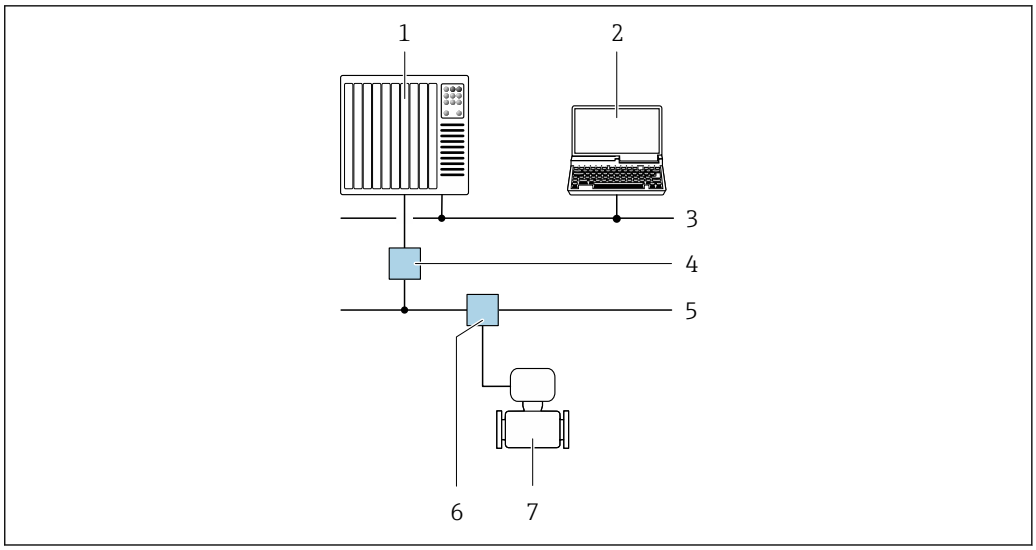
8.5 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

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

8.5.1 Подключение к управляющей программе

Через сеть PROFIBUS PA

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с PROFIBUS PA.



24 *Варианты дистанционной работы через сеть PROFIBUS PA*

1 *Система автоматизации*
2 *Компьютер с адаптером сети PROFIBUS*
3 *Сеть PROFIBUS DP*
4 *Сегментный соединитель PROFIBUS DP/PA*
5 *Сеть PROFIBUS PA*
6 *Распределительная коробка*
7 *Измерительный прибор*

Сервисный интерфейс

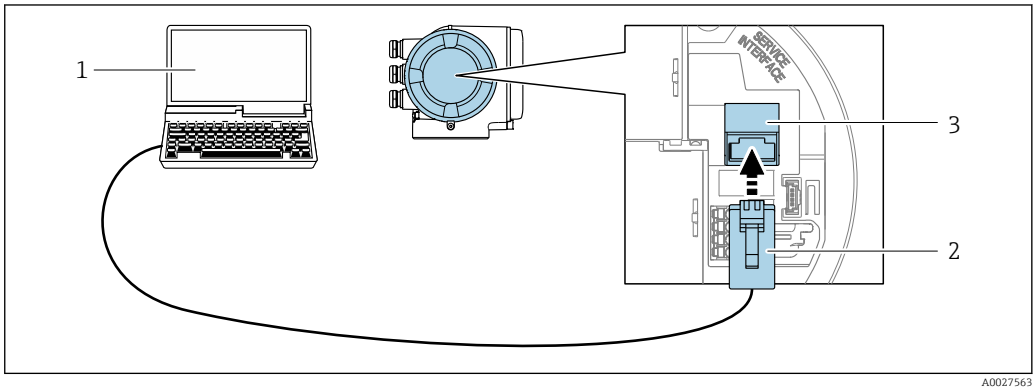
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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

код заказа «Аксессуары», опция **NB** «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

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

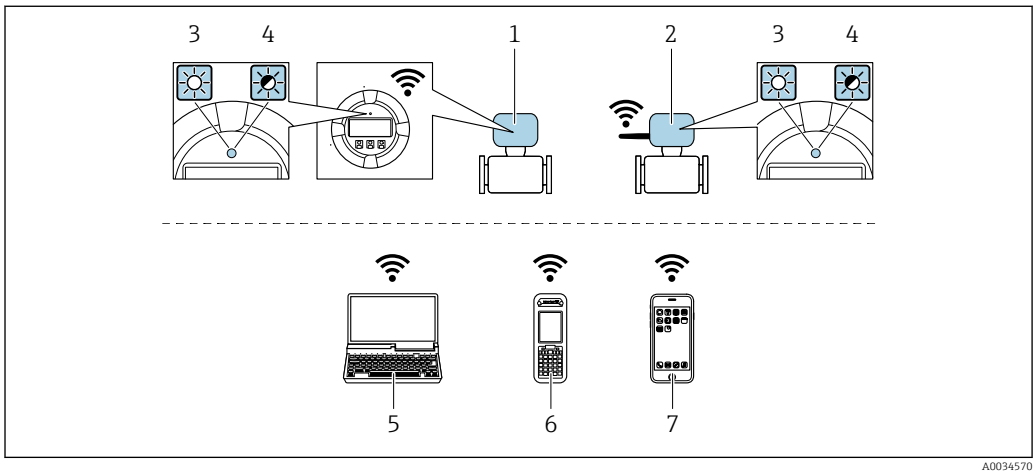


25 *Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)*

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»)*
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»



1 *Преобразователь со встроенной антенной WLAN*
2 *Преобразователь с внешней антенной WLAN*
3 *Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN*
4 *Светодиод мигает: установлено соединение по сети WLAN между устройством управления и измерительным прибором*
5 *Компьютер с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)*
6 *Портативный терминал с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)*
7 *Смартфон или планшет (например, Field Xpert SMT70)*

Функция	WLAN IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц)
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11
Степень защиты	IP67
Доступные антенны	▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки. 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 (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь ▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ▪ Кабель: полиэтилен ▪ Разъем: никелированная латунь ▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

► При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:

- Избегайте одновременного доступа к измерительному прибору с одного и того же мобильного терминала через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN.
- Активируйте только один служебный интерфейс (интерфейс CDI-RJ45 или WLAN).
- Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).

Подготовка мобильного терминала

- Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединение WLAN 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 на заводе (пример: L100A802000).
   ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

Серийный номер указан на заводской шильде.

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

Завершение соединения WLAN

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

8.5.2 FieldCare

Диапазон функций

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

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы:
- Протокол PROFIBUS PA → 68
- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 → 69
- Интерфейс WLAN → 70

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

- Руководство по эксплуатации BA00027S
- Руководство по эксплуатации BA00059S

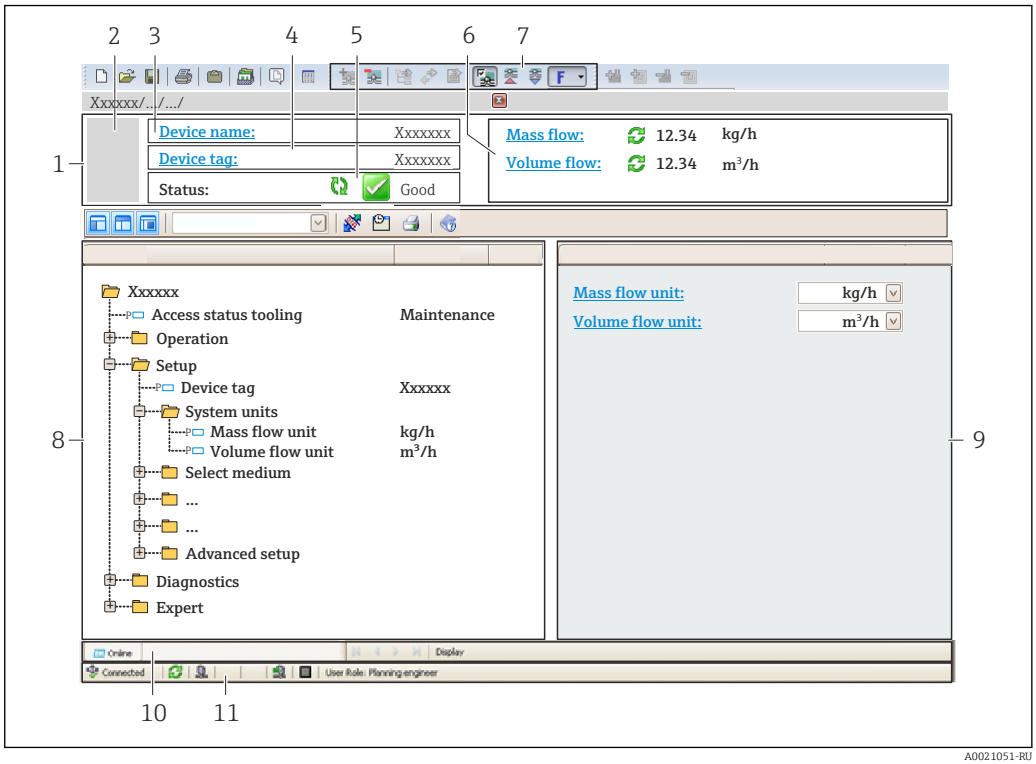
Источники получения файлов описания прибора → 📄 75

Установление соединения

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

- Руководство по эксплуатации BA00027S
- Руководство по эксплуатации BA00059S

Пользовательский интерфейс



1 *Заголовок*
2 *Изображение прибора*
3 *Название прибора*
4 *Обозначение прибора*
5 *Строка состояния с сигналом состояния* → 🖹 *167*
6 *Зона отображения текущих измеренных значений*
7 *Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/загрузка, список событий и создание документации*
8 *Панель навигации со структурой меню управления*
9 *Рабочая область*
10 *Область действия*
11 *Область состояния*

8.5.3 DeviceCare

Диапазон функций

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress +Hauser.

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

Брошюра с описанием инновационной продукции IN01047S

Источники получения файлов описания прибора → 🖹 75

8.5.4 SIMATIC PDM

Диапазон функций

Стандартизированная, независимая от поставщика программа от компании Siemens для эксплуатации, настройки, обслуживания и диагностики интеллектуальных полевых приборов с помощью протокола PROFIBUS PA.

Источники получения файлов описания прибора → 75

9 Интеграция в систему

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

Версия встроенного ПО	01.01.zz	▪ На титульной странице руководства ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения
Дата выпуска текущей версии встроенного ПО	11.2018	---
Идентификатор изготовителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Идентификатор типа прибора	0x156D	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия конфигурации	3.02	---

Обзор различных версий программного обеспечения для прибора → 📄 234

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая через протокол PROFIBUS	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	▪ www.endress.com → раздел "Документация" ▪ USB-флеш-накопитель (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.endress.com → раздел "Документация" ▪ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → раздел "Документация"

9.2 Основной файл прибора (GSD)

Для того чтобы интегрировать полевые приборы в систему шины, необходимо ввести в систему PROFIBUS параметры прибора, то есть данные о входах и выходах, формат данных, объем данных и поддерживаемую скорость передачи данных.

Эти данные содержатся в основном файле прибора (GSD), который записывается в ведущее устройство PROFIBUS во время запуска системы связи. Также можно интегрировать битовые изображения прибора, отображающиеся на схеме сети в виде значков.

С помощью основного файла прибора (GSD) с версией профиля 3.02 можно взаимно заменять полевые приборы различных изготовителей без перенастройки.

В сущности, можно использовать два различных GSD-файла с версией профиля 3.02 (или более совершенной версией): специфичный для производителя GSD-файл и GSD-файл профиля.

- Перед настройкой пользователь должен решить, какой GSD-файл будет использоваться для управления системой.
- Эту настройку можно изменить с помощью ведущего устройства класса 2.

9.2.1 Специфичный для изготовителя GSD-файл

Этот тип GSD-файла дает доступ к полной функциональности измерительного прибора без ограничений. Это означает, что будут доступны все параметры процесса и функции, специфичные для конкретного прибора.

Специфичный для изготовителя GSD-файл	Идентификационный номер	Имя файла
PROFIBUS PA	0x156D	EH3x156D.gsd

Использование специфичного для изготовителя GSD-файла

Назначение выполняется в параметре параметр **Ident number selector**, пункт опция **Производитель**.

Ниже перечислены источники получения специфичного для изготовителя GSD-файла.
- Экспорт непосредственно из прибора через встроенный веб-сервер: Управление данными→ Документы → Экспорт GSD-файла.
- Загрузка с веб-сайта Endress+Hauser: www.endress.com → Download-Area.

9.2.2 GSD-файл профиля

Отличия заключаются в количестве блоков аналоговых входов (AI) и измеренных значений. При настройке системы с помощью GSD-файла профиля поддерживается взаимозаменяемость приборов от различных изготовителей. При этом, однако, необходимо соблюдать порядок циклических значений процесса.

Идентификационный номер	Поддерживаемые блоки	Поддерживаемые каналы
0x9740	▪ 1 аналоговый вход ▪ 1 сумматор	▪ Канал аналогового входа: объемный расход ▪ Канал сумматора: объемный расход
0x9741	▪ 2 аналоговых входа ▪ 1 сумматор	▪ Канал аналогового входа 1: объемный расход ▪ Канал аналогового входа 2: массовый расход ▪ Канал сумматора: объемный расход
0x9742	▪ 3 аналоговых входа ▪ 1 сумматор	▪ Канал аналогового входа 1: объемный расход ▪ Канал аналогового входа 2: массовый расход ▪ Канал аналогового входа 3: скорректированный объемный расход ▪ Канал сумматора: объемный расход

Использование GSD-файла профиля

Назначение выполняется в меню параметр **Ident number selector**:
- Идентификационный номер 0x9740: опция **1 AI, 1 Totalizer (0x9740)**;
- Идентификационный номер 0x9741: опция **2 AI, 1 Totalizer (0x9741)**;
- Идентификационный номер 0x9742: опция **Profile**.

9.3 Совместимость с более ранними моделями

В случае замены прибора: измерительный прибор Promass 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promass 300 не требуется.

Предыдущие модели:
- Promass 80PROFIBUS PA
  - Ид. номер: 1528 (16-ричный)
  - Расширенный GSD-файл: EH3x1528.gsd
  - Стандартный GSD-файл: EH3_1528.gsd
- Promass 83PROFIBUS PA
  - Ид. номер: 152A (16-ричный)
  - Расширенный GSD-файл: EH3x152A.gsd
  - Стандартный GSD-файл: EH3_152A.gsd

9.3.1 Автоматическая идентификация (заводские настройки)

Promass 300 PROFIBUS PA автоматически распознает измерительный прибор, сконфигурированный в системе автоматизации (Promass 80 PROFIBUS PA или Promass 83 PROFIBUS PA) и предоставляет доступ к тем же входным и выходным данным, а также информации о состоянии измеренного значения, для циклического обмена данными.

Автоматическая идентификация включается в параметре параметр **Ident number selector** путем выбора опция **Automatic mode** (заводская настройка).

9.3.2 Ручная настройка

Ручная настройка выбирается в параметре параметр **Ident number selector**, пункты опция **Promass 80 (0x1528)** или опция **Promass 83 (0x152A)**.

ЗатемPromass 300 PROFIBUS PA предоставляет доступ к тем же входным и выходным данным, а также информации о состоянии измеренного значения, для циклического обмена данными.

- Если Promass 300 PROFIBUS PA конфигурируется ациклически средствами управляющей программы (ведущее устройство класса 2), то доступ осуществляется непосредственно через структуру блоков или параметры измерительного прибора.
- Если в заменяемом устройстве (Promass 80 PROFIBUS PA или Promass 83 PROFIBUS PA) были изменены параметры (т.е. значения параметров уже не соответствуют исходным заводским настройкам), эти параметры необходимо аналогичным образом изменить в новом приборePromass 300 PROFIBUS PA через управляющую программу (ведущее устройство класса 2).

Пример

Установка отсечки при низком расходе в существующем приборе Promass 80PROFIBUS PA была изменена с массового расхода (заводская настройка) на скорректированный объемный расход. Теперь производится замена этого прибора на Promass 300 PROFIBUS PA.

После замены прибора установка отсечки при низком расходе вPromass 300 PROFIBUS PA также подлежит ручной корректировке, т.е. смене объемного расхода на скорректированный объемный расход, с тем, чтобы новый прибор работал идентично старому.

9.3.3 Замена измерительных приборов без изменения GSD-файла или перезапуска контроллера

По описанной ниже процедуре прибор можно заменить без прерывания текущей эксплуатации или перезапуска контроллера. Однако эта процедура не дает полной интеграции измерительного прибора!

1. Замените измерительный прибор Promass 80PROFIBUS PA или Promass 83 PROFIBUS PA наPromass 300 PROFIBUS PA.
2. Установите адрес прибора: следует использовать тот же адрес, что был установлен в приборе Promass 80или Promass 83 PROFIBUS PA.
3. Подключите измерительный приборPromass 300 PROFIBUS PA.

Если на заменяемом приборе (Promass 80 PROFIBUS PA или Promass 83 PROFIBUS PA) были изменены заводские настройки, то может потребоваться коррекция следующих параметров:

1. Параметры для конкретной области применения.
2. Выбор переменных процесса, передаваемых по каналу (параметр **Channel**) в функциональном блоке "Аналоговый вход" или "Сумматор".
3. Настройка единиц измерения переменных процесса.

9.4 Использование модулей GSD предыдущих моделей

В режиме совместимости обеспечивается базовая поддержка всех модулей, уже сконфигурированных в системе автоматизации, при циклической передаче данных. При этом, однако, Promass 300 не выполняет дальнейшую обработку для следующих модулей (т.е. не выполняется функция):
- DISPLAY_VALUE;
- BATCHING_QUANTITY;
- BATCHING_FIX_COMP_QUANTITY.

В случае замены прибора измерительный прибор Promass 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promass 300 не требуется.

Диагностические сообщения, передаваемые в распределенную систему управления с GSD-файлом предыдущей модели, могут отличаться от диагностических сообщений прибора. Диагностические сообщения прибора являются критически важными.

9.4.1 Использование модуля CONTROL_BLOCK из предыдущей модели

Если в предыдущей модели использовался модуль CONTROL_BLOCK, то производится дальнейшая обработка контрольных переменных, при условии, что приборуPromass 300 можно назначить соответствующие функции.

В зависимости от конкретной предыдущей модели поддерживаются следующие функции.

Предыдущая модель: Promass 80 PROFIBUS PA

Контрольная переменная	Функция	Поддержка
0 → 2	Возврат нулевого значения: ON	Да
0 → 3	Возврат нулевого значения: OFF	Да
0 → 4	Коррекция нулевой точки: START	Да

Контрольная переменная	Функция	Поддержка
0 → 8	Режим измерения: UNIDIRECTIONAL	Нет **Причина:** Профиль для блока преобразователя «Расход» более не поддерживается **Для дальнейшего использования этих функций:** Используйте раздел параметр **Рабочий режим сумматора** в функциональном блоке «Сумматор».
0 → 9	Режим измерения: BIDIRECTIONAL	
0 → 24	UNIT TO BUS	Нет **Причина:** Данная функция более не требуется, так как единица измерения применяется автоматически.

Предыдущая модель: Promass 83 PROFIBUS PA

Контрольная переменная	Функция	Поддержка
0 → 2	Возврат нулевого значения: ON	Да
0 → 3	Возврат нулевого значения: OFF	Да
0 → 4	Коррекция нулевой точки: START	Да
0 → 8	Режим измерения: UNIDIRECTIONAL	Нет **Причина:** Профиль для блока преобразователя «Расход» более не поддерживается **Для дальнейшего использования этих функций:** Используйте раздел параметр **Рабочий режим сумматора** в функциональном блоке «Сумматор».
0 → 9	Режим измерения: BIDIRECTIONAL	
0 → 24	UNIT TO BUS	Нет **Причина:** Данная функция более не требуется, так как единица измерения применяется автоматически.
0 → 25	Расширенная диагностика – Режим предупреждения: ON	Нет **Для дальнейшего использования этих функций:** Данные функции реализованы в пакете прикладных программ «Технология Heartbeat».
0 → 26	Расширенная диагностика – Режим предупреждения: OFF	
0 → 70 … 78	Дополнительные функции: Расширенная диагностика	

9.5 Циклическая передача данных

Циклическая передача данных при использовании основного файла прибора (GSD).

9.5.1 Блочная конструкция

Блочная модель описывает то, какие входные и выходные данные предоставляются измерительным прибором для циклического обмена данными. Циклический обмен данными происходит при участии ведущего устройства PROFIBUS (класс 1), например, в системе управления.

Измерительный прибор				Система управления
Блок потока технологической жидкости	Блок аналогового входа 1–8 → 81	Выходное значение, аналоговый вход	→	**PROFIBUS PA**
	Блок сумматора 1–3 → 82	Выходное значение TOTAL	→	
		Контроллер SETTOT	←	
		Конфигурация MODETOT	←	
	Блок аналогового выхода 1–3 → 84	Входные значения, аналоговый выход	←	
	Блок дискретного входа 1–2 → 85	Выходные значения, дискретный вход	→	
	Блок дискретного выхода 1–4 → 86	Входные значения, дискретный выход	←	

Определенный порядок расположения модулей

Измерительный прибор работает как модульное ведомое устройство PROFIBUS. По сравнению с компактным ведомым устройством, модульное ведомое устройство имеет разное исполнение и состоит из нескольких индивидуальных модулей. Основной файл прибора (GSD) содержит описание отдельных модулей (входные и выходные данные), а также индивидуальные параметры этих модулей.

Модули присвоены гнездам на постоянной основе, т. е. при конфигурировании модулей необходимо соблюдать их порядок и расположение.

Гнездо	Модуль	Функциональный блок
1–8	AI	Блок аналогового входа 1–8
9	TOTAL или SETTOT_TOTAL или SETOT_MODETOT_TOTAL	Блок сумматора 1
10		Блок сумматора 2
11		Блок сумматора 3
12–14	AO	Блок аналогового выхода 1–3
15–16	DI	Блок дискретного входа 1–2
17–21	DO	Блок дискретного выхода 1–5
22–23	AO	Блок аналогового выхода 4–5

В целях оптимизации скорости передачи данных по сети PROFIBUS рекомендуется конфигурировать только модули, обрабатываемые в системе ведущего устройства PROFIBUS. Если при этом между сконфигурированными модулями образуются пропуски, их необходимо заполнить модулями EMPTY_MODULE.

9.5.2 Описание модулей

Структура данных описана с точки зрения ведущего устройства PROFIBUS:
- Входные данные: отправляются из измерительного прибора в ведущее устройство PROFIBUS.
- Выходные данные: отправляются из ведущего устройства PROFIBUS в измерительный прибор.

Модуль AI (аналоговый вход)

Передача входной переменной из измерительного прибора в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1).

Выбранная входная переменная вместе с данными состояния циклически передается в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1) через модуль аналогового входа. Входная переменная представлена в первых четырех байтах в виде числа с плавающей точкой согласно стандарту IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии входной переменной.

Имеется восемь блоков аналогового входа (гнезда 1–8).

Выбор: входная переменная

Входная переменная
Массовый расход
Объемный расход
Скорректированный объемный расход
Плотность
Эталонная плотность
Температура
Температура электроники
Частота колебаний 0
Колебания частоты 0
Демпфирование колебаний 0
Колебания демпфирования трубопровода 0
Асимметрия сигнала
Ток катушки возбуждения 0
Концентрация [1]
Целевой массовый расход [1]
Массовый расход жидкости-носителя [1]
Целевой объемный расход [1]
Объемный расход жидкости-носителя [1]
Целевой скорректированный объемный расход [1]
Скорректированный объемный расход жидкости-носителя [1]
Температура измерительной трубки [2]
Частота колебаний 1 [2]
Амплитуда колебаний 0 [2]
Амплитуда колебаний 1 [2]
Отклонение частоты 1 [2]
Демпфирование колебаний 1 [2]
Отклонение значений демпфирования трубы 1 [2]

Входная переменная
Ток катушки возбуждения 1 [2]
HBSI [2]
Токовый вход 1
Токовый вход 2
Токовый вход 3

1) Доступно только с программным пакетом Concentration
2) Имеется только с программным пакетом Heartbeat Verification

Заводская настройка

Функциональный блок	Заводская настройка
Аналоговый вход (AI) 1	Массовый расход
Аналоговый вход (AI) 2	Объемный расход
Аналоговый вход (AI) 3	Скорректированный объемный расход
Аналоговый вход (AI) 4	Плотность
Аналоговый вход (AI) 5	Массовый расход
Аналоговый вход (AI) 6	Температура
Аналоговый вход (AI) 7	Массовый расход
Аналоговый вход (AI) 8	Массовый расход

Структура данных

Входные данные аналогового входа

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754)				Состояние

Модуль TOTAL

Передача значения сумматора из измерительного прибора в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1).

С помощью модуля TOTAL выбранное значение сумматора вместе с состоянием циклически передается в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1). Значение сумматора описывается первыми четырьмя байтами в виде чисел с плавающей запятой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии значения сумматора.

Доступно три блока сумматоров (слоты 9–11).

Выбор: значение сумматора

Входная переменная
Массовый расход
Объемный расход
Скорректированный объемный расход
Массовый расход целевой жидкости [1]
Массовый расход жидкости-носителя [1]

1) Доступно только в пакете прикладных программ «Концентрация».

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводская настройка: TOTAL
Сумматор 1, 2 и 3	Массовый расход

Структура данных

Входные данные TOTAL

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754)				Состояние

Модуль SETTOT_TOTAL

Комбинация модулей состоит из функций SET_TOT и TOTAL:
- SETTOT: управление сумматорами через ведущее устройство PROFIBUS.
- TOTAL: передача значения сумматора вместе с состоянием в ведущее устройство PROFIBUS.

Имеется три блока сумматоров (гнезда 9–11).

Выбор: управление сумматором

Значение SETTOT	Управление сумматором
0	Суммировать
1	Сбросить + удерживать
2	Предварительно задать + удерживать

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводская настройка: значение SETTOT (смысловое значение)
Сумматор 1, 2 и 3	0 (суммирование)

Структура данных

Выходные данные SETTOT

Байт 1
Управляющая переменная 1

Входные данные TOTAL

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754)				Состояние

Модуль SETTOT_MODETOT_TOTAL

Комбинация модулей состоит из функций SETTOT, MODETOT и TOTAL:
- SETTOT: управление сумматорами через ведущее устройство PROFIBUS.
- MODETOT: конфигурация сумматоров через ведущее устройство PROFIBUS.
- TOTAL: передача значения сумматора вместе с состоянием в ведущее устройство PROFIBUS.

Имеется три блока сумматоров (гнезда 9–11).

Выбор: конфигурация сумматоров

Значение MODETOT	Конфигурация сумматоров
0	Баланс
1	Баланс положительного потока
2	Баланс отрицательного потока
3	Прерывание суммирования

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводская настройка: значение MODETOT (значение)
Сумматор 1, 2 и 3	0 (баланс)

Структура данных

Выходные данные SETTOT и MODETOT

Байт 1	Байт 2
Управляющая переменная 1: SETTOT	Управляющая переменная 2: MODETOT

Входные данные TOTAL

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754)				Состояние

Модуль AO (аналоговый выход)

Передать значение компенсации от ведущего устройства PROFIBUS (класс 1) на измерительный прибор.

Значение компенсации, включая статус, циклически передается от ведущего устройства PROFIBUS (класс 1) к измерительному прибору через модуль AO. Значение компенсации описывается первыми четырьмя байтами в виде числа с плавающей десятичной точкой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит информацию о стандартизированном состоянии значения компенсации.

Имеется пять блоков аналоговых выходов (гнезда 12–14, 22–23).

Назначенные значения компенсации

Значение компенсации на постоянной основе закрепляется за индивидуальными блоками аналогового выхода.

Функциональный блок	Значение компенсации
Аналоговый выход (AO) 1	Внешнее давление [1]
Аналоговый выход (AO) 2	Внешняя температура [1]
Аналоговый выход (AO) 3	Внешняя эталонная плотность
Аналоговый выход (AO) 4	–
Аналоговый выход (AO) 5	–

1) Компенсационные значения должны быть переданы на прибор в основных единицах системы СИ

Выбор осуществляется следующим образом: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

Структура данных

Выходные данные аналогового выхода

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей точкой (IEEE 754)				Состояние [1]

1) Кодировка данных состояния

Модуль DI (дискретный вход)

Передача дискретных входных значений от измерительного прибора к ведущему устройству PROFIBUS (класс 1). Значения дискретного входа используются измерительным прибором для передачи состояния функций прибора в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1).

Модуль DI циклически передает дискретное входное значение, включая статус, на ведущее устройство PROFIBUS (класс 1). Значение дискретного входа описывается в первом байте. Второй байт содержит стандартизированную информацию о состоянии входного значения.

Имеется два блока дискретного входа (гнезда 15–16).

Выбор: функция прибора

Функция прибора	Заводская настройка: состояние (значение)
Контроль заполнения трубопровода	▪ 0 (функция прибора неактивна) ▪ 1 (функция прибора активна)
Low flow cut off (отсечка низкого расхода)	
Статус проверки [1]	▪ Бит 0. Состояние проверки: проверка не выполнена ▪ Бит 1. Состояние проверки: ошибка ▪ Бит 2. Состояние проверки: занято ▪ Бит 3. Состояние проверки: готовность ▪ Бит 4. Общий результат проверки: ошибка ▪ Бит 5. Общий результат проверки: пройдена ▪ Бит 6. Общий результат проверки: проверка не выполнена ▪ Бит 7. Не используется

1) Доступно только с программным пакетом Heartbeat Verification

Заводская настройка

Функциональный блок	Заводская настройка
DI (дискретный вход) 1	Контроль заполнения трубопровода
DI (дискретный вход) 2	Low flow cut off (отсечка низкого расхода)

Структура данных

Входные данные дискретного входа

Байт 1	Байт 2
Дискретный	Состояние

Модуль DO (дискретный выход) (дискретный выход)

Передать дискретные выходные значения от ведущего устройства PROFIBUS (класс 1) на измерительный прибор. Значения дискретного выхода используются ведущим устройством PROFIBUS (класс 1) для активации и деактивации функций прибора.

Модуль DO циклически передает значение дискретного выхода вместе со значением состояния в измерительный прибор. Значение дискретного выхода описывается в первом байте. Второй байт содержит стандартизированную информацию о состоянии выходного значения.

Имеется пять блоков дискретного выхода (гнезда 17–21).

Назначенные функции прибора

Функция прибора на постоянной основе закрепляется за индивидуальными блоками дискретного выхода.

Функциональный блок	Функция прибора	Значения: управление (значение)
DO (дискретный выход) 1	Блокировка расхода	▪ 0 (выключение функции прибора) ▪ 1 (включение функции прибора)
DO (дискретный выход) 2	Регулировка нулевой точки	
DO (дискретный выход) 3	Запуск проверки [1]	
DO (дискретный выход) 4	Релейный выход	▪ 0 (непроводящий) ▪ 1 (проводящий)
Дискретный выход (DO) 5	Концентрация [2]	Назначение типа среды (см. следующую таблицу)

1) Доступно только с программным пакетом Heartbeat Verification
2) Доступно только с программным пакетом Concentration

Назначение типа среды: функциональный блок DO 5	
101	Фруктоза в воде
102	Глюкоза в воде
104	Перекись водорода в воде
105	Сахароза в воде
106	Инвертированный сахар в воде
107	Азотная кислота
108	Фосфорная кислота
109	Гидроксид калия

Назначение типа среды: функциональный блок DO 5	
100	Выкл.
110	Гидроксид кальция
111	Этанол в воде
112	Метанол в воде
113	Водный раствор аммиачной селитры
114	Хлорид железа (III) в воде
115	HFCS42
116	HFCS55
117	HFCS90
118	Исходное сусло
119	% массы/% объема
121	Набор коэффициентов 1
122	Набор коэффициентов 2
123	Набор коэффициентов 3
124	Соляная кислота
125	Серная кислота

Структура данных

Выходные данные дискретного выхода

Байт 1	Байт 2
Дискретный	Состояние

Модуль EMPTY_MODULE

Этот модуль используется для присвоения пропусков, возникающих в результате неиспользования модулей в гнездах .

Измерительный прибор работает как модульное ведомое устройство PROFIBUS. В отличие от компактного ведомого устройства, модульное ведомое устройство PROFIBUS может иметь различную конструкцию и состоит из нескольких отдельных модулей. GSD-файл содержит описание этих модулей и их индивидуальные параметры.

Модули присваиваются гнездам на постоянной основе. При конфигурировании модулей необходимо соблюдать их порядок и расположение. Если при этом между сконфигурированными модулями образуются пропуски, их необходимо заполнить модулями EMPTY_MODULE.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверка после монтажа и подключения.

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

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

- Контрольный список «Проверка после монтажа»→ 🖹 30
- Контрольный список «Проверка после подключения»→ 🖹 45

10.2 Включение измерительного прибора

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

Если показания на локальном дисплее отсутствуют либо отображается диагностическое сообщение, обратитесь к разделу "Диагностика и устранение неисправностей" → 🖹 160.

10.3 Подключение через ПО FieldCare

- Для подключения FieldCare → 🖹 69
- Для подключения через FieldCare → 🖹 72
- Для пользовательского интерфейса FieldCare → 🖹 73

10.4 Настройка адреса прибора с помощью программного обеспечения

Адрес прибора устанавливается в разделе **подменю "Связь"**.

Навигация
Меню "Настройка" → Связь → Адрес прибора

10.4.1 Сеть PROFIBUS

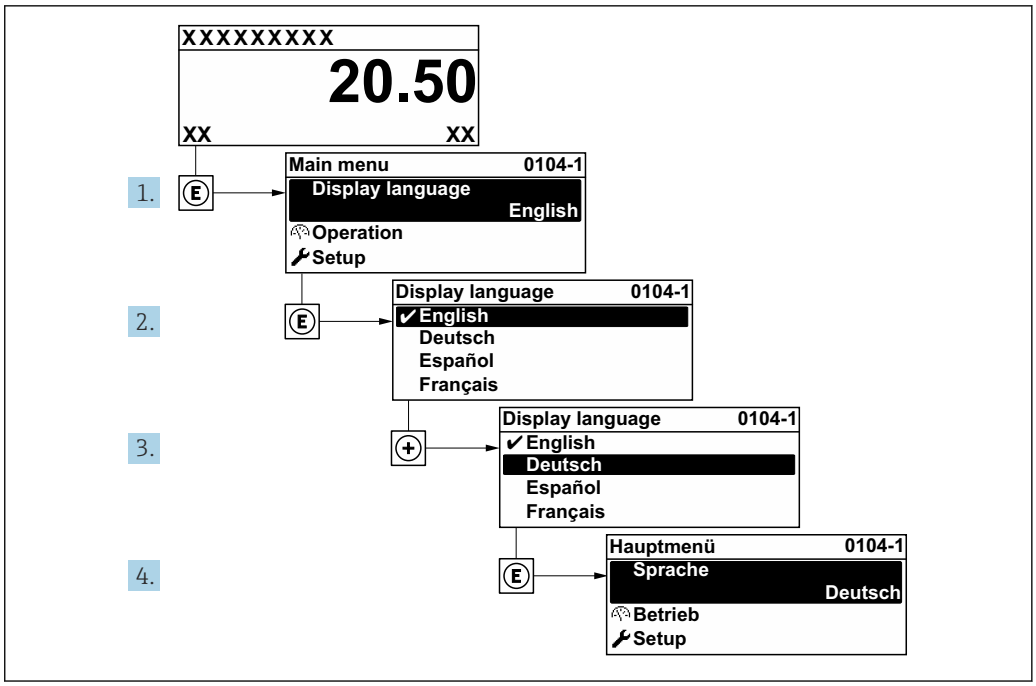
Измерительный прибор поставляется со следующими заводскими настройками:

Адрес прибора	126

- Чтобы просмотреть текущий адрес прибора: параметр **Адрес прибора** → 🖹 95
- Если активирована аппаратная адресация, то программная адресация блокируется → 🖹 43

10.5 Настройка языка управления

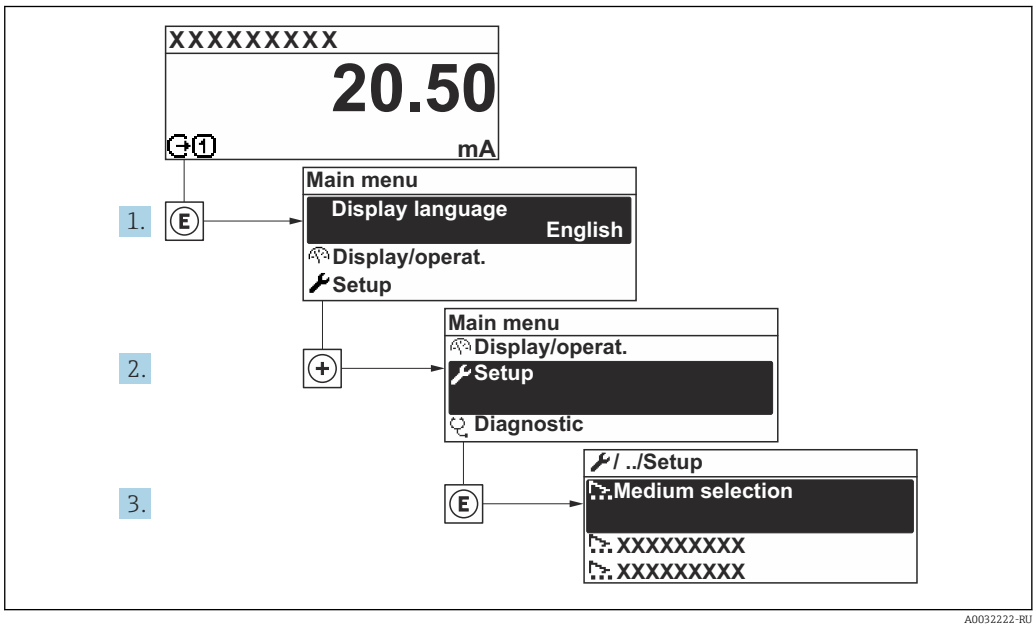
Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



26 *Пример настройки с помощью локального дисплея*

10.6 Настройка измерительного прибора

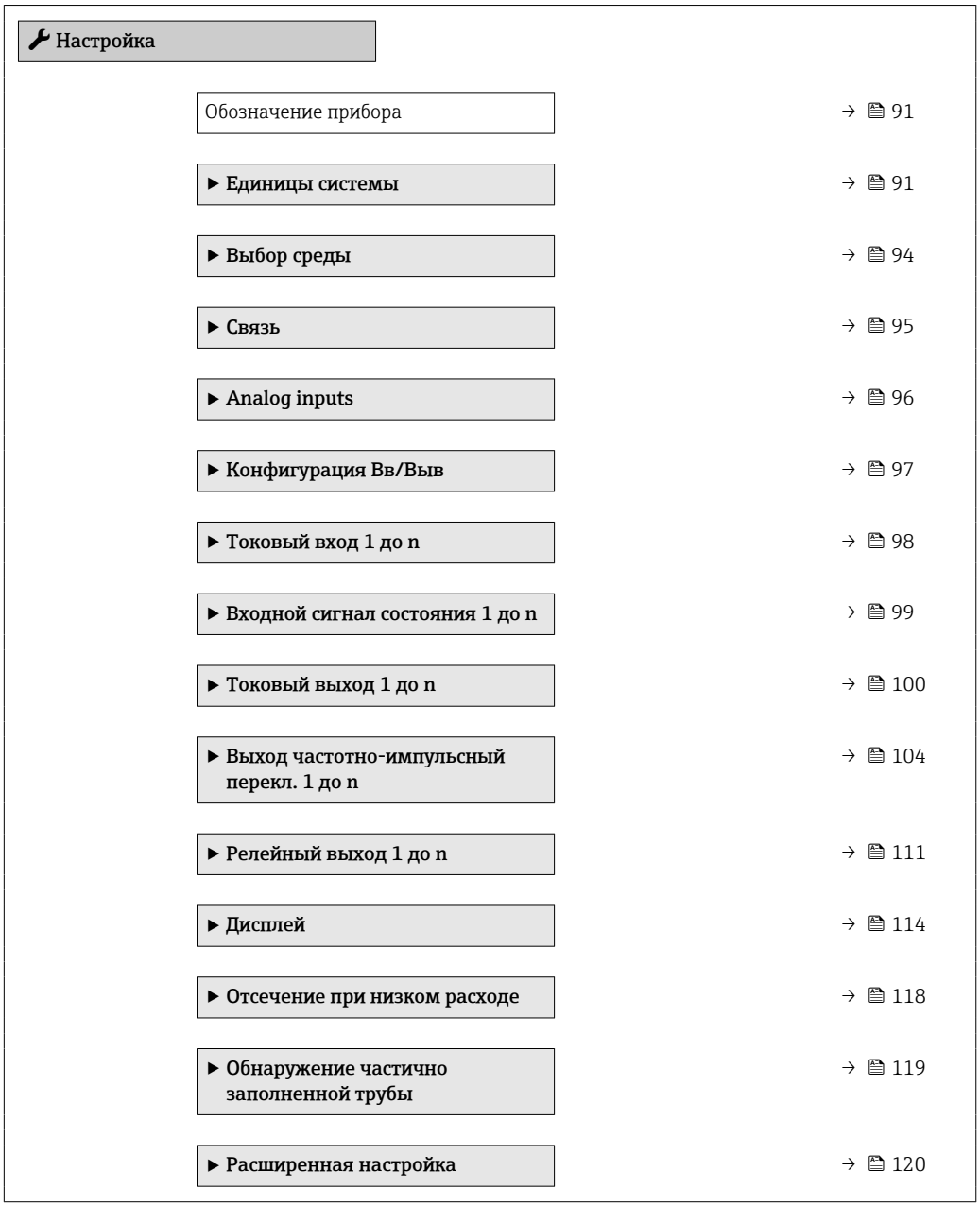
В меню меню **Настройка** с мастерами настройки содержатся все параметры, необходимые для стандартной эксплуатации.



27 *Навигация к меню "Настройка" на примере локального дисплея*

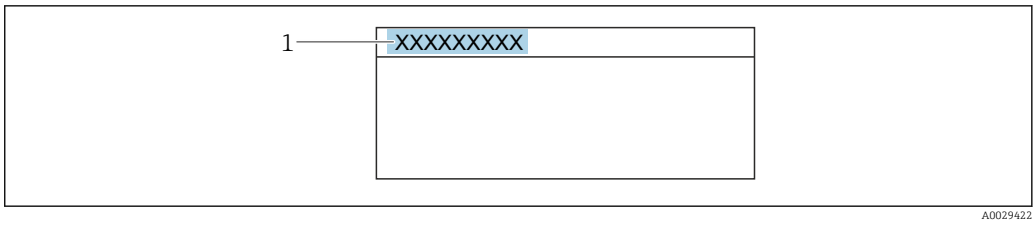
Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и содержащиеся в них параметры не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (раздел "Сопроводительная документация").

Навигация
Меню "Настройка"



10.6.1 Ввод 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.



28 *Заголовок дисплея управления, содержащий обозначение прибора*

1 Обозначение

Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 73

Навигация
Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

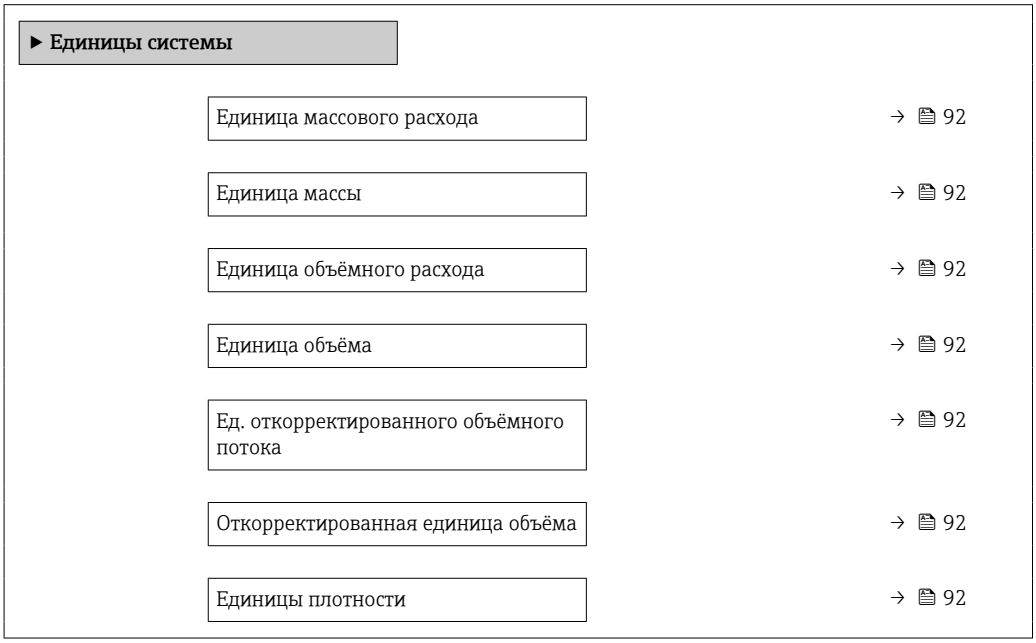
Параметр	Описание	Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерения.	До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /).	Promass 300 PA

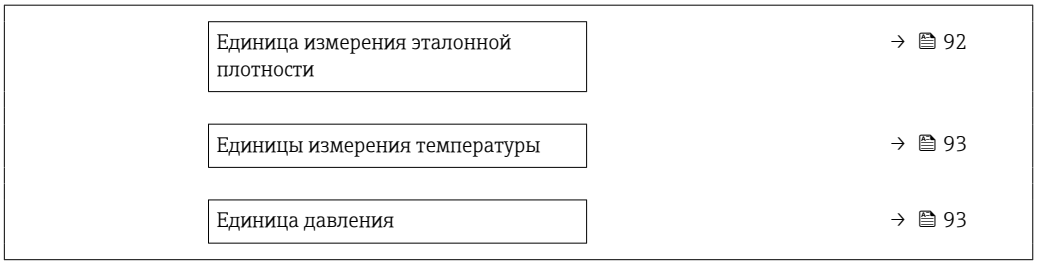
10.6.2 Настройка системных единиц измерения

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

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

Навигация
Меню "Настройка" → Единицы системы





Обзор и краткое описание параметров

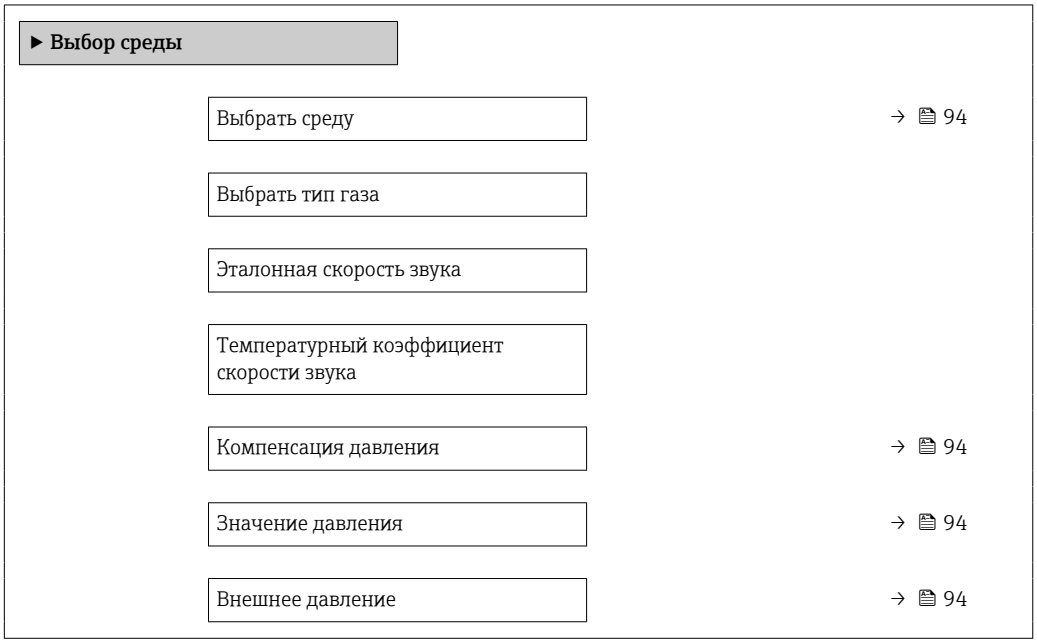
Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. *Влияние* Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ kg/h ▪ lb/min
Единица массы	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ kg ▪ lb
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. *Влияние* Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ l (DN > 150 (6 дюймов): опция **m³**) ▪ gal (us)
Ед. откорректированного объёмного потока	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. *Влияние* Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: 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 ▪ Nl ▪ Sft³
Единицы плотности	Выберите единицы плотности. *Влияние* Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: ▪ 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	Зависит от страны ▪ kg/l ▪ lb/ft³

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. *Влияние* Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: ▪ Параметр **Температура электроники** (6053) ▪ Параметр **Максимальное значение** (6051) ▪ Параметр **Минимальное значение** (6052) ▪ 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. *Влияние* Единица измерения берется из параметра ▪ Параметр **Значение давления** (→ 🖹 94) ▪ Параметр **Внешнее давление** (→ 🖹 94) ▪ Значение давления	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ bar a ▪ psi a

10.6.3 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



Обзор и краткое описание параметров

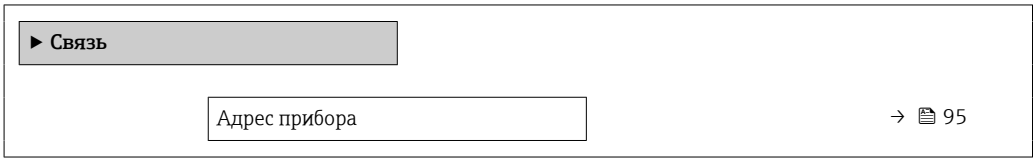
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Выбрать среду	–	Эта функция используется для выбора типа технологической среды («Газ» или «Жидкость»). В исключительных случаях выберите вариант «Другие», чтобы указать свойства технологической среды вручную (например, для жидкостей с высокой степенью сжатия, таких как серная кислота).	▪ Жидкость ▪ Газ
Компенсация давления	–	Включите автоматическую корректировку давления.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Измеренный ▪ Токовый вход 1 *
Значение давления	В параметр **Компенсация давления**выбрана опция **Фиксированное значение**.	Введите рабочее давление для использования при корректировке давления.	Положительное число с плавающей запятой
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

10.6.4 Конфигурирование интерфейса связи

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

Навигация
Меню "Настройка" → Связь



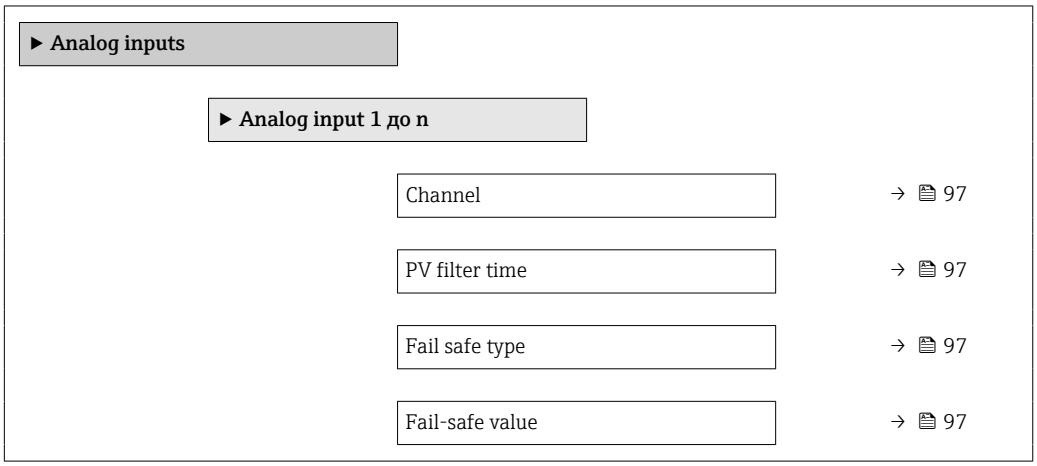
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Адрес прибора	Введите адрес прибора.	0 до 126

10.6.5 Настройка аналоговых входов

Из раздела подменю **Analog inputs** необходимо перейти к подразделу отдельного входа подменю **Analog input 1 до n**и далее из этого подраздела к параметрам данного аналогового входа.

Навигация
Меню "Настройка" → Analog inputs



Обзор и краткое описание параметров

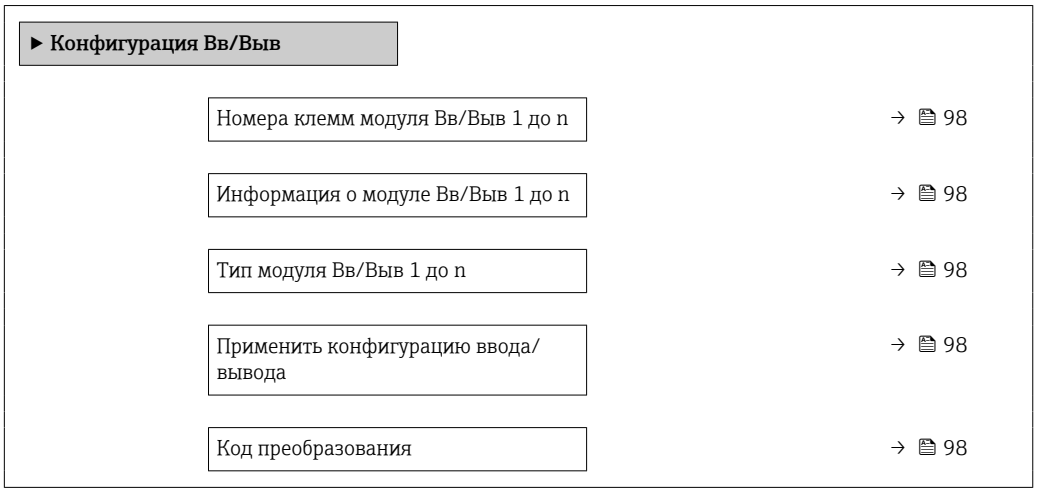
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Channel	–	Выберите переменную процесса.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Концентрация * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Демпфирование колебаний 0 * ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 * ▪ асимметрия сигнала * ▪ Ток возбудителя 0 * ▪ Токовый вход 1 *
PV filter time	–	Укажите время для подавления скачков сигнала. В течение указанного времени аналоговый вход не будет реагировать на некорректный рост переменной процесса.	Положительное число с плавающей запятой
Fail safe type	–	Выберите режим отказа.	▪ Fail-safe value ▪ Fallback value ▪ Off
Fail-safe value	В пункте параметр **Fail safe type**выбирается параметр опция **Fail-safe value**.	Укажите значение для вывода при возникновении ошибки.	Число с плавающей запятой со знаком

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.6 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

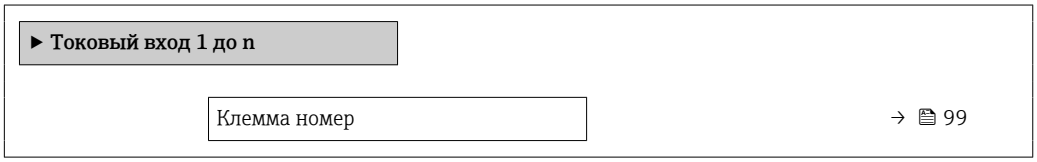
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	▪ Не используется ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2)
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	▪ Не подключено ▪ Недействительно ▪ Не конфигурируется ▪ Конфигурируемый ▪ Profibus PA
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 *
Применить конфигурацию ввода/ вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	▪ Нет ▪ Да
Код преобразования	Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода.	Положительное целое число

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.7 Настройка токового входа

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

Навигация
Меню "Настройка" → Токовый вход



Режим сигнала	→ 99
Значение 0/4 мА	→ 99
Значение 20 мА	→ 99
Диапазон тока	→ 99
Режим отказа	→ 99
Ошибочное значение	→ 99

Обзор и краткое описание параметров

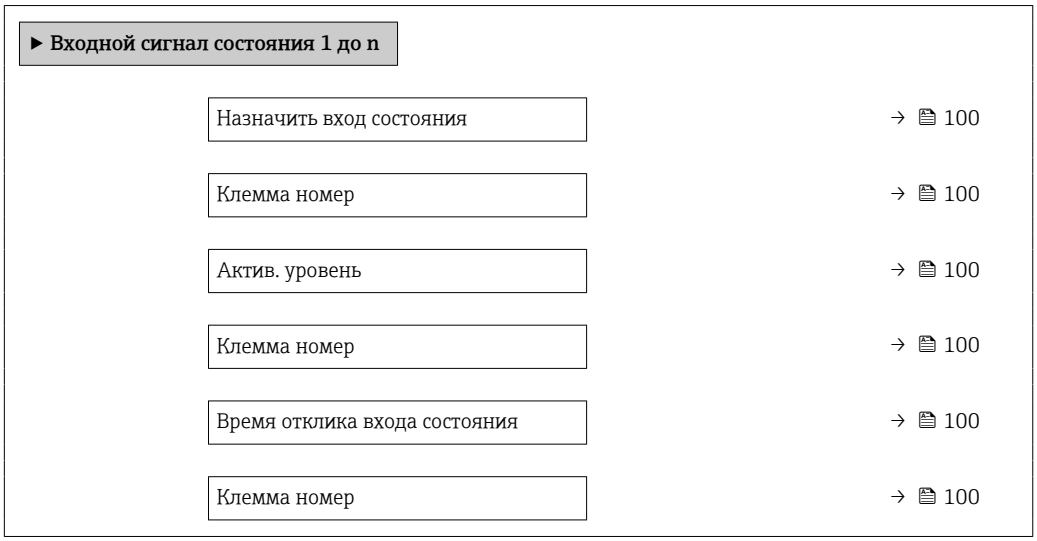
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2)	–
Режим сигнала	Данный измерительный прибор **не** сертифицирован для использования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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.8 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



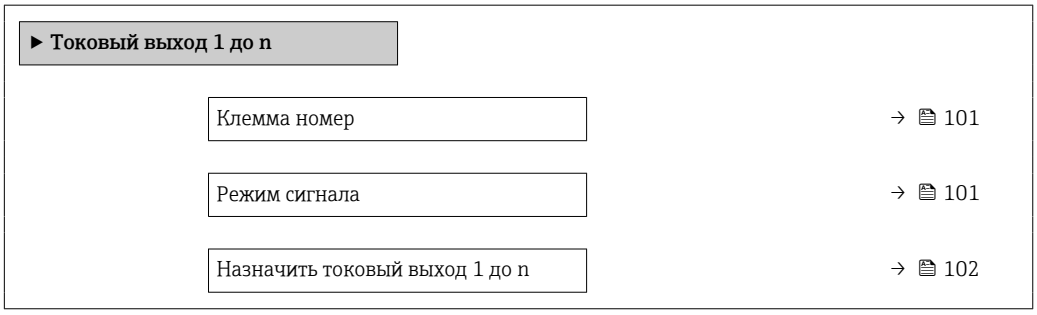
Обзор и краткое описание параметров

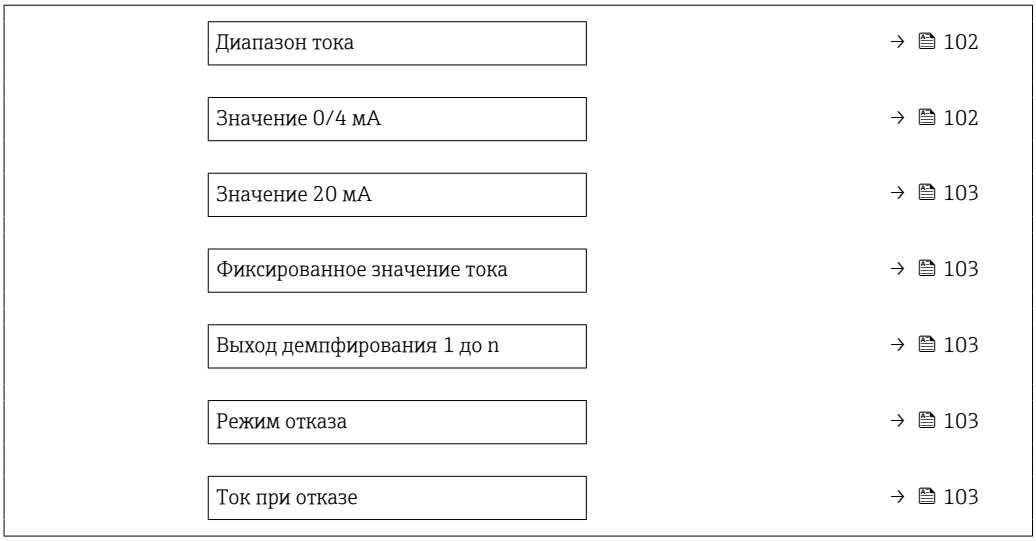
Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем
Назначить вход состояния	Выберите функцию для статусного входа.	▪ Выключено ▪ Сброс сумматора 1 ▪ Сброс сумматора 2 ▪ Сброс сумматора 3 ▪ Сбросить все сумматоры ▪ Блокировка расхода
Клемма номер	Показывает номера клемм, используемые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

10.6.9 Настройка токового выхода

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

Навигация
Меню "Настройка" → Токовый выход





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)	–
Режим сигнала	–	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	▪ Пассивный * ▪ Активно *	Активно

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить токовый выход 1 до n	–	Выберите переменную для токового выхода.	▪ Выключено * ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Демпфирование колебаний 0 * ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ асимметрия сигнала * ▪ Ток возбудителя 0 * ▪ HBSI * ▪ Давление *	–
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA ▪ Фиксированное значение тока	Зависит от страны ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
Значение 0/4 мА	Для параметра параметр **Диапазон тока** (→ 🖹 102) выбран один из следующих вариантов: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 20 мА	Для параметра параметр **Диапазон тока** (→ 🖹 102) выбран один из следующих вариантов: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция **Фиксированное значение тока** в параметре параметр **Диапазон тока** (→ 🖹 102).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 мА	22,5 мА
Выход демпфирования 1 до n	Для параметра параметр **Назначить токовый выход** (→ 🖹 102) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр **Диапазон тока** (→ 🖹 102) выбрана одна из следующих опций: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Режим отказа	Выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить токовый выход** (→ 🖹 102) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр **Диапазон тока** (→ 🖹 102): ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Мин. ▪ Макс. ▪ Последнее значение ▪ Текущее значение ▪ Заданное значение	–
Ток при отказе	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

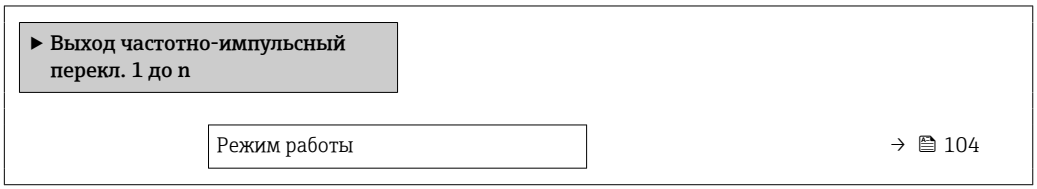
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.10 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.



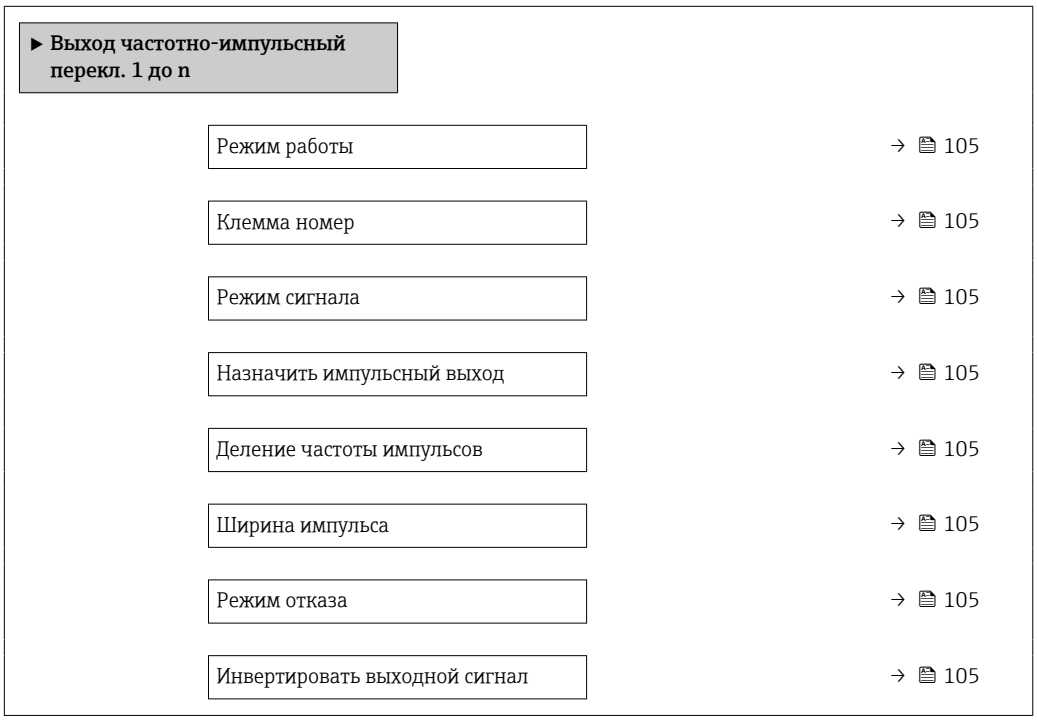
Обзор и краткое описание параметров

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

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.



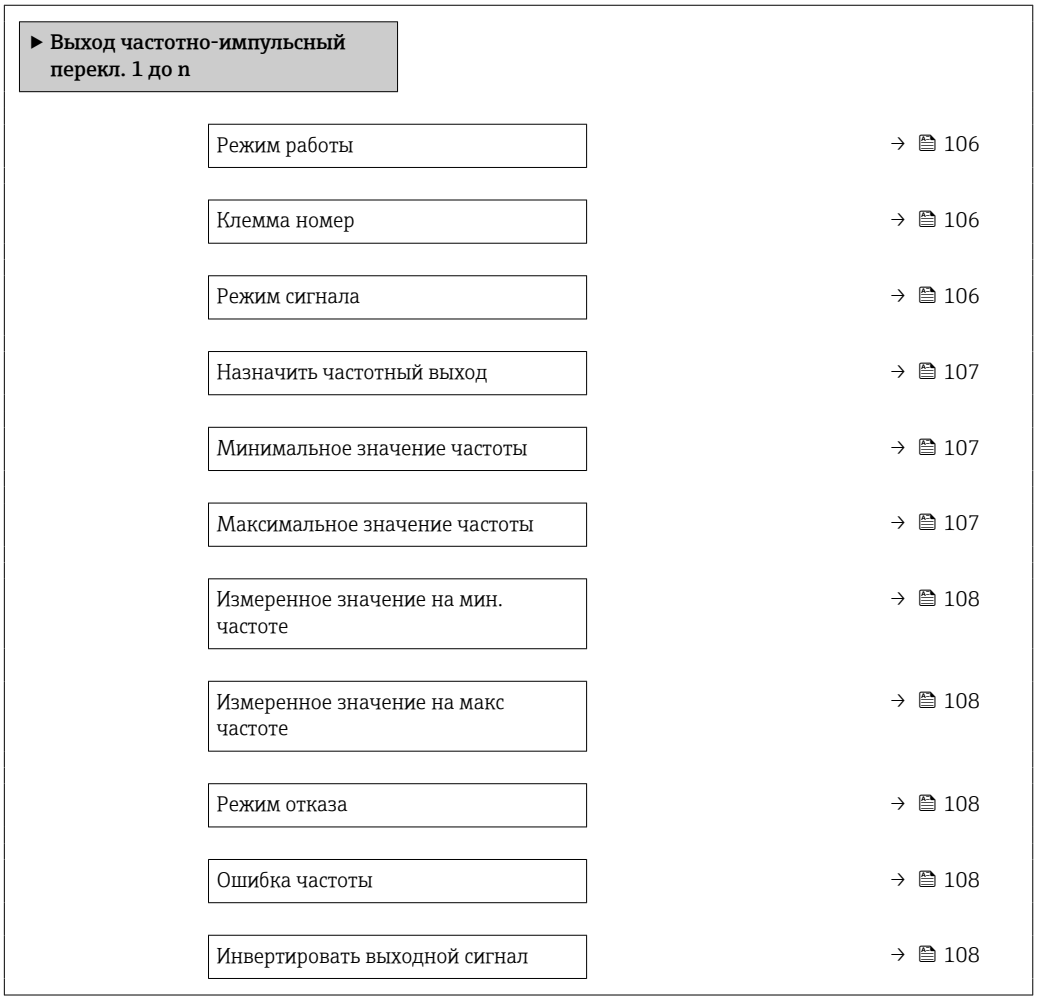
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	▪ Импульсный ▪ Частотный ▪ Переключатель	–
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./ состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2)	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	▪ Пассивный ▪ Активно	–
Назначить импульсный выход 1 до n	Опция опция **Импульсный** выбрана в 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 *	–
Вес импульса	Выбрана опция опция **Импульсный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🖹 104) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🖹 105).	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Выбран вариант опция **Импульсный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🖹 104) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🖹 105).	Укажите длину имульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	–
Режим отказа	Для параметра параметр **Режим работы** (→ 🖹 104) выбрано значение опция **Импульсный**, а для параметра параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🖹 105) выбрана переменная процесса.	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода

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



Обзор и краткое описание параметров

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

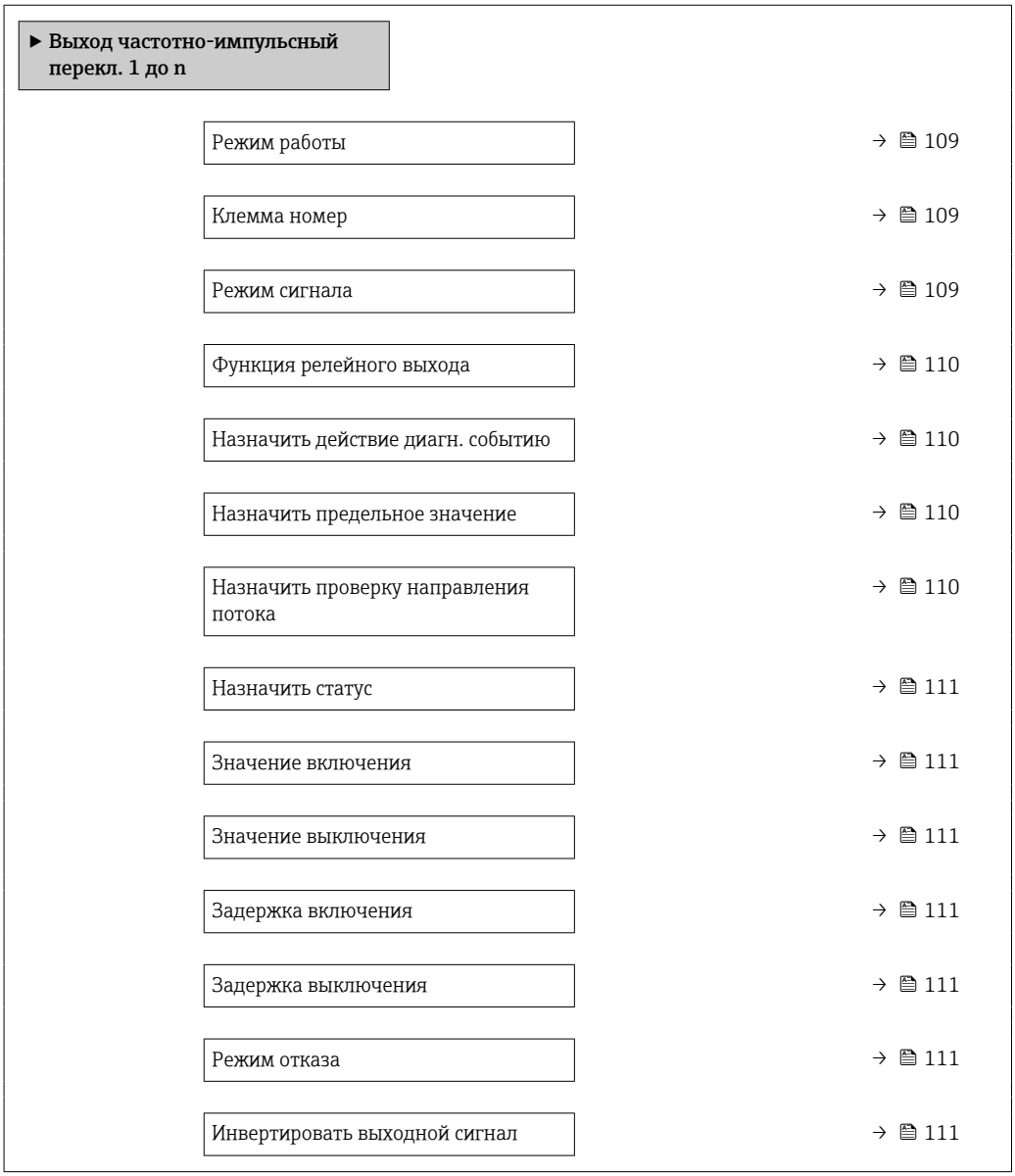
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить частотный выход	Опция опция **Частотный** выбрана в параметр **Режим работы** (→ 🖹 104).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Температура ▪ Давление ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ HBSI * ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ асимметрия сигнала ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники	–
Минимальное значение частоты	Выбрана опция **Частотный** в параметр **Режим работы** (→ 🖹 104) и выбрана переменная процесса в параметр **Назначить частотный выход** (→ 🖹 107).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🖹 104) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🖹 107).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🖹 104) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🖹 107).	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** (→ 🖹 104) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🖹 107).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	Для параметра параметр **Режим работы** (→ 🖹 104) выбрано значение опция **Частотный**, а для параметра параметр **Назначить частотный выход** (→ 🖹 107) выбрана переменная процесса.	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущее значение ▪ Заданное значение ▪ 0 Гц	–
Ошибка частоты	Для параметра параметр **Режим работы** (→ 🖹 104) выбрано значение опция **Частотный**, для параметра параметр **Назначить частотный выход** (→ 🖹 107) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр **Режим отказа** — опция **Заданное значение**.	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

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



Обзор и краткое описание параметров

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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Функция релейного выхода	Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Переключатель**	Выберите функцию дискретного выхода.	▪ Выключено ▪ Включено ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Статус	–
Назначить действие диагн. событию	▪ В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Переключатель**. ▪ В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Характер диагностики**.	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	▪ Тревога ▪ Тревога + предупреждение ▪ Предупреждение	–
Назначить предельное значение	▪ Опция опция **Переключатель** выбрана в параметр **Режим работы**. ▪ Опция опция **Предел** выбрана в 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 * ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Демпфирование колебаний ▪ Давление ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3	–
Назначить проверку направления потока	▪ Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Переключатель** ▪ Для параметра параметр **Функция релейного выхода** выбрано значение опция **Проверка направления потока**	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.		–

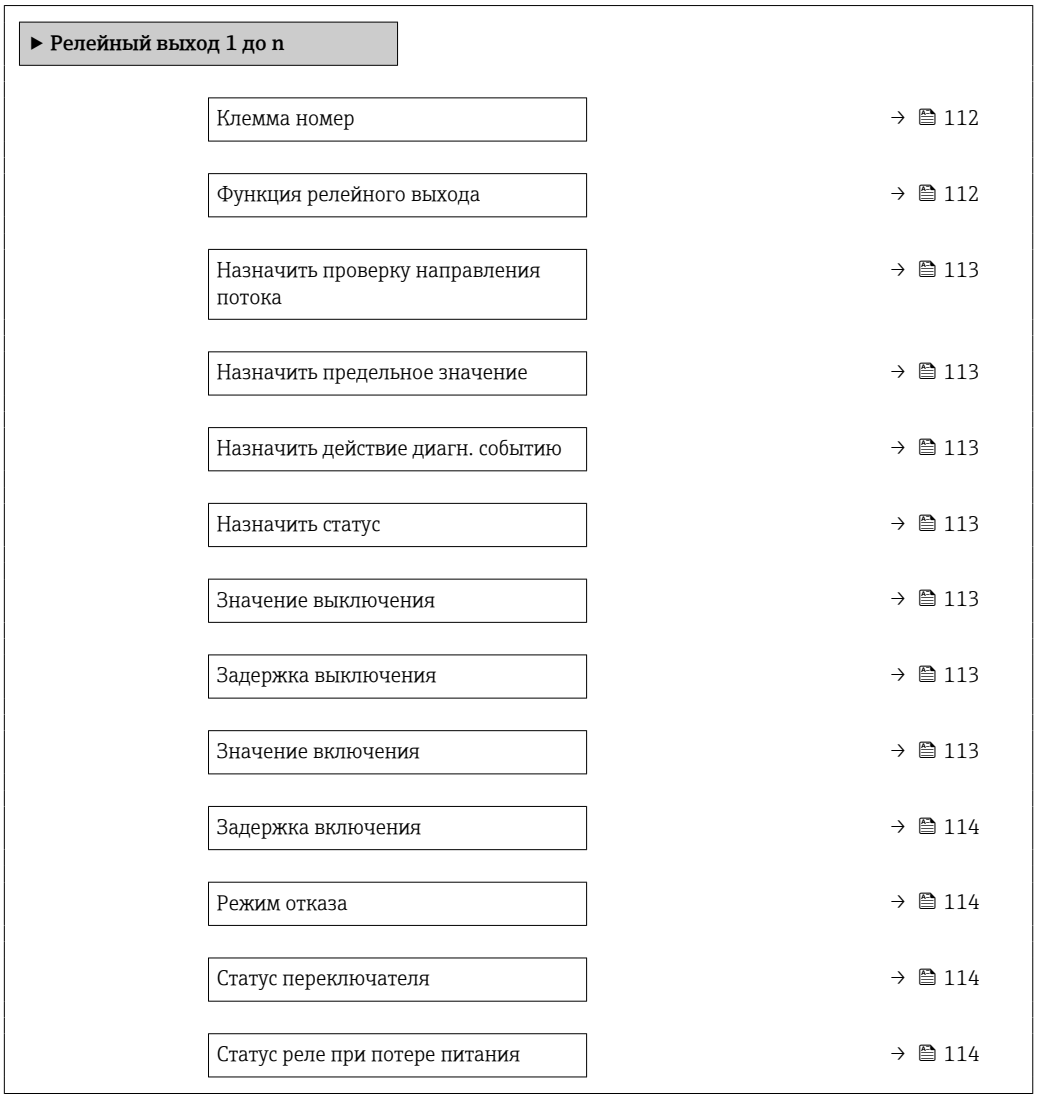
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить статус	▪ Опция опция **Переключатель** выбрана в параметр **Режим работы**. ▪ Опция опция **Статус** выбрана в параметр **Функция релейного выхода**.	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	▪ Обнаружение частично заполненной трубы ▪ Отсечение при низком расходе ▪ Цифровой выход 4 *	–
Значение включения	▪ Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Переключатель** ▪ Для параметра параметр **Функция релейного выхода** выбрано значение опция **Предел**	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
Значение выключения	▪ Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Переключатель** ▪ Для параметра параметр **Функция релейного выхода** выбрано значение опция **Предел**	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
Задержка включения	▪ Выбрана опция опция **Переключатель** в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Выбрана опция опция **Предел** в параметре параметр **Функция релейного выхода**.	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Задержка выключения	▪ Выбрана опция опция **Переключатель** в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Выбрана опция опция **Предел** в параметре параметр **Функция релейного выхода**.	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущий статус ▪ Открыто ▪ Закрыто	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.11 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



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)	–
Функция релейного выхода	–	Выбрать функцию для релейного выхода.	▪ Закрыто ▪ Открыто ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Цифровой выход	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить проверку направления потока	Для параметра параметр **Функция релейного выхода** выбрано значение опция **Проверка направления потока**.	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.		–
Назначить предельное значение	Опция опция **Предел** выбрана в 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 * ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Демпфирование колебаний ▪ Давление ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3	–
Назначить действие диагн. событию	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Характер диагностики**.	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	▪ Тревога ▪ Тревога + предупреждение ▪ Предупреждение	–
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 ▪ Цифровой выход 4 *	–
Значение выключения	Для параметра параметр **Функция релейного выхода** выбрано значение 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	–
Значение включения	Для параметра параметр **Функция релейного выхода** выбрано значение опция **Предел**.	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин

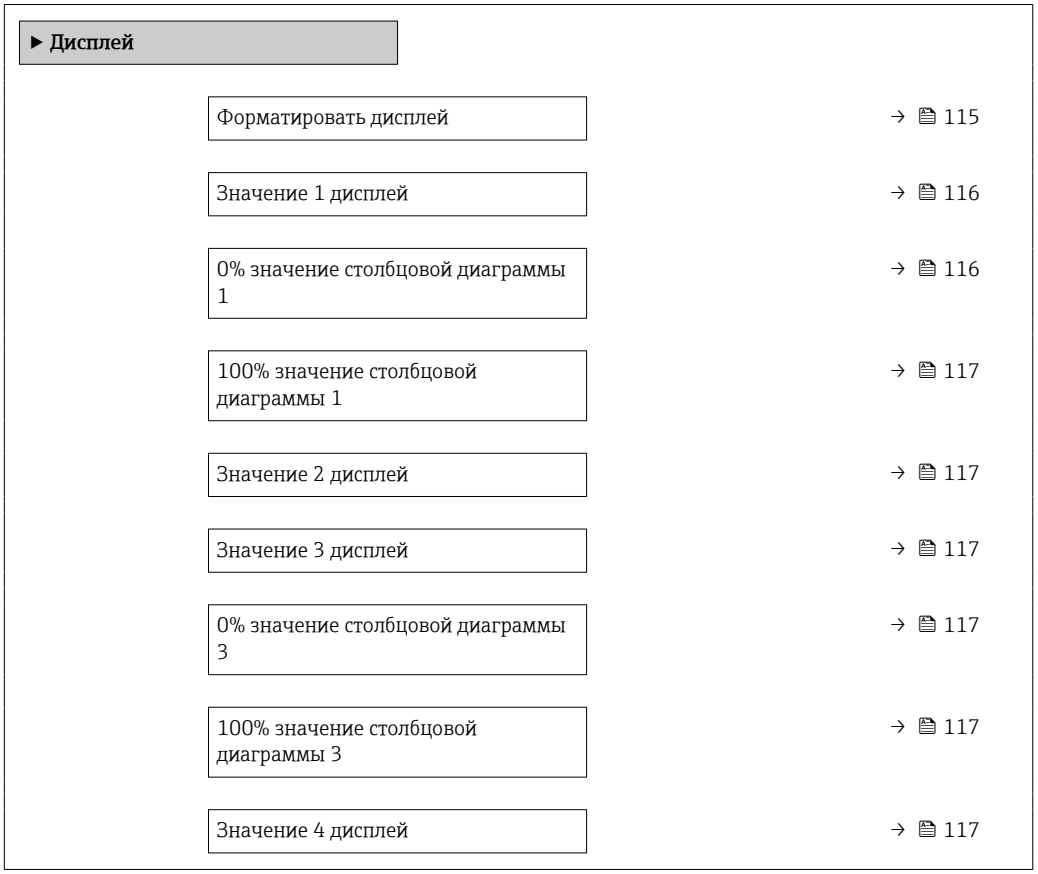
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Задержка включения	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущий статус ▪ Открыто ▪ Закрыто	–
Статус переключателя	–	Показывает текущие реле переключатель статус.	▪ Открыто ▪ Закрыто	–
Статус реле при потере питания	–		▪ Открыто ▪ Закрыто	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.12 Настройка локального дисплея

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

Навигация
Меню "Настройка" → Дисплей



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	–

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 ▪ Токовый выход 1 * ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 4 * ▪ Давление ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ HBSI * ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ асимметрия сигнала ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ 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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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** (→ 116)	–
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 116)	–
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	–
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 116)	–
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 116)	–
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 116)	–
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 116)	–
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 116)	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.13 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 *	–
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбирается в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 118).	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** (→ 118).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	–
Подавление скачков давления	Переменная технологического процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 118).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	–

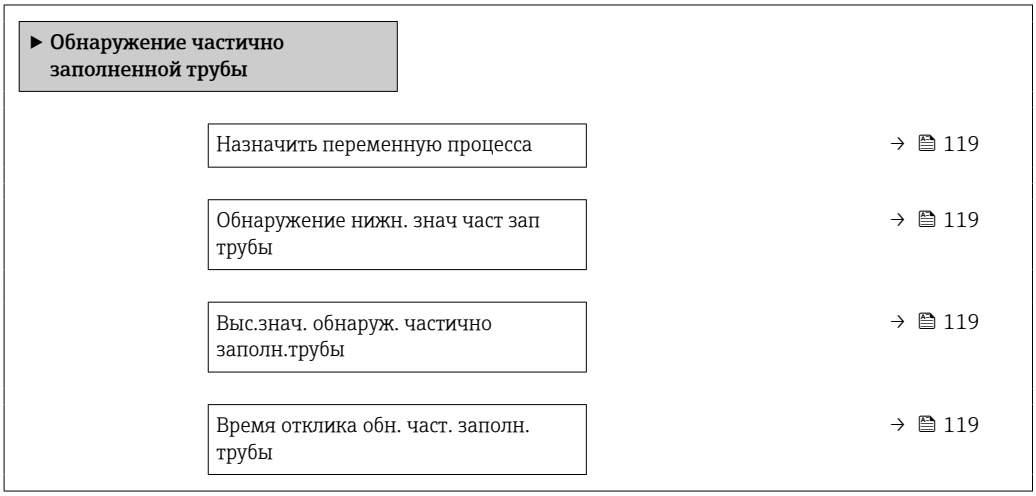
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.14 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



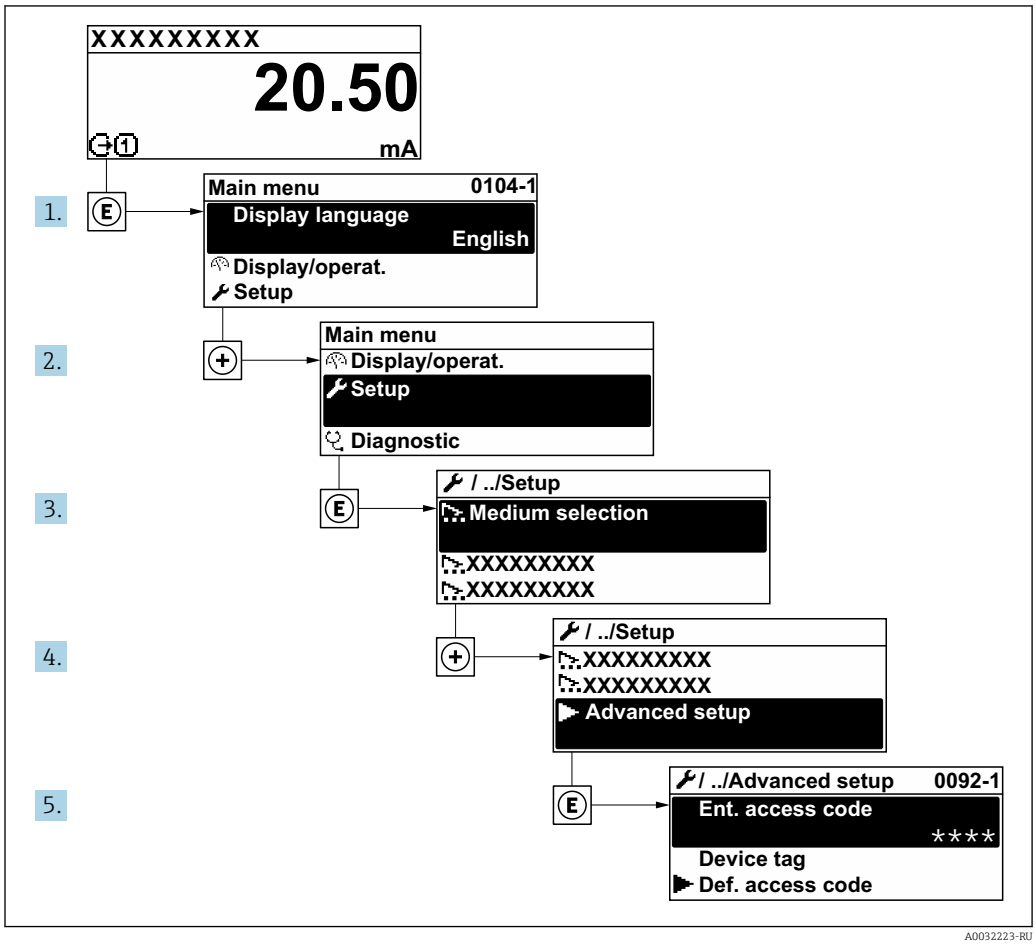
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы.	▪ Выключено ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность	Плотность
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	Переменная процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 119).	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ▪ 200 кг/м³ ▪ 12,5 lb/ft³
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	Переменная процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 119).	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ▪ 6 000 кг/м³ ▪ 374,6 lb/ft³
Время отклика обн. част. заполн. трубы	Переменная технологического процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 119).	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	–

10.7 Расширенная настройка

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

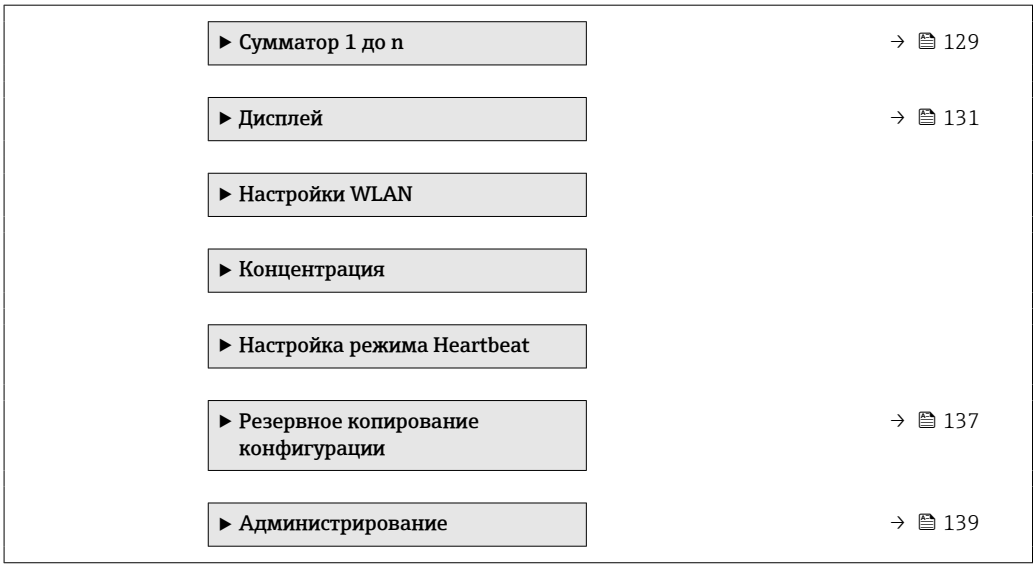
Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"



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 → 🖹 274

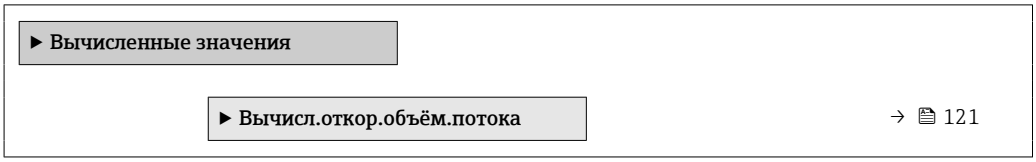
Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка



10.7.1 Вычисляемые переменные процесса

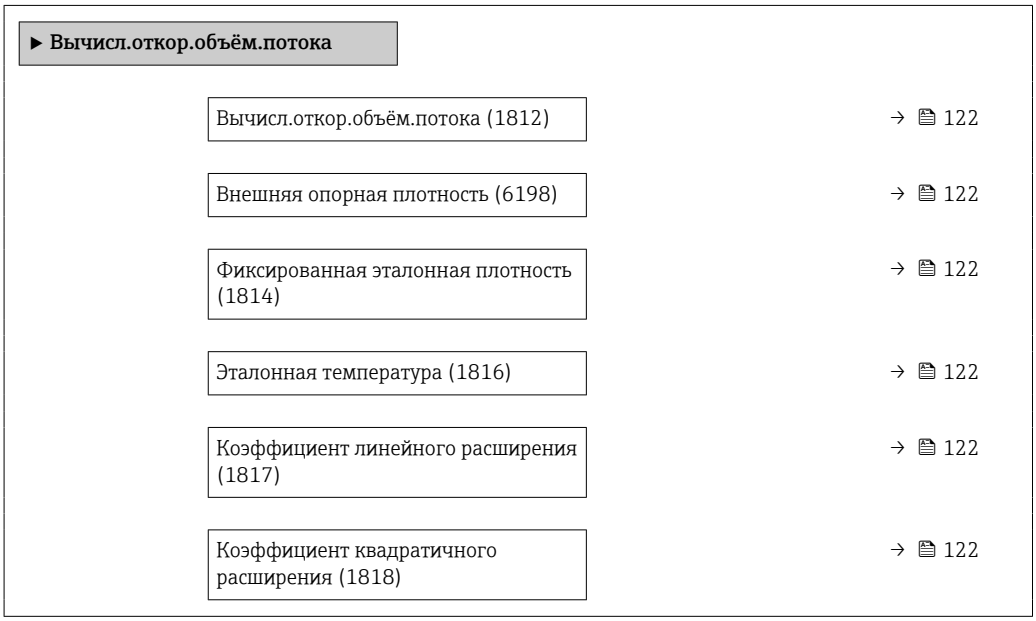
Подменю **Расчетные значения** содержит параметры расчета скорректированного объемного расхода.

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения



Подменю "Вычисл.откор.объём.потока"

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



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вычисл.откор.объём.потока	–	Выберите референсную плотность для вычисления корректированного объёмного расхода.	▪ Фиксированная эталонная плотность ▪ Вычисленная эталонная плотность ▪ Внешняя опорная плотность ▪ Токовый вход 1 *	–
Внешняя опорная плотность	–	Показывает сравнительную плотность.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Фиксированная эталонная плотность	Выбран вариант опция **Фиксированная эталонная плотность** в параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** .	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности.	Положительное число с плавающей запятой	–
Эталонная температура	Выбран вариант опция **Вычисленная эталонная плотность** в параметре параметр **Вычисл.откор.объём.потока** .	Введите эталонную температуру для вычисления эталонной плотности.	–273,15 до 99 999 °C	Зависит от страны: ▪ +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	–
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	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7.2 Выполнение регулировки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Проверка нуля	→ 126
▶ Настройка нуля	→ 127

Обзор и краткое описание параметров

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

Регулировка плотности

При регулировке плотности высокий уровень точности достигается только в точке регулировки и при соответствующей плотности и температуре. Однако точность регулировки плотности зависит только от качества предоставленных эталонных данных измерения. Поэтому она не заменяет специальную калибровку плотности.

Выполнение регулировки плотности

Перед выполнением регулировки обратите внимание на следующие моменты:
- Регулировку плотности имеет смысл выполнять только в том случае, если имеются незначительные изменения в рабочих условиях и регулировка плотности выполняется в рабочих условиях.
- Функция регулировки плотности масштабирует внутреннее вычисленное значение плотности с пользовательскими значениями крутизны характеристики и смещения.
- Можно выполнить 1-точечную или 2-точечную регулировку плотности.
- Для 2-точечной регулировки плотности разница между двумя целевыми значениями плотности должна составлять не менее 0,2 кг/л.
- Контрольная среда должна быть без газа или находиться под давлением, чтобы любой содержащийся в ней газ был сжат.
- Измерения эталонной плотности должны проводиться при той же температуре среды, которая преобладает в ходе технологического процесса, иначе регулировка плотности не будет точной.
- Коррекция, полученная в результате регулировки плотности, может быть удалена с помощью опция **Восстановить оригинал**.

Опция "1 точка переключения"

1. В параметр **Режим регулировки плотности** выберите опция **1 точка переключения** и подтвердите выбор.
2. В параметр **Установочное значение плотности 1** введите значение плотности и подтвердите ввод.
   ↳ Теперь в параметр **Выполните регулировку плотности** доступны следующие опции:
   Ok
   Опция **Измерить плотность 1**
   Восстановить оригинал
3. Выберите опция **Измерить плотность 1** и подтвердите выбор.

4. Если в параметр **Прогресс** на дисплее достигнуто 100 % и опция **Ok** отображается в параметр **Выполните регулировку плотности**, то подтвердите действие.
   ↳ Теперь в параметр **Выполните регулировку плотности** доступны следующие опции:
   Ok
   Вычислить
   Отмена
5. Выберите опция **Вычислить** и подтвердите выбор.

Если регулировка выполнена успешно, на дисплее отображаются параметр **Коэффициент плотности**, параметр **Корректировка отклонения плотности** и рассчитанные для них значения.

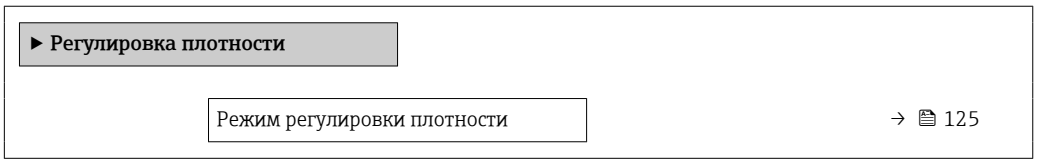
Опция "2 точки переключения"

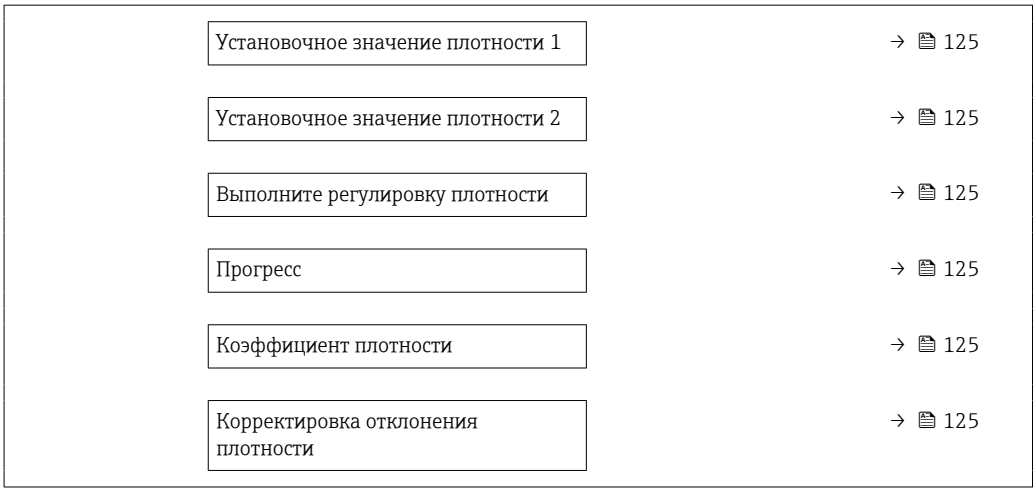
1. В параметр **Режим регулировки плотности** выберите опция **2 точки переключения** и подтвердите выбор.
2. В параметр **Установочное значение плотности 1** введите значение плотности и подтвердите ввод.
3. В параметр **Установочное значение плотности 2** введите значение плотности и подтвердите ввод.
   ↳ Теперь в параметр **Выполните регулировку плотности** доступны следующие опции:
   Ok
   Измерить плотность 1
   Восстановить оригинал
4. Выберите опция **Измерить плотность 1** и подтвердите выбор.
   ↳ Теперь в параметр **Выполните регулировку плотности** доступны следующие опции:
   Ok
   Измерить плотность 2
   Восстановить оригинал
5. Выберите опция **Измерить плотность 2** и подтвердите выбор.
   ↳ Теперь в параметр **Выполните регулировку плотности** доступны следующие опции:
   Ok
   Вычислить
   Отмена
6. Выберите опция **Вычислить** и подтвердите выбор.

Если опция **Неисправность настройки плотности** отображается в параметр **Выполните регулировку плотности**, вызовите опции и выберите опция **Отмена**. Регулировка плотности отменяется, и ее можно повторить.

Если регулировка выполнена успешно, на дисплее отображаются параметр **Коэффициент плотности**, параметр **Корректировка отклонения плотности** и рассчитанные для них значения.

Навигация
Меню "Эксперт" → Сенсор → Настройка сенсора → Регулировка плотности





Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Режим регулировки плотности	–		▪ 1 точка переключения ▪ 2 точки переключения	–
Установочное значение плотности 1	–		Ввод зависит от единицы измерения, выбранной в параметр **Единицы плотности** (0555).	–
Установочное значение плотности 2	В параметр **Режим регулировки плотности** выбрана опция **2 точки переключения**.		Ввод зависит от единицы измерения, выбранной в параметр **Единицы плотности** (0555).	–
Выполните регулировку плотности	–		▪ Отмена * ▪ Занят * ▪ Ok * ▪ Неисправность настройки плотности * ▪ Измерить плотность 1 * ▪ Измерить плотность 2 * ▪ Вычислить * ▪ Восстановить оригинал *	–
Прогресс	–	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Коэффициент плотности	–		Число с плавающей запятой со знаком	–
Корректировка отклонения плотности	–		Число с плавающей запятой со знаком	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка выполняется в стандартных рабочих условиях → 253. Поэтому выполнять регулировку нулевой точки в производственных условиях обычно не требуется.

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

Для оптимизации точности измерений при низких расходах установка должна защищать датчик от механических воздействий во время работы.

Чтобы получить репрезентативную нулевую точку, необходимо убедиться в том, что:
- в процессе регулировки предотвращается любой поток в приборе
- условия процесса (например, давление, температура) стабильны и репрезентативны

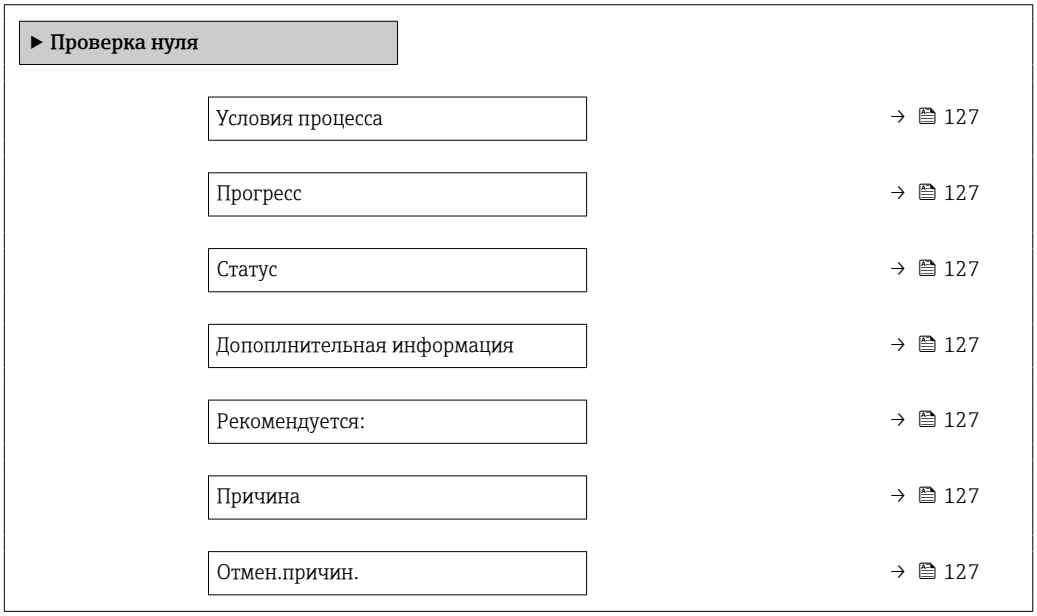
Проверку и регулировку нулевой точки нельзя проводить при наличии перечисленных ниже условий технологического процесса:
- Газовые поры
  Убедитесь, что система достаточно промыта средой. Повторное промывание может помочь устранить газовые поры
- Термическая циркуляция
  В случае разницы температур (например, между входом и выходом измерительной трубки) индуцированный поток может возникнуть даже при закрытых клапанах из-за термической циркуляции в приборе
- Утечки на клапанах
  Если клапаны не герметичны, поток не предотвращается в достаточной степени при определении нулевой точки

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

Поверка нулевой точки

Нулевую точку можно проверить в мастер **Проверка нуля**.

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



Измеренная нулевая точка	→ 127
Стандарт.отклонение нулевой точки	→ 127

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 корректировки нулевой точки		▪ Занят ▪ Неисправность установки нулевой точки ▪ Ok	–
Допоплнительная информация	Укажите, отображать ли доп.информацию.	▪ Скрыть ▪ Показать	–
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	–
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	–

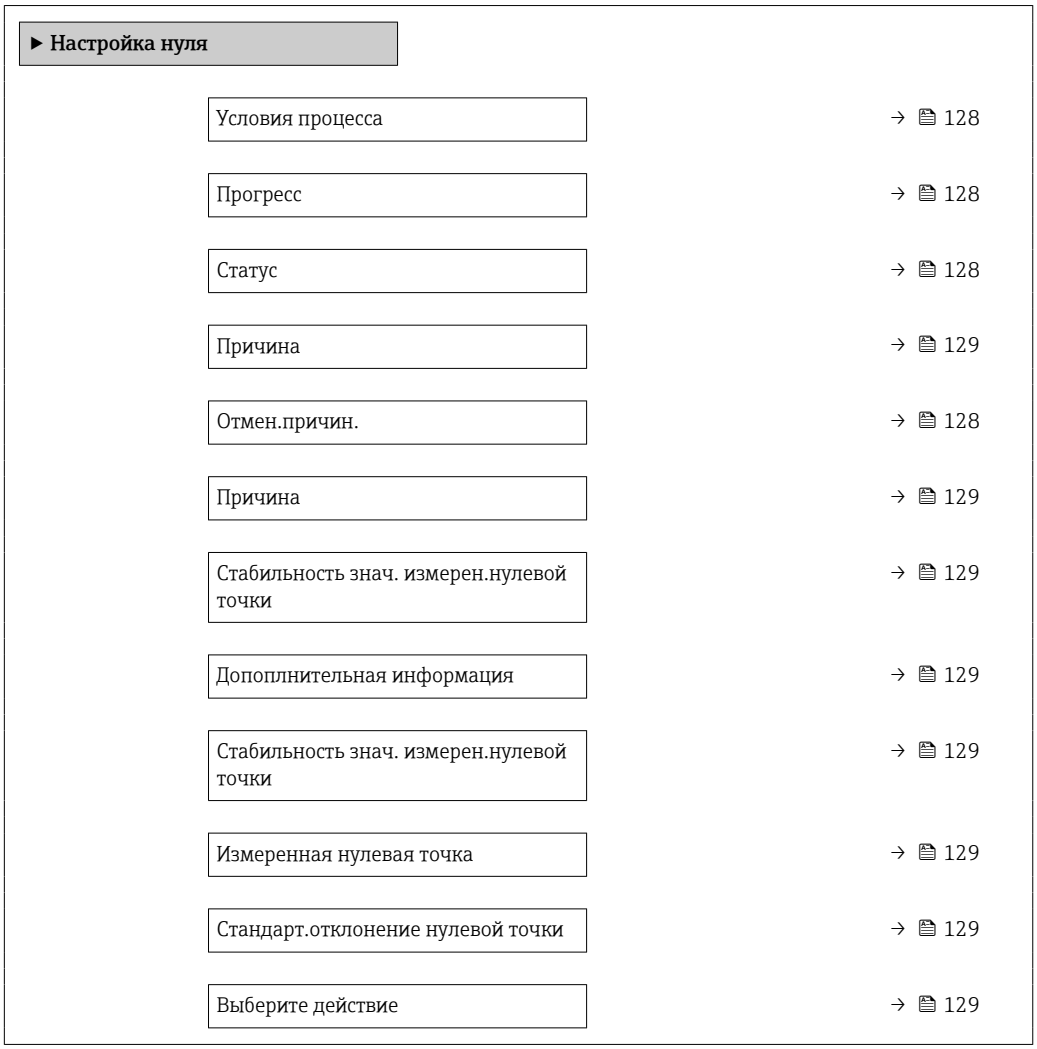
Регулировка нулевой точки

Нулевую точку можно отрегулировать в мастер **Настройка нуля**.

- Перед регулировкой нулевой точки необходимо выполнить проверку нулевой точки.
- Нулевую точку также можно отрегулировать вручную: Эксперт → Сенсор → Калибровка

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора → Настройка 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 корректировки нулевой точки		▪ Занят ▪ Неисправность установки нулевой точки ▪ Ok	–
Отмен.причин.	Указывает причину, по которой мастер настройки был отменен.	▪ Проверьте условия процесса! ▪ Возникла техническая проблема	–

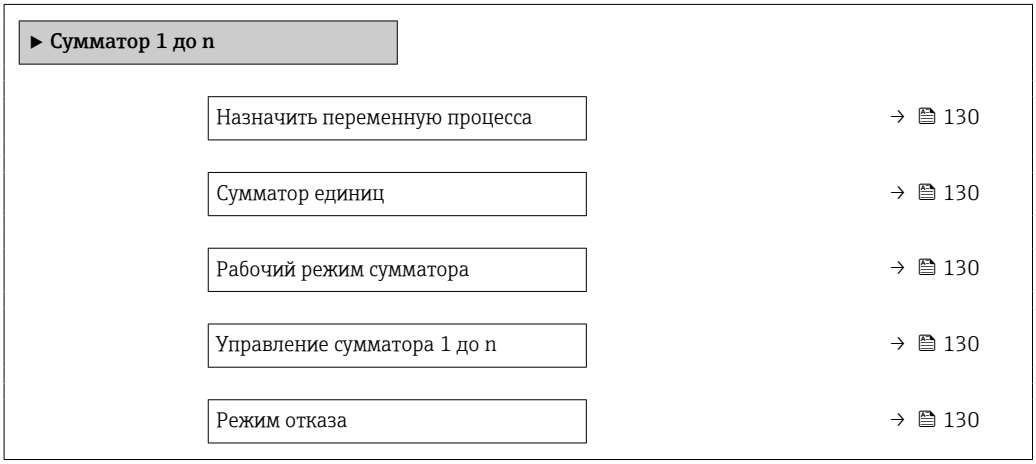
Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Причина	Показывает результаты диагностики и способы исправления.	▪ Высокая 0 точка.Обеспечьте отсутс.потока ▪ Нестабильна 0 точка.Обеспеч.отсут.потока ▪ Сильные колебания.Избегайте 2-фазн.среды	–
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	Показывает стабильность значения измереннн.нулевой точки.	▪ Не выполнено ▪ Исправен ▪ Неточно	–
Допоплнительная информация	Укажите, отображать ли доп.информацию.	▪ Скрыть ▪ Показать	–
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 *	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7.3 Настройка сумматора

В **подменю "Сумматор 1 до n"** можно настроить конкретный сумматор.

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



Обзор и краткое описание параметров

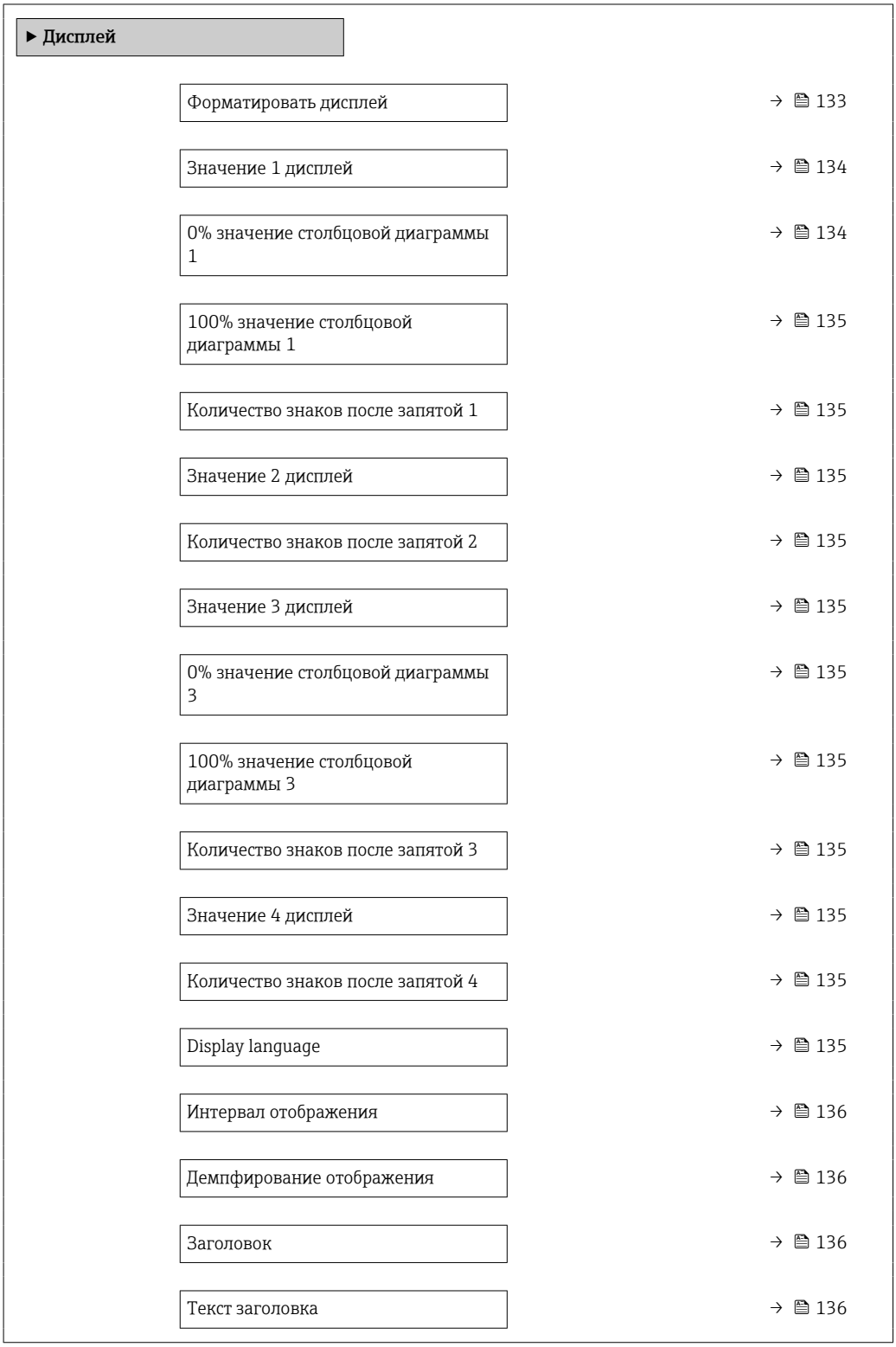
Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	Выбор параметра процесса для сумматора.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя *	–
Сумматор единиц	Выбор единицы измерения переменной процесса для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ kg ▪ lb
Управление сумматора 1 до n	Контроль значения сумматора.	▪ Суммировать ▪ Сбросить + удерживать ▪ Предварительно задать + удерживать	–
Рабочий режим сумматора	Выбор способа суммирования для сумматора.	▪ Чистый расход суммарный ▪ Прямой поток сумма ▪ Обратный расход суммарный ▪ Последнее значение	–
Режим отказа	Определение поведения сумматора при появлении аварийного сигнала прибора.	▪ Останов ▪ Текущее значение ▪ Последнее значение	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей



Разделитель	→ 136
Подсветка	→ 136

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	–

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 ▪ Токовый выход 1 * ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 4 * ▪ Давление ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ HBSI * ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ асимметрия сигнала ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ 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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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	–
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 116)	–
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	–
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 116)	–
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	–
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	–
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 116)	–
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	–
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 (либо предварительно выбран заказанный язык)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Интервал отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	–
Демпфирование отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Заголовок	Имеется локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	▪ Обозначение прибора ▪ Свободный текст	–
Текст заголовка	Опция **Свободный текст** выбрана в параметр **Заголовок**.	Введите текст заголовка дисплея.	Не более 12 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.)	–
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	▪ . (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	–

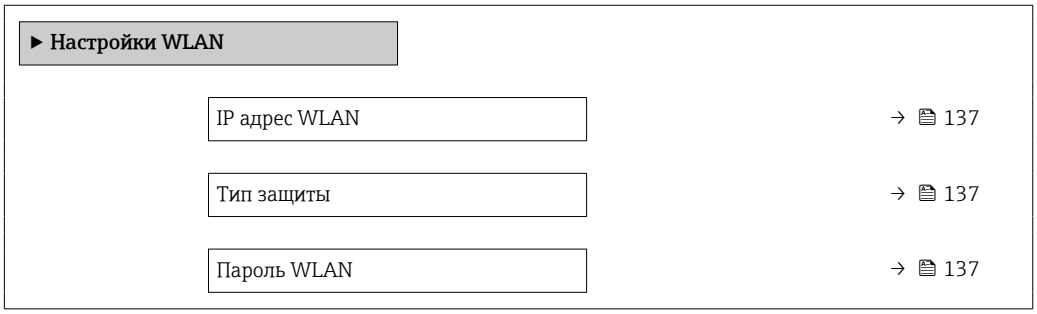
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7.5 Настройка сети WLAN

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN



Присвоить имя SSID	→ 137
Имя SSID	→ 137
Применить изменения	→ 137

Обзор и краткое описание параметров

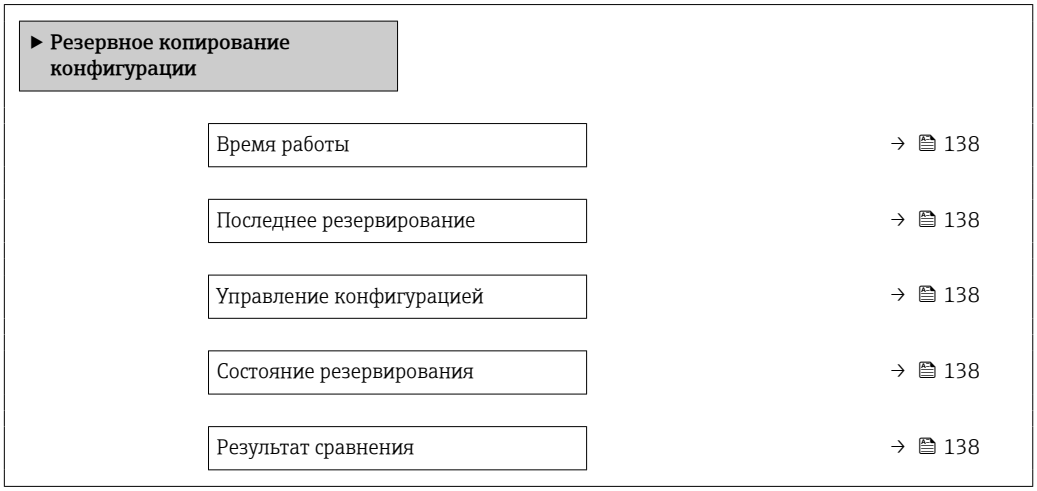
Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	–
Network security	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	▪ Незащищенный ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	–
Пароль WLAN	Опция опция **WPA2-PSK** выбрана в параметре параметр **Security type**.	Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков). Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности.	Строка символов, состоящая из 8–32 цифр, букв и специальных символов (без пробелов)	Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000)
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	▪ Обозначение прибора ▪ Определен пользователем	–
Имя SSID	▪ Опция опция **Определен пользователем** выбрана в параметре параметр **Присвоить имя SSID**. ▪ Опция опция **WLAN access point** выбрана в параметре параметр **WLAN mode**.	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	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7.6 Управление конфигурацией

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

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



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Последнее резервирование	Показывает, когда в последний раз резервная копия данных была сохранена на HistoROM.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Управление конфигурацией	Выбрать действие для управления данными устройства во встроенном HistoROM.	▪ Отмена ▪ Сделать резервную копию ▪ Восстановить * ▪ Сравнить * ▪ Очистить резервные данные
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
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

* 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.

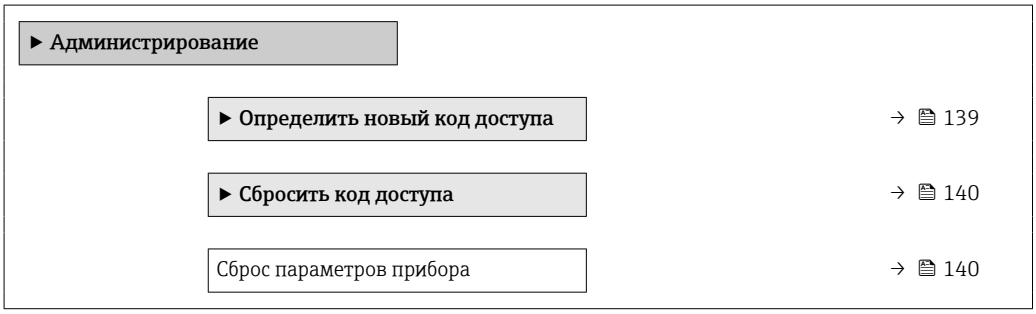
Память HistoROM
HistoROM – это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.

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

10.7.7 Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора

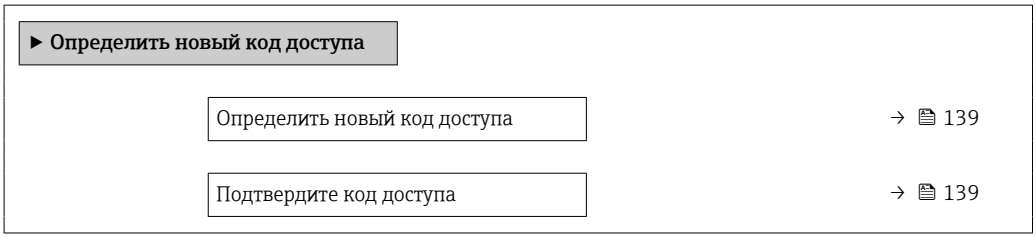
Мастер подменю **Администрирование** предназначен для последовательной установки всех параметров, используемых для администрирования прибора.

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование



Определение кода доступа

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

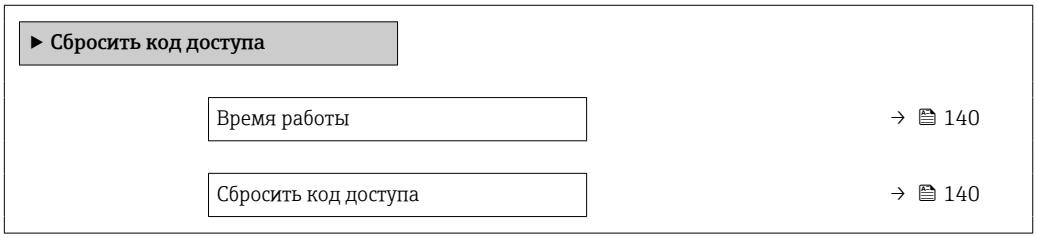


Обзор и краткое описание параметров

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
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

Использование параметра для сброса прибора

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

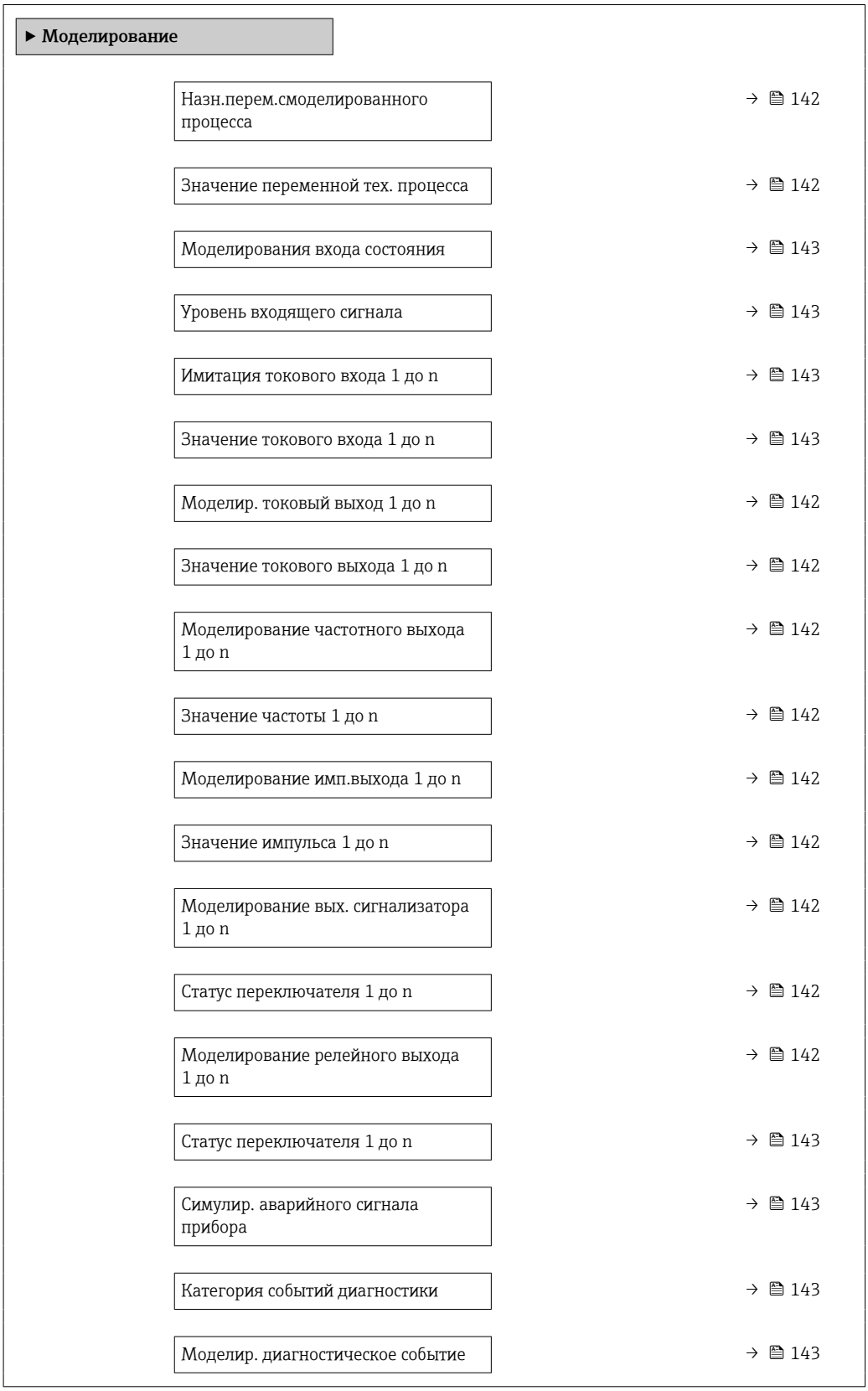
Параметр	Описание	Выбор
Сброс параметров прибора	Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию.	▪ Отмена ▪ К настройкам поставки ▪ Перезапуск прибора ▪ Восстановить рез.копию S-DAT *

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.8 Моделирование

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Моделирование



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбрать 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 * ▪ Температура ▪ Концентрация *
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр **Назн.перем.смоделированного процесса** (→ 🖹 142).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	▪ Выключено ▪ Включено
Значение токового выхода 1 до n	В Параметр **Моделир. токовый выход 1 до n** выбрана опция **Включено**.	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА
Моделирование частотного выхода 1 до n	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Частотный**.	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	▪ Выключено ▪ Включено
Значение частоты 1 до n	В параметре Параметр **Моделирование частотного выхода 1 до n**выбрана опция опция **Включено**.	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц
Моделирование имп.выхода 1 до n	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Импульсный**.	Установить и выключить моделирование импульсного выхода. ℹ Для опции опция **Фиксированное значение**: параметр параметр **Ширина импульса** (→ 🖹 105) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета
Значение импульса 1 до n	В параметре Параметр **Моделирование имп.выхода 1 до n**выбрана опция опция **Значение обратного отчета**.	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535
Моделирование вых. сигнализатора 1 до n	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Переключатель**.	Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора.	▪ Выключено ▪ Включено
Статус переключателя 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	▪ Открыто ▪ Закрыто
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	▪ Выключено ▪ Включено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Статус переключателя 1 до n	Выбран вариант опция **Включено** в параметре параметр **Моделирование вых. сигнализатора 1 до n**.	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	▪ Открыто ▪ Закрыто
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	▪ Выключено ▪ Включено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	▪ Сенсор ▪ Электроника ▪ Конфигурация ▪ Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	▪ Выключено ▪ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	▪ Выключено ▪ Включено
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
Моделирования входа состояния	–	Моделирование срабатывания вх.сигнала состояния вкл. и выкл.	▪ Выключено ▪ Включено
Уровень входящего сигнала	В области параметр **Моделирования входа состояния**выбран параметр опция **Включено**.	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	▪ Высок. ▪ Низк.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.9 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 → 🖹 143.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа → 🖹 61.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи → 🖹 145.

10.9.1 Защита от записи посредством кода доступа

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

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к Параметр **Определить новый код доступа** (→ 🖹 139).
2. Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов в качестве кода доступа.

3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→ 139) для подтверждения.
   ↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ .

- Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа → 60.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа → 145.
- Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
  - Путь навигации: Управление → Статус доступа
  - Уровни доступа и соответствующие права пользователей → 60

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

Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

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

Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметр **Определить новый код доступа** (→ 139).
2. Задайте числовой код, состоящий не более чем из 16 цифр, в качестве кода доступа.
3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→ 139) для подтверждения.
   ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

- Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа → 60.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа → 145.
- Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
  - Путь навигации: Управление → Статус доступа
  - Уровни доступа и соответствующие права пользователей → 60

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

Сброс кода доступа

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

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

Код сброса можно получить только в региональном сервисном центре Endress+Hauser. Код вычисляется специально для каждого отдельного прибора.

1. Запишите серийный номер прибора.
2. Выполните считывание параметр **Время работы**.
3. Обратитесь в региональный сервисный центр Endress+Hauser и сообщите серийный номер и время работы прибора.
   ↳ Получите вычисленный код сброса.
4. Введите код сброса в параметр **Сбросить код доступа** (→ 140).
   ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить → 143.

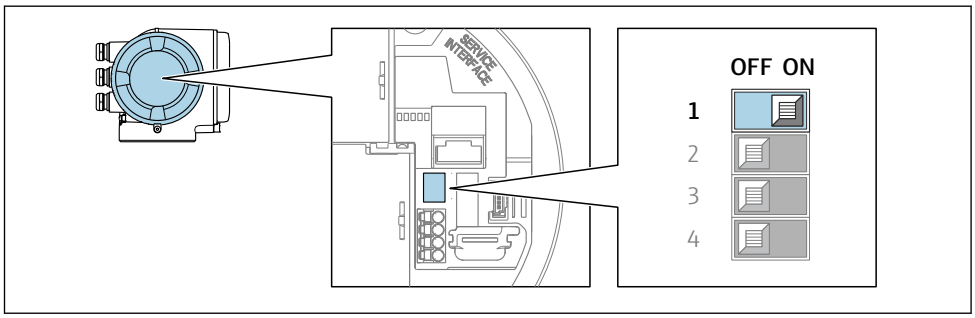
По соображениям ИТ-безопасности вычисленный код сброса действителен только в течение 96 часов после указанного времени работы и только для конкретного серийного номера. Если заняться настройкой прибора в течение 96 часов невозможно, следует либо увеличить на несколько дней время работы, которое вы указываете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

10.9.2 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 PROFIBUS PA

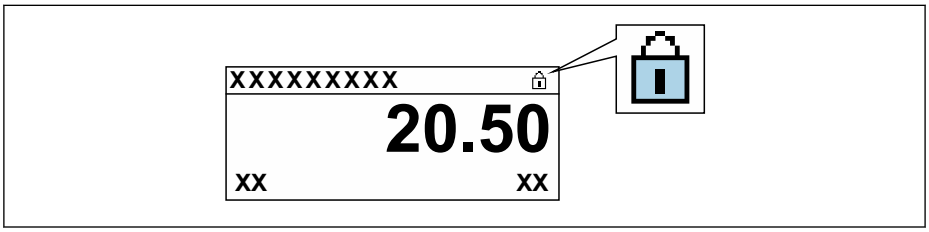
1.



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 **Заблокировано Аппаратно**→ 147. 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** → 147. Прекращается отображение символа на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

11 Эксплуатация

11.1 Считывание данных состояния блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки

Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Отсутствует	Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр **Статус доступа**→ 🖹 60. Отображается только на локальном дисплее.
Заблокировано Аппаратно	DIP-переключатель для аппаратной блокировки активирован на печатной плате. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) → 🖹 145.
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 → 🖹 88
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором → 🖹 263

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация
- О базовой настройке локального дисплея → 🖹 114
- О расширенной настройке локального дисплея → 🖹 131

11.4 Считывание измеренных значений

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение

11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные"

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Измеряемые переменные

▶ **Измеряемые переменные**	
Массовый расход	→ 149
Объемный расход	→ 149
Скорректированный объемный расход	→ 149
Плотность	→ 149
Эталонная плотность	→ 149
Температура	→ 149
Давление	→ 149
Концентрация	→ 149
Опорный массовый расход	→ 149
Массовый расход носителя	→ 150
Целевой скоррект. объемный расход	→ 150
Скоррект.объемный расход носителя	→ 150
Целевой объемный расход	→ 150
Объемный расход носителя	→ 150

Обзор и краткое описание параметров

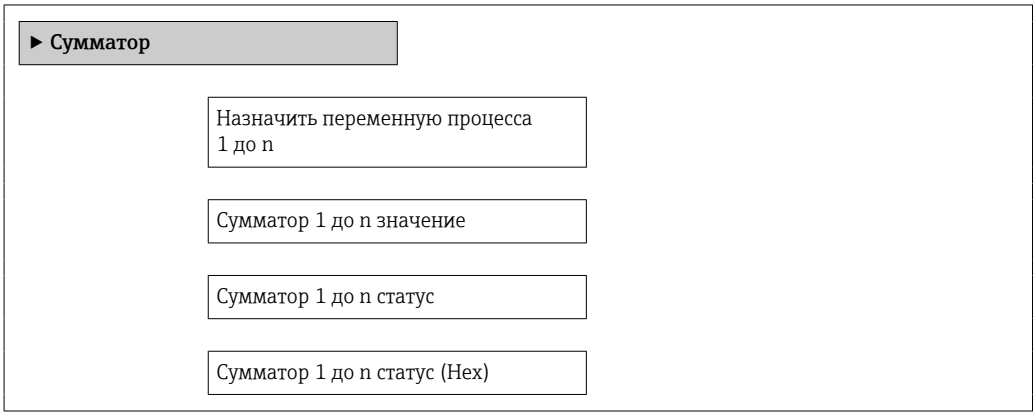
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Массовый расход	–	Отображение текущего измеренного значения массового расхода. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Единица массового расхода** (→ 🖹 92)	Число с плавающей запятой со знаком
Объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. *Зависимость* Единица измерения берется из параметра параметр **Единица объёмного расхода** (→ 🖹 92).	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** (→ 🖹 92)	Число с плавающей запятой со знаком
Плотность	–	Показывает текущую плотность. *Зависимость* Единица измерения берется из параметра параметр **Единицы плотности** (→ 🖹 92).	Число с плавающей запятой со знаком
Эталонная плотность	–	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Единица измерения эталонной плотности** (→ 🖹 92)	Число с плавающей запятой со знаком
Температура	–	Показывает измеряемую температуру. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Единицы измерения температуры** (→ 🖹 93)	Число с плавающей запятой со знаком
Значение давления	–	Отображение фиксированного или внешнего значения давления. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица давления** (→ 🖹 93).	Число с плавающей запятой со знаком
Концентрация	Для следующего кода заказа: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED**, «Концентрация» ℹ Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего расчетного значения концентрации. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Ед. измер. концентрации**.	Число с плавающей запятой со знаком
Опорный массовый расход	Выполнены следующие условия: Код заказа "Пакет прикладных программ", опция **ED** "Концентрация" ℹ 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** (→ 🖹 92)	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Массовый расход носителя	Выполнены следующие условия: Код заказа "Пакет прикладных программ", опция **ED** "Концентрация" Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного значения массового расхода технологической среды. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре: параметр **Единица массового расхода** (→ 92)	Число с плавающей запятой со знаком
Целевой скоррект. объемный расход	Выполнены следующие условия: ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED**, «Концентрация» ▪ Опция опция **Этанол в воде** или опция **%mass / %volume** выбрана в параметре параметр **Выберите 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** (→ 92).	Число с плавающей запятой со знаком
Скоррект.объемный расход носителя	Выполнены следующие условия. ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED** («Концентрация»). ▪ В параметре параметр **Выберите тип жидкости** выбрана опция опция **Этанол в воде** или опция **%mass / %volume**. 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** (→ 92).	Число с плавающей запятой со знаком
Целевой объемный расход	Выполнены следующие условия. ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED** («Концентрация»). ▪ Опция опция **Этанол в воде** или опция **%mass / %volume** выбрана в параметре параметр **Выберите 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** (→ 92).	Число с плавающей запятой со знаком
Объемный расход носителя	Выполнены следующие условия. ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED** («Концентрация»). ▪ Опция опция **Этанол в воде** или опция **%mass / %volume** выбрана в параметре параметр **Выберите 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** (→ 92).	Число с плавающей запятой со знаком

11.4.2 Сумматор

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор



Обзор и краткое описание параметров

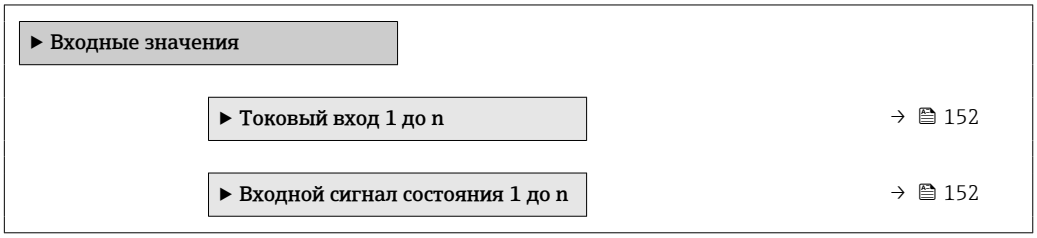
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить переменную процесса	–	Выбор параметра процесса для сумматора.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя *
Значение сумматора 1 до n	Один из следующих вариантов выбран в параметр **Назначить переменную процесса**. ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Общий массовый расход ▪ Массовый расход конденсата ▪ Расход энергии ▪ Разница теплоты	Отображение текущего значения сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Статус сумматора 1 до n	–	Отображение текущего состояния сумматора.	▪ Good ▪ Uncertain ▪ Bad
Статус сумматора 1 до n	В пункте параметр **Target mode**выбран параметр опция **Auto**.	Отображение текущего (в шестнадцатеричной форме) значения состояния сумматора.	0 до 0xFF

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

11.4.3 Подменю "Входные значения"

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

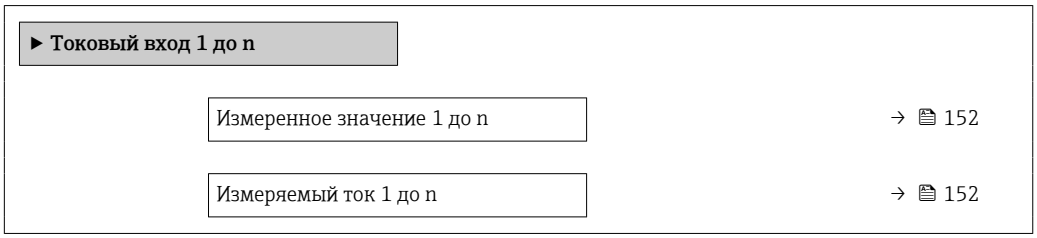
Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения



Входные значения 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



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

Обзор и краткое описание параметров

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

11.4.4 Выходное значение

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

Навигация

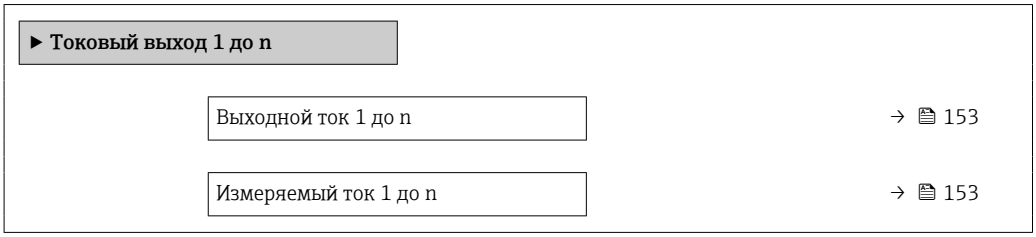
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

Выходные значения на токовом выходе

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

Навигация

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



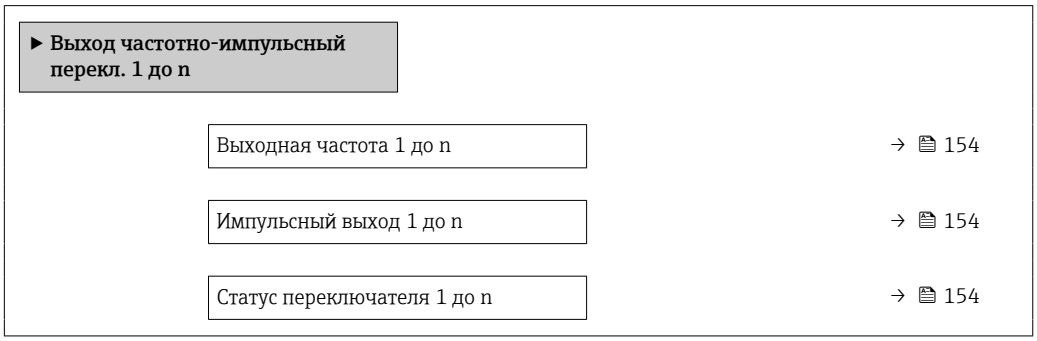
Обзор и краткое описание параметров

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

Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода

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

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



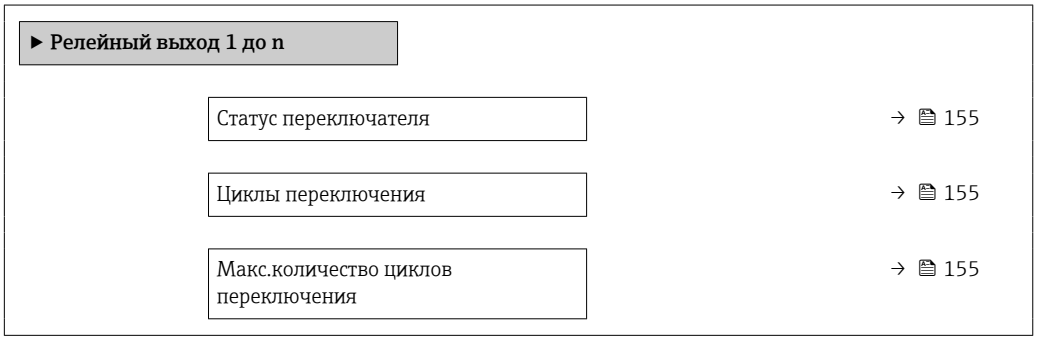
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота 1 до n	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Частотный**.	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц
Импульсный выход 1 до n	Выбран вариант опция **Импульсный** в параметре параметр **Режим работы**.	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой
Статус переключателя 1 до n	Выбрана опция опция **Переключатель** в параметре параметр **Режим работы**.	Отображение текущего состояния релейного выхода.	▪ 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 переключателя	Показывает текущие реле переключатель статус.	▪ Открыто ▪ Закрыто
Циклы переключения	Показывает количество всех выполненных циклов переключения.	Положительное целое число
Макс.количество циклов переключения	Показывает максимальное количество гарантированных циклов переключения.	Положительное целое число

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:
- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→ 🖹 89)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 🖹 120)

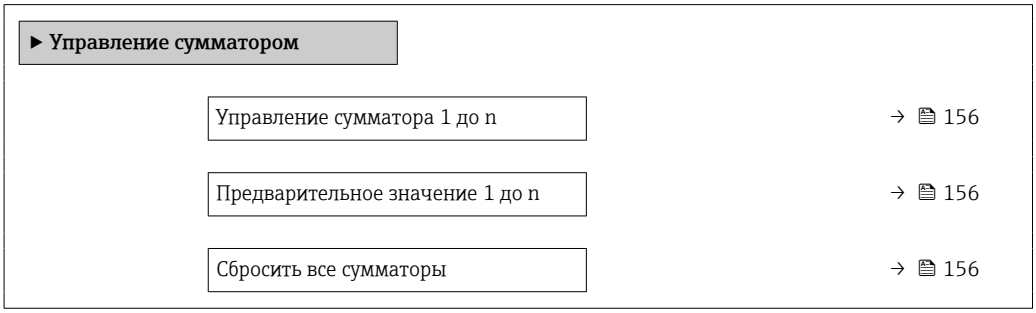
11.6 Выполнение сброса сумматора

Сумматоры сбрасываются в подменю **Управление**.
Управление сумматора

Диапазон функций параметр "Управление сумматора "

Опции	Описание
Суммировать	Сумматор запускается.
Сбросить + удерживать	Процесс суммирования останавливается, а значение сумматора обнуляется.
Предварительно задать + удерживать	Процесс суммирования останавливается, а сумматор устанавливается на начальное значение, заданное в параметр **Предварительное значение 1 до n**.

Навигация
Меню "Управление" → Управление сумматором



Обзор и краткое описание параметров

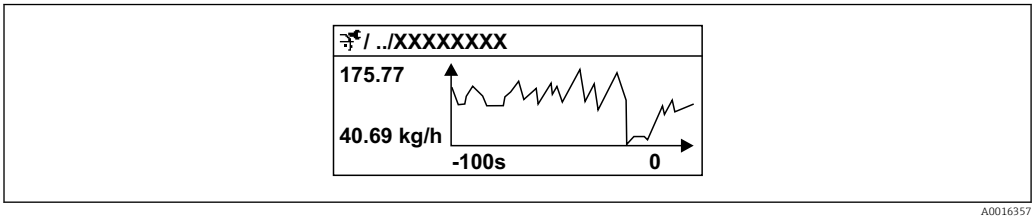
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Управление сумматора 1 до n	–	Контроль значения сумматора.	▪ Суммировать ▪ Сбросить + удерживать ▪ Предварительно задать + удерживать
Предварительное значение 1 до n	В разделе параметр **Назначить переменную процесса** можно выбрать одну из следующих опций: ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Общий массовый расход ▪ Массовый расход конденсата ▪ Расход энергии ▪ Разница теплоты	Ввод начального значения для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	▪ Отмена ▪ Сбросить + суммировать

11.7 Отображение архива измеренных значений

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

Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
- Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare → 71
- Веб-браузер

Диапазон функций
- Хранение до 1000 измеренных значений
- 4 канала регистрации
- Настраиваемый интервал регистрации данных
- Тенденция измеренных значений для каждого канала регистрации отображается в виде диаграммы

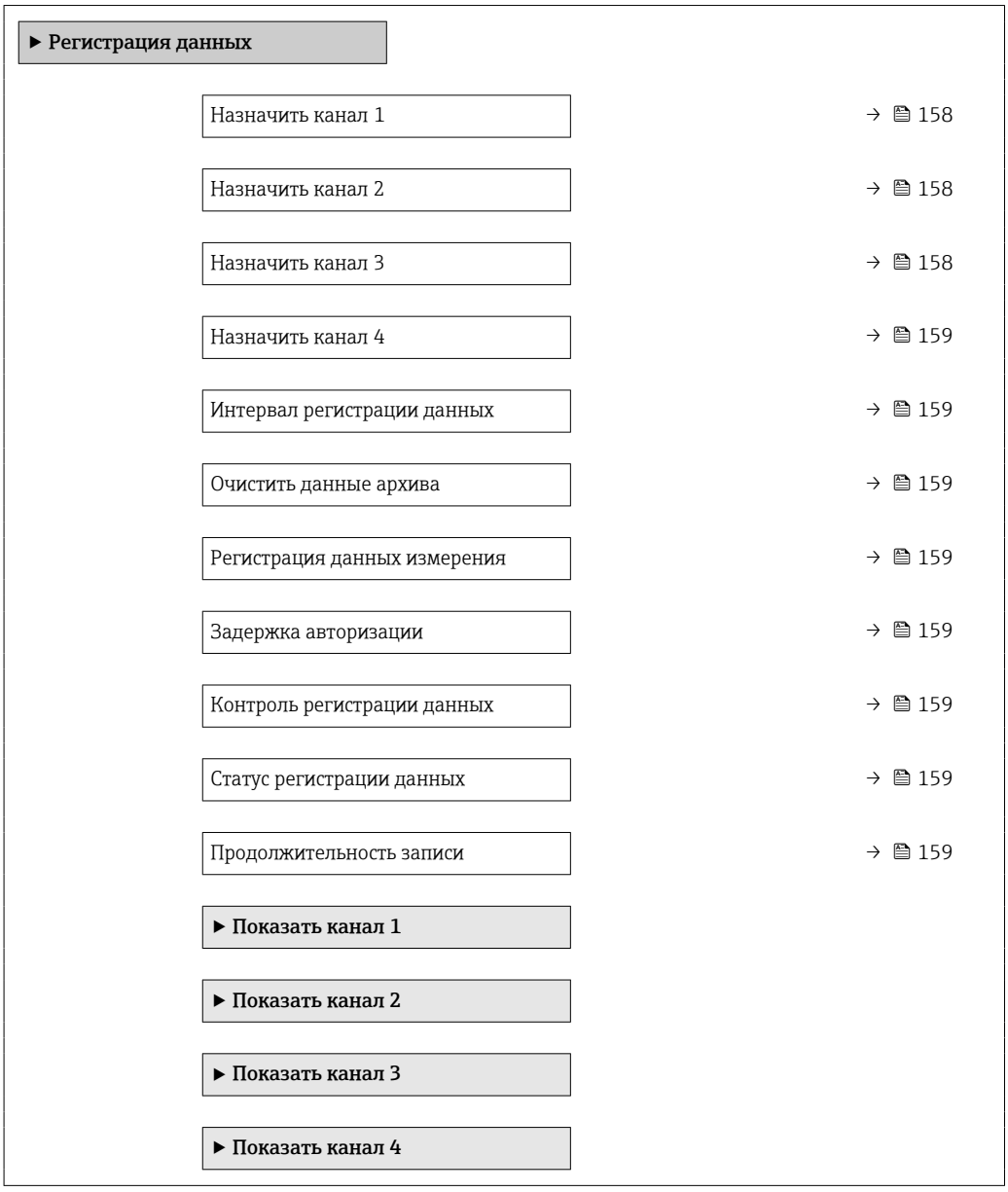


29 *График изменений измеренного значения*

- 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



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
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 ▪ Амплитуда колебаний * ▪ Токовый выход 1 * ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 * ▪ Токовый выход 4 * ▪ Давление ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Целевой объемный расход * ▪ Объемный расход носителя * ▪ Целевой скоррект. объемный расход * ▪ Скоррект.объемный расход носителя * ▪ Амплитуда колебаний * ▪ HBSI * ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний * ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Амплитуда колебаний 1 * ▪ асимметрия сигнала ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники
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** (→ 158)
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** (→ 158)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
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** (→ 158)
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**.	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 3 600,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**.	Удаление всех данных регистрации.	▪ Отмена ▪ Очистить данные
Регистрация данных измерения	–	Выбор типа регистрации данных.	▪ Перезапись ▪ Нет перезаписи
Задержка авторизации	В параметр **Регистрация данных измерения** выбрана опция **Нет перезаписи**.	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч
Контроль регистрации данных	В параметр **Регистрация данных измерения** выбрана опция **Нет перезаписи**.	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	▪ нет ▪ Удалить + запустить ▪ Останов
Статус регистрации данных	В параметр **Регистрация данных измерения** выбрана опция **Нет перезаписи**.	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	▪ Готово ▪ Отложить активацию ▪ Активно ▪ Остановлено
Продолжительность записи	В параметр **Регистрация данных измерения** выбрана опция **Нет перезаписи**.	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Устранение неисправностей общего характера

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение → 🖹 36.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность сетевого напряжения.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Следует обеспечить электрический контакт между кабелем и клеммой.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	▪ 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 → 🖹 237.
Информация на локальном дисплее не читается, 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	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть → 🖹 237.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению → 🖹 173.
Текст на локальном дисплее отображается на языке, который непонятен.	Выбранный язык управления непонятен.	1. Нажмите кнопки ⊟ + ⊞ и удерживайте в течение 2 с ("основной экран"). 2. Нажмите Ⓔ. 3. Настройте требуемый язык в параметр **Display language** (→ 🖹 135).
Сообщение на локальном 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 → 🖹 237.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 🖹 237.
На локальном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор неверно выполняет измерение.	Ошибка настройки или прибор работает за пределами допустимых условий применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Соблюдайте предельные значения, указанные в разделе "Технические характеристики".

Для доступа

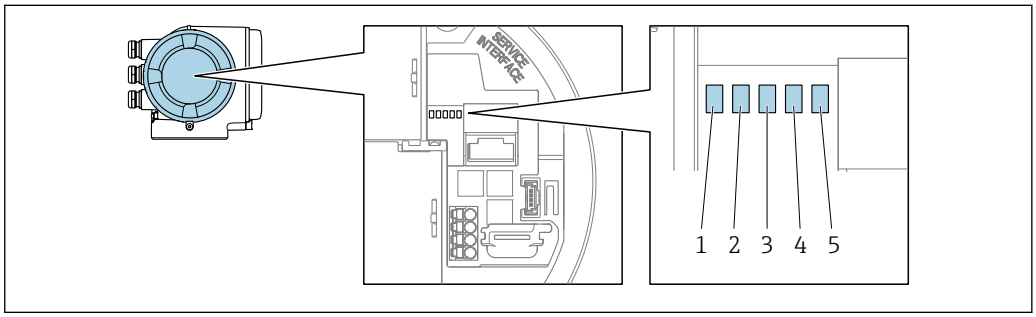
Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Доступ к параметру для записи невозможен.	Аппаратная защита от записи активирована.	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение **OFF** позиция → 🖹 145.
Доступ к параметру для записи невозможен.	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа.	1. Проверьте уровень доступа → 🖹 60. 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 🖹 60.
Соединение через PROFIBUS PA невозможно.	Разъем прибора ненадлежащим образом подключен.	Проверьте назначение контактов в разъемах прибора .
Соединение через PROFIBUS PA невозможно.	Неправильно терминированный кабель PROFIBUS PA.	Проверьте нагрузочный резистор .
Невозможно подключиться к веб-серверу.	Веб-сервер деактивирован.	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь в том, что веб-сервер прибора активирован, при необходимости активируйте → 🖹 67.
	Интерфейс Ethernet на ПК настроен неправильно.	▶ Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP)→ 🖹 63. ▶ Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Невозможно подключиться к веб-серверу.	IP-адрес на ПК настроен неправильно.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 🖹 63
Невозможно подключиться к веб-серверу.	Данные доступа к WLAN неверны.	▪ 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 → 🖹 63.
	Связь по WLAN отсутствует.	–
Невозможно подключиться к веб-серверу, 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.
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	Активна передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции
	Соединение прервано	▶ Проверьте подключение кабелей и источника питания. ▶ Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Отображаемое содержимое веб-браузера трудно читать или оно неполное.	Используемая версия веб-браузера неоптимальна.	▶ Используйте подходящую версию веб-браузера → 🖹 62. ▶ Очистите кеш веб-браузера. ▶ Перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки отображения.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Неполное или полное отсутствие отображения содержимого в веб-браузере	▪ Не активирована поддержка JavaScript. ▪ Невозможно активировать JavaScript.	▶ Активируйте JavaScript. ▶ Введите http://XXX.XXX.X.XXX/servlet/basic.html в качестве IP-адреса.

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Работа с FieldCare или DeviceCare через сервисный интерфейс CDI-RJ45 (порт 8000) невозможна.	Сетевой экран ПК или сети блокирует обмен данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Обновление прошивки с помощью FieldCare или DeviceCare через сервисный интерфейс CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP) невозможно.	Сетевой экран ПК или сети блокирует обмен данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК 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 Тип связи
5 Активен сервисный интерфейс (CDI), связь/активность Ethernet

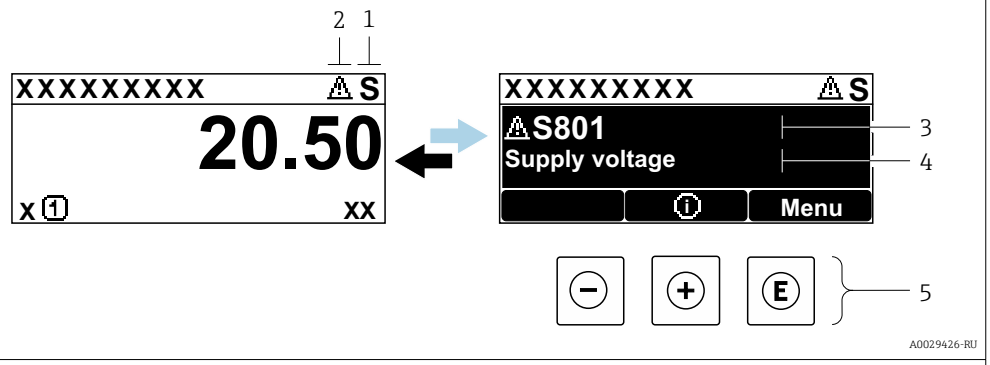
Светодиод		Цвет	Значение
1	Напряжение питания	Off	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое.
		Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
2	Состояние прибора (нормальная работа)	Off	Ошибка программного обеспечения
		Зеленый	Состояние прибора соответствует норме.
		Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
		Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Аварийный сигнал».
		Мигает красным светом	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Предупреждение».
		Мигающий красный или 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	Тип связи	Off	Прибор не получает данные по шине Profibus.
		Белый	Прибор получает данные по шине Profibus.
5	Сервисный интерфейс (CDI), Связь/активность Ethernet	Off	Не подключен, или не установлено соединение.
		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 → 227;
- с помощью подменю → 228.

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

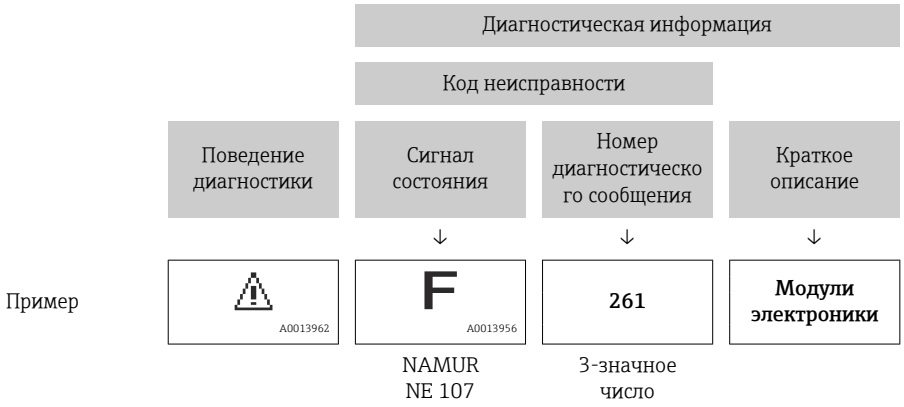
Символ	Значение
S	**Несоответствие спецификации** Прибор эксплуатируется в следующих условиях: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)
M	**Требуется техническое обслуживание** Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Характер диагностики

Символ	Значение
	Аварийный сигнал ▪ Измерение прервано. ▪ Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. ▪ Выдается диагностическое сообщение.
	Предупреждение ▪ Измерение возобновляется. ▪ Влияние на вывод сигналов и сумматоры отсутствует. ▪ Выдается диагностическое сообщение.

Диагностическая информация

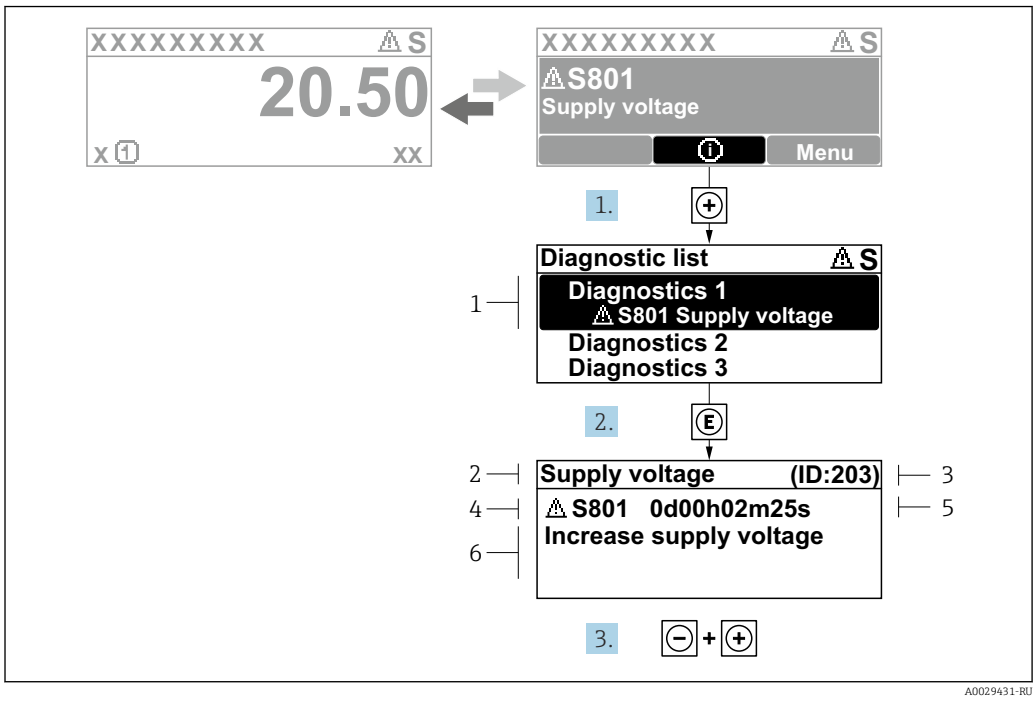
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

Кнопка управления	Значение
	Кнопка "плюс" *В меню, подменю* Открывание сообщения о мерах по устранению неисправностей.
	Кнопка ввода *В меню, подменю* Открывание меню управления.

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



30 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.

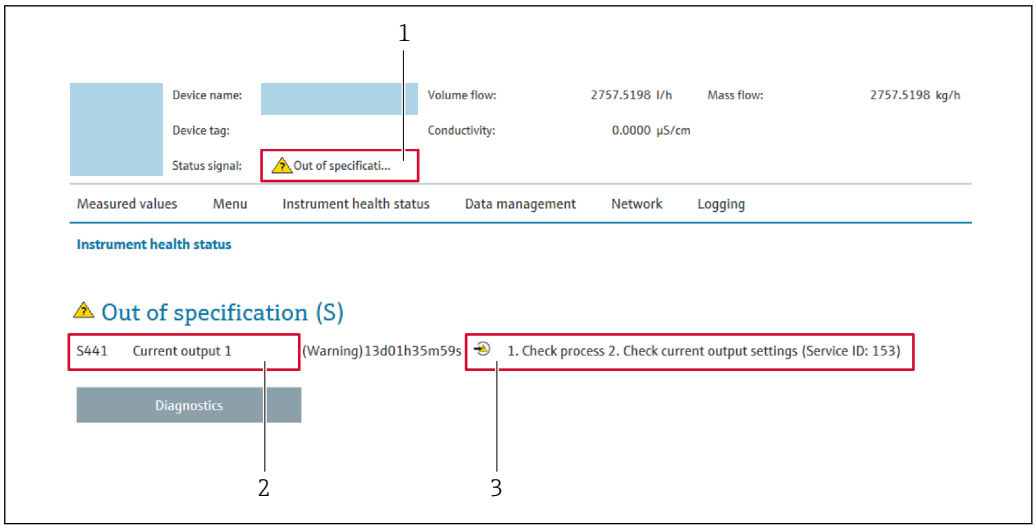
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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.



A0031056

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

Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 227;
- с помощью подменю → 228.

Сигналы состояния

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

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

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

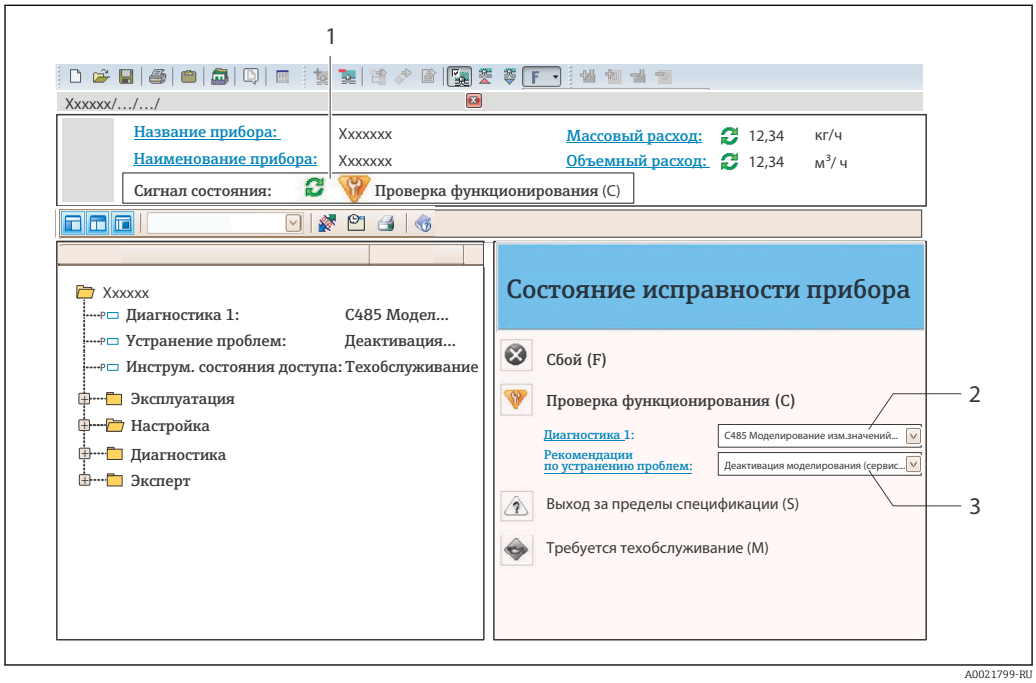
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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.

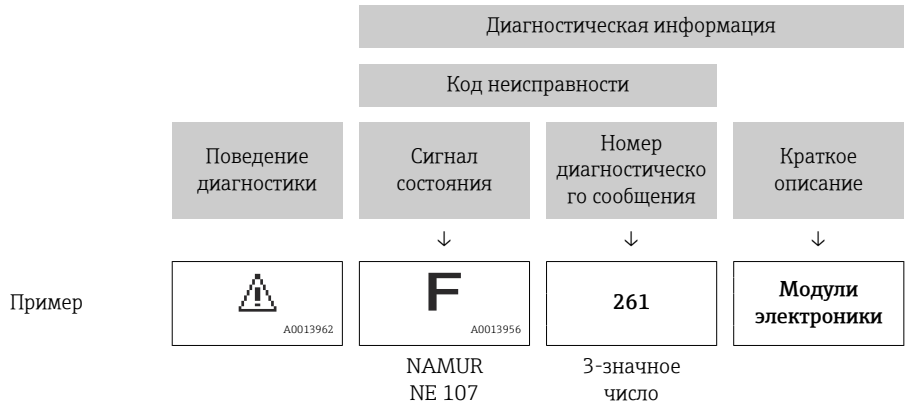


1 *Строка состояния с сигналом состояния* → 🖹 *164*
2 *Диагностическая информация* → 🖹 *165*
3 *Меры по устранению неисправности с сервисным идентификатором*

Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 🖹 227;
- с помощью подменю → 🖹 228.

Диагностическая информация

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



12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

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

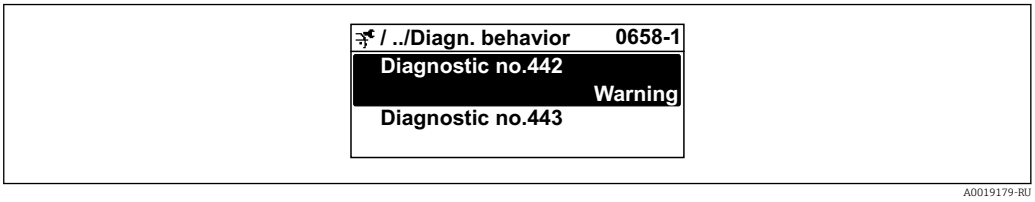
12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация реакции на диагностическое событие

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**.

Поведение диагностики в соответствии со спецификацией профиля PROFIBUS PA 3.02, краткая информация о состоянии.

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



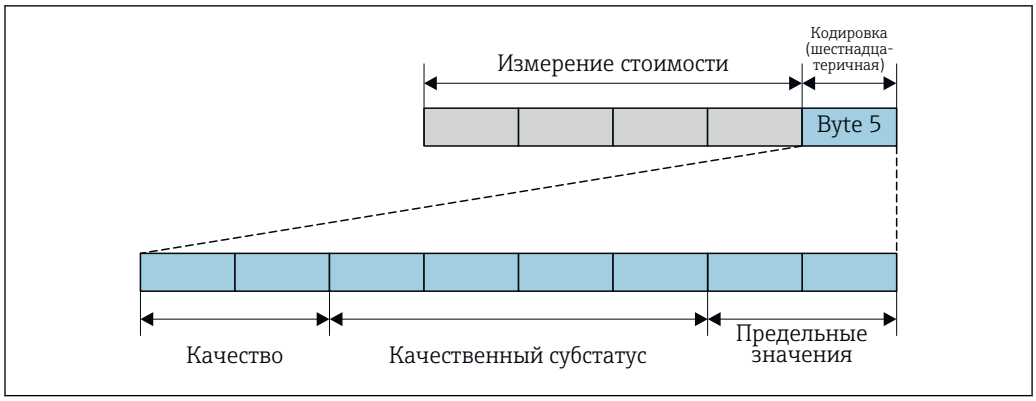
Доступные типы поведения диагностики

Можно назначить следующие типы поведения диагностики:

Поведение диагностики	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение.
Предупреждение	Прибор продолжает измерение. Влияние на измеренное значение, выводимое посредством PROFIBUS, и на сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Прибор продолжает измерение. Диагностическое сообщение отображается только в подменю **Журнал событий** (подменю **Список событий**), но не отображается в попеременном режиме с окном управления.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не выдается и не вводится.

Отображение состояния измеренного значения

Если для функциональных блоков "Аналоговый вход", "Цифровой вход" и "Сумматор" сконфигурирована циклическая передача данных, то состоянию прибора присваивается код в соответствии со спецификацией профиля PROFIBUS PA 3.02, и оно передается вместе с измеренным значением в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1) в байте кодирования (байт 5). Байт кодирования делится на три сегмента: качество, субсостояние качества и пределы.



31 Структура байта кодирования

Содержимое байта кодирования зависит от режима отказа, настроенного в отдельном функциональном блоке. В зависимости от того, какой режим отказа настроен, информация о состоянии в соответствии со спецификацией профиля 4 PROFINET PA передается в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1) в виде информации, записанной в байте кодирования.

Определение состояния измеренного значения и состояния прибора по реакции на диагностическое событие

Присвоение поведения диагностики влияет на состояние измеренного значения и состояние прибора для диагностической информации. Состояние измеренного значения и состояние прибора зависят от выбора поведения диагностики и группы хранения диагностической информации.

Диагностическая информация группируется следующим образом.
- Диагностическая информация о датчике: номер диагностики от 000 до 199 → 171.
- Диагностическая информация о модуле электроники: номер диагностики от 200 до 399 → 171.
- Диагностическая информация о конфигурации: номер диагностики от 400 до 599 → 172.
- Диагностическая информация о процессе: номер диагностики от 800 до 999 → 172.

В зависимости от группы, в которой хранится диагностическая информация, каждому конкретному поведению диагностики присваивается следующее состояние измеренного значения и состояние прибора.

Диагностическая информация о датчике: номер диагностики 000 … 199

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субсостояние	Кодировка (в 16-ричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Техобслуживание (аварийный сигнал)	0x24…0x27	F (Сбой)	Техобслуживание (аварийный сигнал)
Предупреждение	GOOD (Норма)	Техобслуживание (запрошено)	0xA8…0xAB	M (Техобслуживание)	Техобслуживание (запрошено)
Только запись в журнале	GOOD (Норма)	OK	0x80…0x8E	–	–
Выкл.					

Диагностическая информация, которая относится к электронике: диагностический номер 200–399

Диагностический номер 200–301, 303–399

Характеристики диагностики (возможна настройка)	Состояние измеренного значения (постоянное закрепление)				Диагностика прибора (постоянное закрепление)
	Качество	Подстатус качества	Кодировка (шестн.)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Аварийный сигнал технического обслуживания	От 0x24 до 0x27	F (отказ)	Аварийный сигнал технического обслуживания
Предупреждение					
Только запись в журнале	GOOD	OK	От 0x80 до 0x8E	–	–
Off					

Информация по диагностике 302

Характеристики диагностики (возможна настройка)	Состояние измеренного значения (постоянное закрепление)				Диагностика прибора (постоянное закрепление)
	Качество	Подстатус качества	Кодировка (шестн.)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Функциональная проверка, принудительно по месту	От 0x24 до 0x27	C	Функциональная проверка
Предупреждение	GOOD	Функциональная проверка	От 0xBC до 0xBF	–	–

При запуске функции Heartbeat Verification регистрация данных продолжается. Влияние на выходные сигналы и сумматоры отсутствует.
- Состояние сигнала: функциональная проверка
- Выбор реакции на диагностическое событие: аварийный сигнал или предупреждение (заводская настройка)

При запуске проверки Heartbeat регистрация данных прерывается, выводится последнее действительное измеренное значение и сумматор останавливается.

Диагностическая информация о конфигурации: номер диагностики от 400 до 599

Поведение при диагностике (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Субстатус качества	Кодировка (шестнадцатерич.)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	НЕРАБОЧЕЕ	Относительно процесса	От 0x28 до 0x2B	F (Неполадка)	Недопустимое условие процесса
Предупреждение	НЕИЗВЕСТНО	Относительно процесса	От 0x78 до 0x7B	S (Вне спецификации)	Недопустимое условие процесса
Только запись в журнале	РАБОЧЕЕ	ОК	От 0x80 до 0x8E	–	–
Выкл.					

Диагностическая информация о процессе: номер диагностики 800...999

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субсостояние	Кодировка (в 16-ричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Процесс (принадлежность)	0x28...0x2B	F (Сбой)	Недопустимое условие процесса
Предупреждение	UNCERTAIN	Процесс (принадлежность)	0x78...0x7B	S (Выход за пределы спецификации)	Недопустимое условие процесса
Только запись в журнале	GOOD (Норма)	ОК	0x80...0x8E	–	–
Выкл.					

12.7 Обзор диагностической информации

- Если в данном измерительном приборе используются несколько пакетов прикладных программ, объем диагностической информации и количество задействованных измеряемых величин увеличивается.
- Все измеряемые переменные, актуальные для семейства приборов Promass, перечислены в разделе «Задействованные измеряемые величины». Измеренные переменные, доступные для рассматриваемого прибора, зависят от его исполнения. При закреплении измеряемых переменных за функциями прибора (например, отдельными выходами) все измеряемые переменные, доступные для рассматриваемого исполнения прибора, доступны для выбора.

Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить алгоритм диагностических действий. Адаптация диагностической информации → 169

12.7.1 Диагностика датчика

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td>022</td><td colspan="2">Неисправность датчика температуры</td><td rowspan="6">1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM)
2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем
3. Замените сенсор</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td></td><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td></td><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td></td><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td></td><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td></td><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">046</td><td colspan="2">Превышены предельные значения сенсора</td><td rowspan="7">1. Проверьте датчик
2. Проверьте условия процесса</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] [1)]</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance demanded</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0xA8 до 0xAB</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">062</td><td colspan="2">Сбой соединения сенсора</td><td rowspan="7">1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM)
2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем
3. Замените сенсор</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="7">063</td><td colspan="2">Неиспр.ток возбудителя</td><td rowspan="6">1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM)
2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем
3. Замените сенсор</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="8">082</td><td colspan="2">Хранение данных</td><td rowspan="6">1. Проверьте подключение модуля
2. Обратитесь в сервисный отдел</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">083</td><td colspan="2">Содержимое памяти</td><td rowspan="6">1. Перезагрузите прибор
2. Восстановите рез.копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора')
3. Замените HistoROM S-DAT</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">140</td><td colspan="2">Асимметричный сигнал сенсора</td><td rowspan="7">1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM)
2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем
3. Замените сенсор</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">144</td><td colspan="2">Слишком большая ошибка измерения</td><td rowspan="7">1. Проверьте или замените сенсор
2. Проверьте условия процесса</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] [1)]</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

12.7.2 Диагностика электроники

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">201</td><td colspan="2">Поломка прибора</td><td rowspan="6">1. Перезапустите прибор
2. Обратитесь в сервисную службу</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">242</td><td colspan="2">Несовместимое программное обеспечение</td><td rowspan="7">1. Проверьте программное обеспечение
2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
252	Несовместимые модули		1. Check electronic modules 2. Check if correct modules are available (e.g. NEx, Ex) 3. Replace electronic modules
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы**	▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход	▪ Скорректированный объемный расход масла ▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
252	Несовместимые модули		1. Check if correct electronic modul is plugged 2. Replace electronic module
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность	▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ HBSI ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2	▪ Эталонная плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">262</td><td colspan="2">Сбой соединения электроники сенсора</td><td rowspan="7">1. Проверьте или замените соед.кабель между электр.блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники
2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
270	Неисправен главный модуль электроники		Замените главный электронный модуль
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы**	▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход	▪ Скорректированный объемный расход масла ▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="7">271</td><td colspan="2">Неисправен главный модуль электроники</td><td rowspan="7">1. Перезапустите прибор
2. Замените главный модуль электроники</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="8">272</td><td colspan="2">Неисправен главный модуль электроники</td><td rowspan="7">1. Перезапустите прибор
2. Обратитесь в сервисную службу</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
273	Неисправен главный модуль электроники		Замените электронный модуль
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы**	▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход	▪ Скорректированный объемный расход масла ▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
275	Модуль Вв/Выв 1 до n неисправен		Замените модуль ввода/вывода
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность	▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ HBSI ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2	▪ Эталонная плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
276	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n		1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность	▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ HBSI ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ Эталонная плотность ▪ Скорректированный объемный расход	▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
283	Содержимое памяти		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы**	▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход	▪ Скорректированный объемный расход масла ▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
302	Проверка прибора активна		Идет проверка прибора, подождите
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла ▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut		

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
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
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	M	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="8">311</td><td colspan="2">Электроника неисправна</td><td rowspan="6">1. Не перезапускайте прибор
2. Обратитесь в сервисный отдел</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>M</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM		Заменить плату польз.интерфейса Ex d/XP: заменить преобразователя
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход	▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла	▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut	

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n		1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность	▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ HBSI ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2	▪ Эталонная плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход	

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">372</td><td colspan="2">Ошибка электроники сенсора (ISEM)</td><td rowspan="7">1. Перезагрузите прибор
2. Повторяется ли ошибка?
3. Замените блок модулей, вкл.электронику</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)		1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы**	▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход	▪ Скорректированный объемный расход масла ▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
374	Ошибка электроники сенсора (ISEM)		1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Концентрация ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM)	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ HBSI ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ Эталонная плотность	▪ Скорректированный объемный расход ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="8">375</td><td colspan="2">Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n</td><td rowspan="7">1. Перезагрузите прибор
2. Повторяется ли ошибка?
3. Замените блок модулей, вкл.электронику</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">382</td><td colspan="2">Хранение данных</td><td rowspan="7">1. Установите T-DAT
2. Замените T-DAT</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="8">383</td><td colspan="2">Содержимое памяти</td><td rowspan="7">1. Перезагрузите прибор
2. Удалите T-DAT через параметр 'Сброс параметров прибора'
3. Замените T-DAT</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="8">387</td><td colspan="2">Сбой резервир. HistoROM</td><td rowspan="7">Свяжитесь с обслуживающей организацией</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

12.7.3 Диагностика конфигурации

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">330</td><td colspan="2">Флеш-файл недействительный</td><td rowspan="6">1. Обновите прошивку прибора
2. Перезагрузите прибор</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>M</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
HBSI
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
Эталонная плотность
Скорректированный объемный расход
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="7">331</td><td colspan="2">Сбой обновления прошивки</td><td rowspan="6">1. Обновите прошивку прибора
2. Перезагрузите прибор</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="8">410</td><td colspan="2">Передача данных</td><td rowspan="7">1. Проверьте присоединение
2. Повторите передачу данных</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

№	Диагностическая информация Краткий текст		Действия по восстановлению
412	Выполняется загрузка		Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Uncertain	
	Quality substatus	Initial value	
	Coding (hex)	0x4C до 0x4F	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы**	▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход	▪ Скорректированный объемный расход масла ▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

№	Диагностическая информация Краткий текст		Действия по восстановлению
431	Настройка 1 до n		Выполнить баланс.
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">437</td><td colspan="2">Конфигурация несовместима</td><td rowspan="7">1. Перезапустите прибор
2. Обратитесь в сервисную службу</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

№	Диагностическая информация Краткий текст		Действия по восстановлению
438	Массив данных		1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Uncertain	
	Quality substatus	Maintenance demanded	
	Coding (hex)	0x68 до 0x6B	
	Сигнал статуса	M	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход ▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла ▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut		

№	Диагностическая информация Краткий текст		Действия по восстановлению
441	Токовый выход 1 до n		1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
442	Частотный выход 1 до n		1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода
	Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
443	Импульсный выход 1 до n		1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода
	Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
444	Токовый вход 1 до n		1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки
	Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3		

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

№	Диагностическая информация Краткий текст		Действия по восстановлению
453	Блокировка расхода		Деактивируйте блокировку расхода
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход	▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла	▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut	

№	Диагностическая информация Краткий текст		Действия по восстановлению
463	Выбор аналог. входа 1 до n недействителен		1. Проверьте конфигурацию модуля/канала 2. Проверьте конфигурацию модуля Вв/Выв
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
482	FB not Auto/Cas		Установить режим блока АВТО
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
484	Симулирование неисправности		Деактивировать моделирование
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0x3C до 0x3F	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход	▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла	▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
485	Симуляция измеряемой переменной		Деактивировать моделирование
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход	▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла	▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut	

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
486	Имитация токового входа 1 до n		Деактивировать моделирование
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Измеренное значение 1 ▪ Измеренное значение 2 ▪ Измеренное значение 3		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
491	Моделир. токовый выход 1 до n		Деактивировать моделирование
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
492	Моделирование частотного выхода 1 до n		Деактивируйте смоделированный частотный выход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
493	Моделирование импульсного выхода 1 до n		Деактивируйте смоделированный импульсный выход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
494	Моделирование вых. сигнализатора 1 до n		Деактивируйте моделированный релейный выход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
495	Моделир. диагностическое событие		Деактивировать моделирование
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
496	Моделирования входа состояния		Деактивировать симуляцию статусного входа
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
497	Моделирование блока выхода		Отключить режим моделирования
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
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
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0x3C до 0x3F	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
528	Неправ.настройки концентрации		1. Check concentration settings 2. Check input values e.g. pressure, temperature
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0x3C до 0x3F	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Массовый расход носителя ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация	▪ Плотность ▪ Массовый расход ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя	▪ Целевой объемный расход ▪ Объемный расход

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
529	Неправ.настройки концентрации		1. Check concentration settings 2. Check input values e.g. pressure, temperature
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0x3C до 0x3F	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Массовый расход носителя ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Плотность ▪ Массовый расход ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Объемный расход		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
537	Конфигурация		1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
594	Моделирование релейного выхода		Деактивируйте моделированный релейный выход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Function check	
	Coding (hex)	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

12.7.4 Диагностика процесса

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
803	Токовая петля		1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Process related	
	Coding (hex)	0x28 до 0x2B	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	–		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
830	Температура сенсора слишком высокая		Снизьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]		
	Quality	Uncertain	
	Quality substatus	Process related	
	Coding (hex)	0x78 до 0x7B	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход	▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла	▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
831	Температура сенсора слишком низкая		Увеличьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]		
	Quality	Uncertain	
	Quality substatus	Process related	
	Coding (hex)	0x78 до 0x7B	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход	▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла	▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut	

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="8">832</td><td colspan="2">Температура электроники слишком высокая</td><td rowspan="7">Снизьте температуру окружающей среды</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Process related</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x28 до 0x2B</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="7">833</td><td colspan="2">Температура электроники слишком низкая</td><td rowspan="6">Увеличьте температуру окружающей среды</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] [1)]</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Process related</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x28 до 0x2B</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="8">834</td><td colspan="2">Слишком высокая температура процесса</td><td rowspan="7">Снизьте температуру процесса</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Uncertain</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Process related</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x78 до 0x7B</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
835	Слишком низкая температура процесса		Увеличение температуру процесса
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]		
	Quality	Uncertain	
	Quality substatus	Process related	
	Coding (hex)	0x78 до 0x7B	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход	▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла	▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut	

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">842</td><td colspan="2">Рабочее предельное значение</td><td rowspan="7">Активно отсечение при низком расходе!
1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Uncertain</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Process related</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x78 до 0x7B</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="7">862</td><td colspan="2">Частично заполненная труба</td><td rowspan="6">1. Проверьте газ в технологическом процессе
2. Отрегулируйте границы определения</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Process related</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x28 до 0x2B</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">

Массовый расход носителя
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">882</td><td colspan="2">Входной сигнал</td><td rowspan="7">1. Проверка настроек входа
2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Измеренное значение 1
Измеренное значение 2
Измеренное значение 3
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">910</td><td colspan="2">Трубки не вибрирующие</td><td rowspan="7">1. Проверьте эл. модуль
2. Осмотрите сенсор</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th>Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="8">912</td><td colspan="2">Неоднородная среда</td><td rowspan="6">1. Проверьте условия процесса
2. Увеличьте давление системы</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Uncertain</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Process related</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x78 до 0x7B</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

№	Диагностическая информация Краткий текст		Действия по восстановлению
913	Непригодная среда		1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]		
	Quality	Uncertain	
	Quality substatus	Process related	
	Coding (hex)	0x78 до 0x7B	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 2 ▪ асимметрия сигнала ▪ Массовый расход носителя ▪ Температура рабочей трубы ▪ Целевой скоррект. объемный расход ▪ Скоррект.объемный расход носителя ▪ Концентрация ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Демпфирование колебаний 2 ▪ Плотность ▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ Динамическая вязкость ▪ Температура электроники сенсора (ISEM) ▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход	▪ Кинематическая вязкость ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла ▪ Массовый расход воды ▪ HBSI ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Ток возбудителя 2 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Частота колебаний 2 ▪ S&W volume flow ▪ Эталонная плотность ▪ Альтерн.реф.плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла	▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Флуктуация затухания колебаний 1 ▪ Флуктуация затухания колебаний 2 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Колебания частоты 2 ▪ Опорный массовый расход ▪ Объемный расход носителя ▪ Целевой объемный расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

№	Диагностическая информация Краткий текст		Действия по восстановлению
941	API temperature out of specification		1. Check process temperature with selected API commodity group 2. Check API related parameters
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла	▪ Массовый расход воды ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ S&W volume flow ▪ Альтерн.реф.плотность	▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла ▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
942	API density out of specification		1. Check process density with selected API commodity group 2. Check API related parameters
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	Массовый расход		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
943	API pressure out of specification		1. Check process pressure with selected API commodity group 2. Check API related parameters
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 до 0x27	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	▪ Oil density ▪ Плотность воды ▪ брутто объемный расход ▪ Альтерн. брутто объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Массовый расход масла	▪ Массовый расход воды ▪ нетто объемный расход ▪ Альтерн.нетто объемный расход ▪ Внешнее давление ▪ S&W volume flow ▪ Альтерн.реф.плотность	▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход масла ▪ Скоррект.объемный расход воды ▪ Объемный расход масла ▪ Объемный расход воды ▪ Water cut

<table>
<tr><th colspan="3">Диагностическая информация</th><th rowspan="2">Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th></tr>
<tr><td rowspan="7">944</td><td colspan="2">Отказ мониторинга</td><td rowspan="7">Проверьте условия процесса для режима мониторинга Heartbeat</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] [1)]</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Bad</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Maintenance alarm</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x24 до 0x27</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">▪ Амплитуда колебаний 1
▪ Амплитуда колебаний 2
▪ асимметрия сигнала
▪ Массовый расход носителя
▪ Температура рабочей трубы
▪ Концентрация
▪ Демпфирование колебаний 1
▪ Демпфирование колебаний 2
▪ Плотность
▪ Динамическая вязкость
▪ Температура электроники сенсора (ISEM)
▪ Опция Определение пустой трубы
▪ Кинематическая вязкость
▪ Опция Отсечение при низком расходе
▪ Массовый расход
▪ HBSI
▪ Внешнее давление
▪ Ток возбудителя 1
▪ Ток возбудителя 2
▪ Частота колебаний 1
▪ Частота колебаний 2
▪ Эталонная плотность
▪ Скорректированный объемный расход
▪ Флуктуация затухания колебаний 1
▪ Флуктуация затухания колебаний 2
▪ Колебания частоты 1
▪ Колебания частоты 2
▪ Опорный массовый расход
▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией
▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс.
▪ Температура
▪ Статус
▪ Объемный расход</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

<table>
<tr><th colspan="2">Диагностическая информация</th><th>Действия по восстановлению</th></tr>
<tr><th>№</th><th colspan="2">Краткий текст</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">948</td><td colspan="2">Затухание колебаний слишком высокое</td><td rowspan="7">1. Проверьте условия процесса
2. Увеличьте давление системы</td></tr>
<tr><td colspan="2">Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Uncertain</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Process related</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x78 до 0x7B</td></tr>
<tr><td>Сигнал статуса</td><td>S</td></tr>
<tr><td>Характеристики диагностики</td><td>Warning</td></tr>
<tr><td colspan="3">Зависимые измеряемые переменные</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Амплитуда колебаний 1
Амплитуда колебаний 2
асимметрия сигнала
Массовый расход носителя
Температура рабочей трубы
Целевой скоррект. объемный расход
Скоррект.объемный расход носителя
Концентрация
Демпфирование колебаний 1
Демпфирование колебаний 2
Плотность
Oil density
Плотность воды
Динамическая вязкость
Температура электроники сенсора (ISEM)
Опция Определение пустой трубы
брутто объемный расход
Альтерн. брутто объемный расход
Кинематическая вязкость
Опция Отсечение при низком расходе
Массовый расход
Массовый расход масла
Массовый расход воды
HBSI
нетто объемный расход
Альтерн.нетто объемный расход
Внешнее давление
Ток возбудителя 1
Ток возбудителя 2
Частота колебаний 1
Частота колебаний 2
S&W volume flow
Эталонная плотность
Альтерн.реф.плотность
Скорректированный объемный расход
Скорректированный объемный расход масла
Скоррект.объемный расход воды
Флуктуация затухания колебаний 1
Флуктуация затухания колебаний 2
Колебания частоты 1
Колебания частоты 2
Опорный массовый расход
Объемный расход носителя
Целевой объемный расход
Динамическая вязк. с темп. компенсацией
Кинематическая вязкость с темп. компенс.
Температура
Статус
Объемный расход
Объемный расход масла
Объемный расход воды
Water cut

</td></tr>
</table>

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

12.8 Необработанные события диагностики

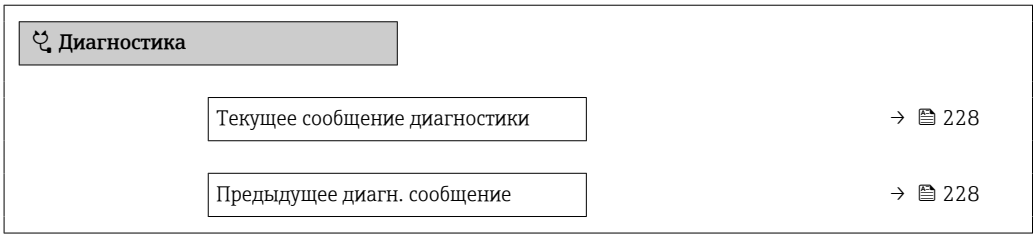
Меню меню **Диагностика** позволяет просматривать текущие диагностические события отдельно от предыдущих.

Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:
- Посредством локального дисплея → 166
- Посредством веб-браузера → 167
- Посредством управляющей программы FieldCare→ 169
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 169

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** → 228.

Навигация

Меню "Диагностика"



Время работы после перезапуска	→ 228
Время работы	→ 228

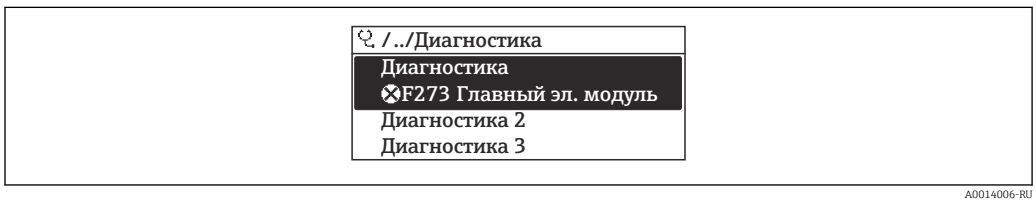
Обзор и краткое описание параметров

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

12.9 Список диагностических сообщений

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

Путь навигации
Диагностика → Перечень сообщений диагностики



32 Использование на примере локального дисплея

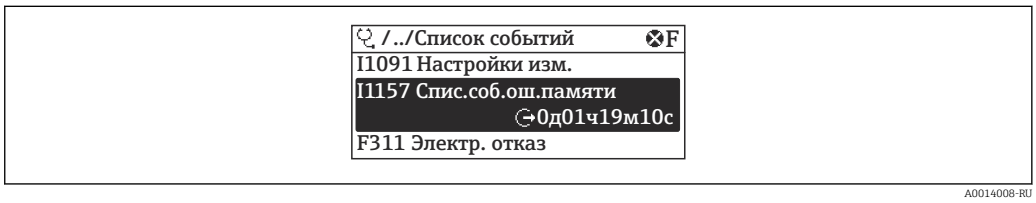
Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:
- Посредством локального дисплея → 166
- Посредством веб-браузера → 167
- Посредством управляющей программы FieldCare→ 169
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 169

12.10 Журнал событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

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

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



33 *Использование на примере локального дисплея*

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

Архив событий содержит следующие записи:
- Диагностические события → 173
- Информационные события → 230

Кроме времени наступления события (которое исчисляется в часах работы прибора), с каждым событием связывается символ, который указывает состояние события (длится оно или закончилось).
- Диагностическое событие
  - : наступление события
  - : окончание события
- Информационное событие
  : наступление события

Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:
- Посредством локального дисплея → 166
- Посредством веб-браузера → 167
- Посредством управляющей программы FieldCare→ 169
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 169

Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 229

12.10.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации
Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

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

12.10.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	--------(Прибор ОК)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1111	Неисправность настройки плотности
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1184	Дисплей подключен
I1209	Настройка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1278	Обнаружена перезагрузка модуля I/O
I1335	ПО изменено
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не удалась
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных
I1450	Мониторинг выкл
I1451	Мониторинг вкл
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1460	Сбой проверки HBSI
I1461	Отказ: ошибка проверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1618	Модуль Вв/Выв 2 заменен

Номер данных	Наименование данных
I1619	Модуль Вв/Выв 3 заменен
I1621	Модуль Вв/Выв 4 заменен
I1622	Изменение калибровки
I1624	Сбросить все сумматоры
I1625	Активирована защита от записи
I1626	Защита от записи отключена
I1627	Вход в веб-сервер выполнен успешно
I1628	Успешная авторизация дисплея
I1629	Успешный вход в CDI
I1631	Изменен доступ к веб-серверу
I1632	Сбой авторизации дисплея
I1633	Сбой авторизации CDI
I1634	Сброс к заводским настройкам
I1635	Сброс к перв.настройкам
I1636	Сброс адресов полевой шины
I1639	Достигнуто макс.количество циклов
I1649	Защита от записи активирована
I1650	Защита от записи откл.
I1712	Получен новый флеш-файл
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен
I1726	Сбой рез.копирования конфигурации

12.11 Перезапуск измерительного прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Сброс параметров прибора** (→ 🖹 140).

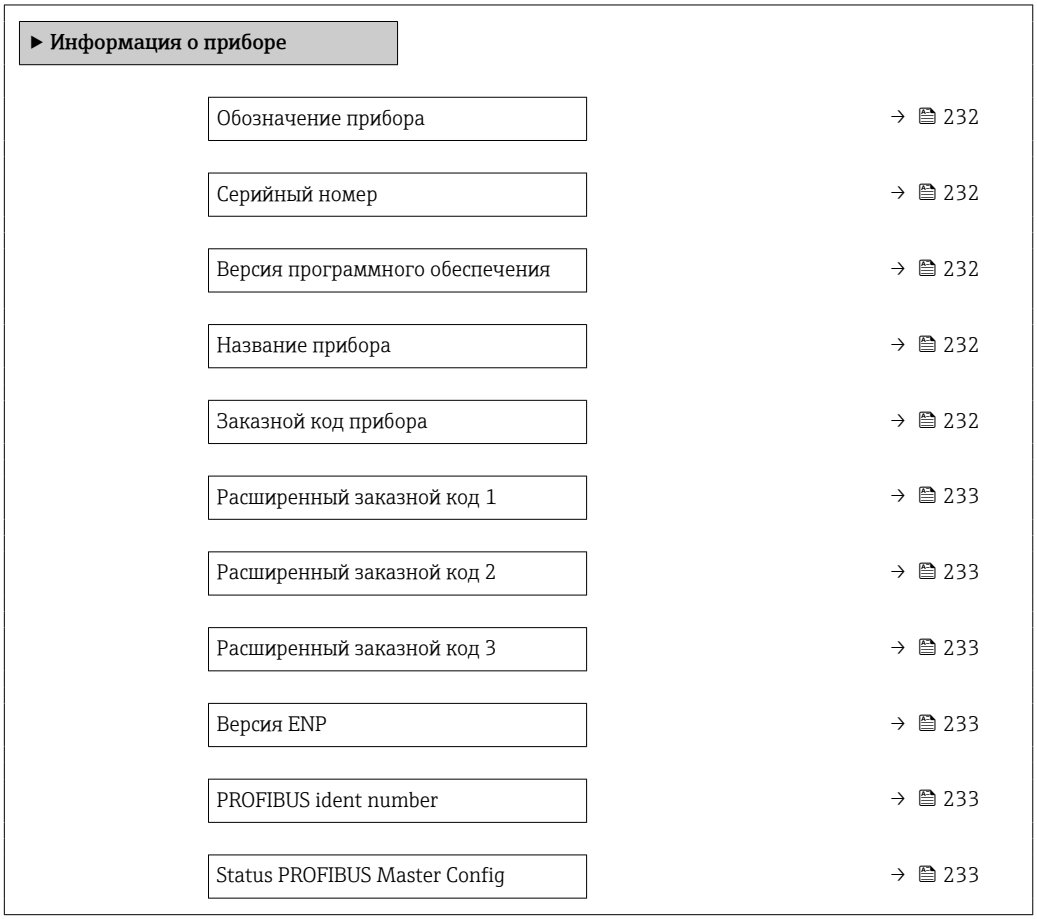
12.11.1 Диапазон функций параметр "Сброс параметров прибора"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.
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. Данная опция отображается только при аварийном состоянии.

12.12 Информация о приборе

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Информация о приборе



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 300 PA
Серийный номер	Показать серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия программного обеспечения	Показать версию установленного программного обеспечения.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя. Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	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, /).	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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	–
PROFIBUS ident number	Просмотр идентификационного номера PROFIBUS.	0 до FFFF	0x156D
Status PROFIBUS Master Config	Просмотр состояния конфигурации ведущего устройства PROFIBUS.	▪ Активно ▪ Не активен	–

12.13 История изменений встроенного ПО

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа "Версия встроенного ПО"	Встроенное ПО Изменения	Тип документации	Документация
08.2016	01.00.zz	Опция **72**	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	BA01513D/06/RU/01.16

11.2018	01.01.zz	Опция **68**	▪ Обновлен пакет для определения концентрации (Concentration)
			▪ Локальный дисплей: улучшена производительность и ввод данных через текстовый редактор
			▪ Оптимизирована блокировка клавиатуры локального дисплея
			▪ Обновлены функции веб-сервера
			  ▪ Поддержка функции информации о тенденциях
			  ▪ Функция Heartbeat улучшена за счет включения подробных результатов (страницы 3/4 отчета)
			  ▪ Фиксация данных настройки прибора в формате PDF (журнал параметров, аналогично распечатке FDT)
			▪ Возможность работы в сети Ethernet через (сервисный) интерфейс
			▪ Комплексное обновление функции Heartbeat
			▪ Локальный дисплей: поддержка инфраструктурного режима WLAN
			▪ Реализован код сброса
				Руководство по эксплуатации	BA01513D/06/RU/02.18

Встроенное программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством сервисного интерфейса.

Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в описании прибора, которое приведено в документе «Информация изготовителя».

Информацию изготовителя можно получить следующим образом.
- В разделе "Документация" на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → "Документация"
- Укажите следующие сведения:
  - Группа прибора, например 8S3B
    Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
  - Текстовый поиск: информация изготовителя
  - Тип среды: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Операция технического обслуживания

Какие-либо специальные работы по техническому обслуживанию не требуются.

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 части.
- Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры среды для измерительного прибора .

При очистке скребками соблюдайте следующие правила:
Учитывайте внутренний диаметр измерительной трубки и присоединения к процессу.

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:
→ 241

13.3 Сервисные услуги Endress+Hauser

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие указания

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

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

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

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

14.2 Запасные части

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

Серийный номер измерительного прибора
- Находится на заводской табличке прибора.
- Возможно считывание с помощью параметр **Серийный номер** (→ 232) 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. Подробнее см. на сайте: https://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Выберите регион.

2. При возврате прибора упаковывайте его таким образом, чтобы он был надежно защищен от внешних воздействий. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

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 утил
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 Вспомогательное оборудование

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 Вспомогательное оборудование для конкретных устройств

15.1.1 Для преобразователя

Принадлежности	Описание
Преобразователь Proline 300	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры: ▪ Сертификаты ▪ Выход ▪ Вход ▪ Дисплей / управление ▪ Корпус ▪ Программное обеспечение Код заказа: 8X3BXX Руководство по монтажу EA01200D
Выносной модуль индикации и управления DKX001	▪ При заказе непосредственно с измерительным прибором: код заказа "Дисплей; управление", опция O "Раздельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; 10 м (30 фут) кабель; сенсорное управление" ▪ При отдельном заказе: ▪ 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 принадлежности", 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→ 🖹 264. Специальная документация SD01763D

Внешняя антенна WLAN	Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа "Прилагаемые принадлежности", опция P8 "Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи". ▪ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ▪ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN → 🖹 70. Код заказа: 71351317 Руководство по монтажу EA01238D
Защитный козырек от атмосферных явлений	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания 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. Используйте код заказа с наименованием группы изделий DK8003. Сопроводительная документация SD02162D

15.2 Аксессуары, обусловленные типом обслуживания

Вспомогательное оборудование	Описание
Applicator	ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser: ▪ выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям; ▪ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность измерения; ▪ графическое представление результатов расчета; ▪ определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта; ПО Applicator доступно: через сеть Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator;
Netilion	Экосистема IIoT: разблокируйте знания Через экосистему промышленного Интернета вещей Netilion IIoT компания Endress+Hauser позволяет повышать производительность предприятия, оцифровывать рабочие процессы, делиться знаниями и оптимизировать сотрудничество. Имея за плечами насчитывающий несколько десятилетий опыта в области автоматизации процессов, Endress+Hauser предлагает для предприятий обрабатывающей отрасли экосистему промышленного Интернета вещей (IIoT), позволяющую легко и эффективно анализировать имеющиеся данные. Данные инсайты позволяют оптимизировать процесс, что приводит к повышению эксплуатационной готовности, эффективности и надежности предприятия, а в конечном итоге – к повышению рентабельности предприятия. www.netilion.endress.com
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 настройки 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 предназначен только для измерения расхода жидкостей.

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

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 конструкция системы

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

16.3 Вход

Измеряемая переменная

Переменные, измеряемые напрямую

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

Расчетные измеряемые переменные

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Эталонная плотность

Диапазон измерений

Диапазон измерения для жидкостей

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

Рекомендованный диапазон измерений

Пределы расхода → 📄 260

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 переменных в системе автоматизации может происходить непрерывная запись измеряемых значений в измерительном приборе:

- Рабочее давление для повышения точности измерения (специалисты Endress +Hauser рекомендуют использовать соответствующий измерительный прибор для измерения абсолютного давления, например Cerabar M или Cerabar S);
- Температура технологической среды для повышения точности измерения (например, iTEMP).

В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" → 📄 241

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход → 📄 245.

Цифровая связь

Измеренные значения записываются системой автоматизации с помощью PROFIBUS PA.

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

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	В соответствии с EN 50170, том 2, МЭК 61158-2 (MBP), гальванически развязанный
Передача данных	31,25 Кбит/с
Потребление тока	10 мА
Допустимое сетевое напряжение	9 до 32 В
Подключение по шине	Со встроенной защитой от обратной полярности

Токовый выход 4–20 мА

Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: ▪ Активный ▪ Пассивный
Токовый диапазон	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 (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная 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.

Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный

Код заказа	"Выход; вход 2" (21), "Выход; вход 3" (022): Опция C: токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный
Режим сигнала	Пассивный

Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: ▪ 4–20 мА NAMUR ▪ 4–20 мА US ▪ 4–20 мА ▪ Фиксированный ток
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная 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.

Импульсный / частотный / переключающий выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ▪ Активный ▪ Пассивный ▪ Пассивный NAMUR Ex i, пассивный
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значение импульса	Возможна настройка

Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц($f_{макс.}$ = 12 500 Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная 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.
Переключающий выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество циклов переключения	Не ограничено

Назначаемые функции	▪ Выключить
	▪ Включить
	▪ Характер диагностики
	▪ Предел
	  ▪ Массовый расход
	  ▪ Объемный расход
	  ▪ Скорректированный объемный расход
	  ▪ Плотность
	  ▪ Эталонная плотность
	  ▪ Температура
	  ▪ Сумматор 1–3
	▪ Мониторинг направления потока
	▪ Состояние
	  ▪ Обнаружение частично заполненного трубопровода
	  ▪ Отсечка при низком расходе
	Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Релейный выход

Функция	Переключающий выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Режим работы при переключении	Можно настроить следующим образом: ▪ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка ▪ NC (нормально замкнутый)
Макс. коммутационные свойства (пассивный)	▪ 30 В пост. тока, 0,1 А ▪ 30 В перем. тока, 0,5 А

Назначаемые функции	▪ Выключить
	▪ Включить
	▪ Характер диагностики
	▪ Предел
	  ▪ Массовый расход
	  ▪ Объемный расход
	  ▪ Скорректированный объемный расход
	  ▪ Плотность
	  ▪ Эталонная плотность
	  ▪ Температура
	  ▪ Сумматор 1–3
	▪ Мониторинг направления потока
	▪ Состояние
	  ▪ Обнаружение частично заполненного трубопровода
	  ▪ Отсечка при низком расходе
	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:

PROFIBUS PA

Состояние и аварийный сигнал сообщения	Диагностика в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02
Ток ошибки FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 мА

Токовый выход 0/4...20 мА

4-20 мА

Режим ошибки	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 ▪ Определяемое значение в диапазоне: 3,59 до 22,5 мА ▪ Фактическое значение ▪ Последнее действительное значение

0–20 мА

Режим ошибки	Варианты: ▪ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ▪ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 мА

Импульсный/частотный/релейный выход

Импульсный выход	
Режим неисправности	Варианты: ▪ Действующее значение ▪ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим неисправности	Варианты: ▪ Действующее значение ▪ 0 Гц ▪ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц
Релейный выход	
Режим неисправности	Варианты: ▪ Текущее состояние ▪ Контакты разомкнуты ▪ Контакты замкнуты

Релейный выход

Режим отказа	Варианты: ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый

Локальный дисплей

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерами по устранению неполадки
Подсветка	Красная подсветка указывает на неисправность прибора.

Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

- По системе цифровой связи PROFIBUS PA
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Интерфейс WLAN

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерами по устранению неполадки

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 → 163

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:
- от источника питания
- между собой
- с клеммой выравнивания потенциалов (PE)

PROFIBUS PA

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификационный номер	0x156D
Версия профиля	3.02
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы содержатся в следующих источниках. ▪ https://www.endress.com/download На странице изделия: «Продукты» → поиск изделий → ссылки ▪ https://www.profibus.com
Поддерживаемые функции	▪ Идентификация и техническое обслуживание Простейшая идентификация прибора – по системе управления и заводской табличке ▪ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Считывание и запись параметров с помощью выгрузки/загрузки данных PROFIBUS происходит до десяти раз быстрее ▪ Краткая информация о состоянии Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса прибора	▪ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода ▪ Локальный дисплей ▪ Посредством управляющих программ (например, FieldCare)

Совместимость с более ранними моделями	В случае замены прибора измерительный прибор Promass 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promass 300 не требуется.
	Предыдущие модели:
	▪ Promass 80 PROFIBUS PA
	  ▪ Идент. номер: 1528 (шестнадцатеричный)
	  ▪ Расширенный GSD-файл: EH3x1528.gsd
	  ▪ Стандартный GSD-файл: EH3_1528.gsd
	▪ Promass 83 PROFIBUS PA
	  ▪ Идентификационный номер: 152A (шестнадцатеричный формат)
	  ▪ Расширенный GSD-файл: EH3x152A.gsd
	  ▪ Стандартный GSD-файл: EH3_152A.gsd

Системная интеграция	Информация о системной интеграции → 80. ▪ Циклическая передача данных ▪ Блочная модель ▪ Описание модулей

16.5 Электропитание

Назначение клемм

→ 🖹 34

Разъемы, предусмотренные для прибора

→ 🖹 34

Разъемы, предусмотренные для прибора

→ 🖹 34

Напряжение питания

Код заказа «Источник питания»	**Напряжение на клеммах**		**Частотный диапазон**
Опция **D**	24 В пост. тока	±20%	–
Опция **E**	100 до 240 В перем. тока	–15…+10%	50/60 Гц
Опция **I**	24 В пост. тока	±20%	–
	100 до 240 В перем. тока	–15…+10%	50/60 Гц

Потребляемая мощность

Преобразователь

Макс. 10 Вт (активная мощность)

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

Потребление тока

Преобразователь

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

Сбой электропитания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- В зависимости от версии прибора конфигурация сохраняется в памяти прибора или в подключаемой памяти данных (HistoROM DAT).
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Элемент защиты от перегрузки по току

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 мм² (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
- Разъем прибора для цифрового подключения: M12

Спецификация кабелей

→ 🖹 31

Защита от перенапряжения

Колебания сетевого напряжения	→ 🖹 252
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с
Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В

16.6 Характеристики производительности

Стандартные рабочие условия

- Предельные погрешности согласно стандарту ISO 11631
- Вода
  - +15 до +45 °C (+59 до +113 °F)
  - 2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм)
- Данные согласно калибровочному протоколу
- 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* → 🖹 241

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = измеренное значение; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = температура среды

Базовая погрешность

Технические особенности → 🖹 256

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,10 % ИЗМ.

Плотность (жидкости)

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

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

Температура

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

Стабильность нулевой точки

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

Значения расхода

Значения расхода как 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

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

Точность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения точности.

Токовый выход

Точность	±5 мкА

Импульсный / частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

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

Повторяемость

ИЗМ = измеренное значение; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = температура среды

Базовая повторяемость

Технические особенности → 256

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,05 % ИЗМ

Плотность (жидкости)

±0,00025 g/cm³

Температура

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

Время отклика

Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

Температурный коэффициент	Макс. 1 мкА/°C

Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Дополнительного влияния нет. Включено в погрешность.

Влияние температуры технологической среды

Массовый расход

ВПД = верхний предел давления

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

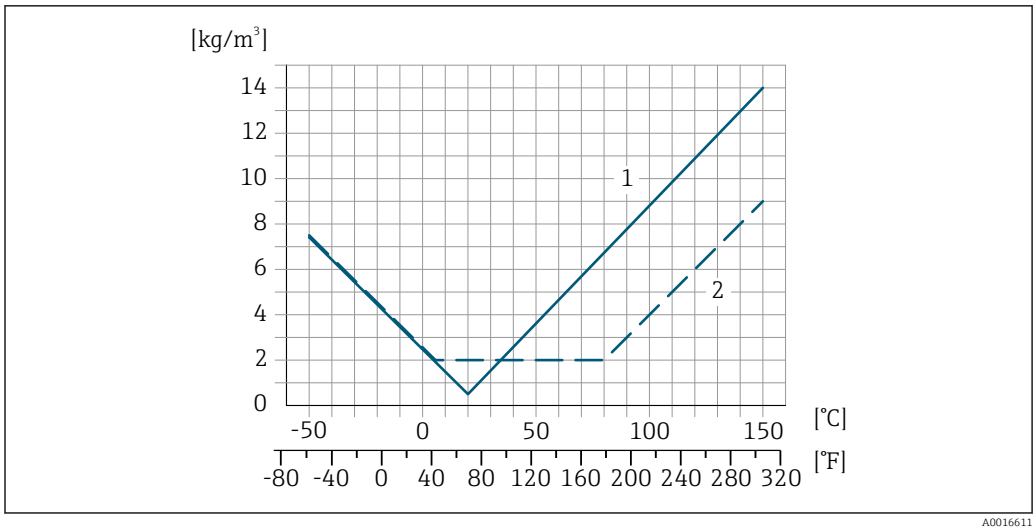
Это влияние сглаживается, если регулировка нулевой точки осуществляется при рабочей температуре.

Плотность

При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и температурой процесса типичная погрешность измерения датчиков составляет ±0,0001 g/cm³/°C (±0,00005 g/cm³/°F). Выполнить корректировку по плотности можно на месте эксплуатации.

Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)

Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона (→ 253), погрешность измерения составляет ±0,0001 g/cm³ /°C (±0,00005 g/cm³ /°F)



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

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

Влияние давления технологической среды

Ниже показано, как давление процесса (манометрическое давление) влияет на точность массового расхода.

ИЗМ. = от измеренного значения

Компенсировать влияние можно следующими способами:
- считывать текущее 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	–0,002	–0,0001
15	½	–0,006	–0,0004
25	1	–0,005	–0,0003
40	1½	–0,007	–0,0005
50	2	–0,006	–0,0004

Технические особенности

ИЗМ = измеренное значение; ВПД = верхний предел диапазона измерений

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

MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

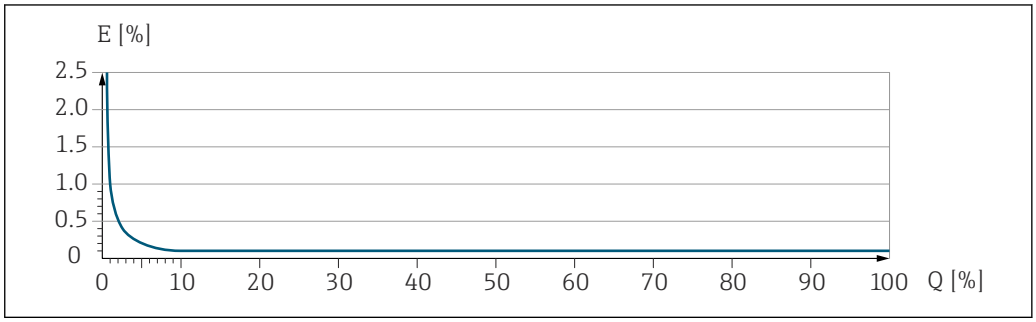
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

Расход	Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	± 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	$\pm \text{BaseRepeat}$ 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



A0030317

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

16.7 Монтаж

Требования к монтажу → 📄 21

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды → 📄 23

Таблицы температуры

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

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

Температура хранения

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, приборы серии HAW Endress+Hauser)
Степень защиты	**Преобразователь** ▪ IP66/67, защитная оболочка типа 4X, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 4 ▪ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2 ▪ Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2 **Опционально** Код заказа "Опции датчика", опция CM (IP69) **Внешняя антенна WLAN** IP67
Ударопрочность и вибростойкость	**Синусоидальная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-6** ▪ 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение ▪ 8,4 до 2 000 Гц, 1 г пиковое значение **Широкодиапазонная бессистемная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-64** ▪ 10 до 200 Гц, 0,003 $г^2$/Гц ▪ 200 до 2 000 Гц, 0,001 $г^2$/Гц ▪ Итого: 1,54 г СКЗ **Толчок полусинусоидального профиля согласно стандарту МЭК 60068-2-27** 6 мс 30 г **Толчки, характерные для грубого обращения, согласно стандарту МЭК 60068-2-31**
Внутренняя очистка	▪ Очитка методом CIP ▪ Очистка методом SIP ▪ Очистка с использованием скребков **Опции** Вариант исполнения с очисткой смачиваемых компонентов от масла и смазки, без декларации. Код заказа "Обслуживание", опция HA [3]
Механические нагрузки	Корпус преобразователя: ▪ Необходимо защитить от механических воздействий, таких как толчки и удары ▪ Не используйте прибор в качестве подставки для подъема наверх

3) Очистка относится только к измерительному прибору. Все поставляемые принадлежности не очищаются.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно стандарту МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21)
- Согласно стандарту IEC/EN 61000-6-2 и IEC/EN 61000-6-4

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 Процесс

Диапазон рабочей температуры

−50 до +150 °C (−58 до +302 °F)

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.

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

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

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

Давление, при котором разрушается корпус датчика

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

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

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	190	2 755
15	½	175	2 538

DN		Разрушающее давление для корпуса датчика	
(мм)	(дюйм)	(бар)	(psi)
25	1	165	2 392
40	1½	152	2 204
50	2	103	1 494

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

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» .→ 244

- 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).

Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* → 241.

Потеря давления

Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора*Applicator* → 241

Давление в системе

→ 24

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры

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

Вес

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:
- исполнение преобразователя для взрывоопасных зон (код заказа «Корпус», опция A «Алюминий, с покрытием»; Ex d): +2 кг (+4,4 lbs)
- исполнение преобразователя 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	13
15	15
25	20
40	38
50	61

Масса в американских единицах измерения

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

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

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

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

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

Код заказа «Корпус», опция 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"	

Разъем прибора

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

Корпус датчика

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

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)

Технологические соединения

Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501)/ ASME B16.5/JIS B2220:	Нержавеющая сталь, 1.4404 (F316/F316L)
Все другие технологические соединения:	Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)

Доступные присоединения к процессу→ 263

Уплотнения

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

Вспомогательное оборудование

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

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

Присоединения к процессу

- Фиксированные фланцевые подключения:
  - Фланец EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Фланец ASME B16.5
  - Фланец JIS B2220
  - Фланец DIN 11864-2 формы A DIN 11866 серия A, фланец с пазом
- Зажимные присоединения:
  - Tri-Clamp (наружный диаметр трубок), DIN 11866 серии C
  - Зажим DIN 11864-3 формы A, DIN 11866 серия A, с пазом
  - Зажим DIN 32676, DIN 11866 серия A
  - Зажим ISO 2852, ISO 2037
- Резьба
  - Резьба DIN 11851, DIN 11866 серия A
  - Резьба SMS 1145
  - Резьба ISO 2853, ISO 2037
  - Резьба DIN 11864-1 форма A, DIN 11866 серия A

Материалы присоединения к процессу → 262

Шероховатость поверхности

Все данные относятся к компонентам, соприкасающимся с технологической средой.

Для заказа доступны следующие категории шероховатости поверхности.

Категория	Метод	Код заказа опции(й) Материал измерительной трубки, смачиваемая поверхность
Ra ≤ 0,76 мкм (30 микродюйм) [1]	Механически полированный	SB

1) Ra согласно стандарту ISO 21920

16.11 Управление прибором

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

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

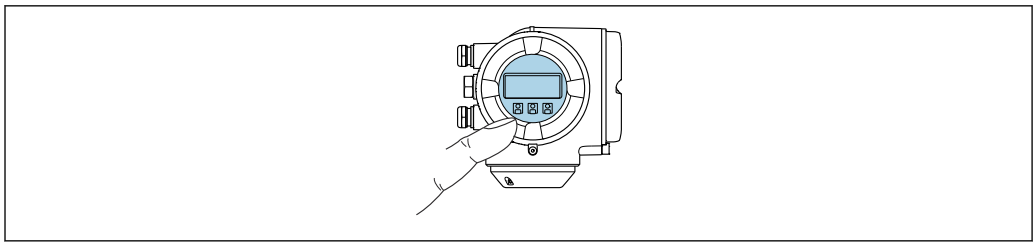
Локальное управление

С помощью дисплея

Функции

- 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 → 70



A0026785

34 Сенсорное управление

Элементы отображения

- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния

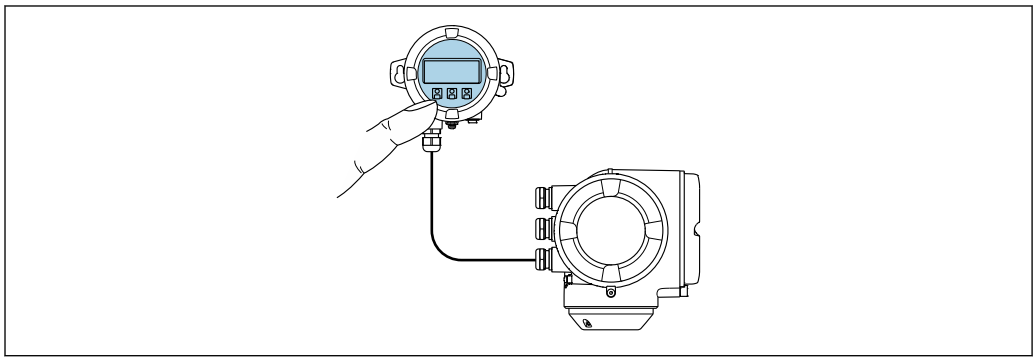
Элементы управления

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

С помощью блока выносного дисплея DKX001

Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → 📄 239..

- 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

35 Управление с помощью блока выносного дисплея DKX001

Элементы индикации и управления

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея → 📄 263.

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

→ 📄 32

Размеры

Информация о размерах:

раздел «Механическая конструкция» технической информации.

Дистанционное управление

→ 📄 68

Служебный интерфейс

→ 📄 69

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 по прибору → 📄 274
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол цифровой шины	→ 📄 241
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол цифровой шины	→ 📄 241

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Все протоколы цифровой шины ▪ 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	→ 🖹 241

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:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) разработки Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) разработки Siemens → www.siemens.com
- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Веб-сервер

Благодаря наличию встроенного веб-сервера эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или Интерфейс WLAN. Структура меню управления идентична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Поддерживаемые функции
Обмен данными между устройством управления (например, ноутбуком) и измерительным прибором:
- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации)
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации)
- Экспорт списка событий (файл .csv)
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения)
- Экспорт отчета проверки Heartbeat Technology (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** → 🖹 271)
- Загрузка встроенного ПО новой версии, например для обновления встроенного ПО прибора
- Загрузка драйвера для интеграции в систему
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ **"HistoROM увеличенной вместимости"** → 🖹 271)

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 диагностические события ▪ Резервная копия записи данных параметров ▪ Пакет программного обеспечения прибора ▪ Драйвер для системной интеграции с целью экспорта через веб-сервер, например: GSD для PROFIBUS PA	▪ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ▪ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ▪ Индикатор (минимального/максимального значения) ▪ Значение сумматора	▪ Информация о датчике: например, номинальный диаметр ▪ Серийный номер ▪ Калибровочные данные ▪ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Automatic

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

Ручной режим

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

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

Передача данных

Ручной режим
- Перенос конфигурации прибора на другой прибор посредством функции экспорта соответствующей управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare или веб-сервера): используется для дублирования конфигурации или ее сохранения в архиве (например, для создания резервной копии)
- Передача драйверов для системной интеграции посредством веб-сервера. Примеры приведены ниже.
  GSD для PROFIBUS PA

Список событий

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

Регистрация данных

Ручной режим
При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM**:
- Запись от 1 до 4 каналов до 1000 измеренных значений (до 250 измеренных значений на канал)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер

16.12 Сертификаты и свидетельства

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

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

Маркировка CE

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

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

Маркировка UKCA

Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Великобритания
www.uk.endress.com

Маркировка RCM

Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).

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 устанавливать согласно стандарту 3-A.
  - Аксессуары (например, обогревательный кожух, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A.
    Любой аксессуар можно очищать. В определенных обстоятельства может понадобиться разборка.
- Протестировано EHEDG
  Только приборы с кодом заказа «Дополнительное одобрение», опция LT «EHEDG», прошли испытания и соответствуют требованиям EHEDG.
  Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор необходимо использовать в сочетании с присоединениями к процессу, которые соответствуют положениям EHEDG, приведенным в документе «Легко очищаемые трубные соединители и присоединения к процессу» (www.ehedg.org).
  Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор должен быть установлен в положении, обеспечивающем дренаж.
- FDA
- Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (ЕС) 1935/2004

Соблюдайте специальные инструкции по установке

Сертификация PROFIBUS

Интерфейс PROFIBUS

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./организацией пользователей PROFIBUS).
Измерительная система соответствует всем требованиям перечисленных ниже спецификаций.

- Сертифицирована согласно профилю PA 3.02.
- Прибор можно также эксплуатировать вместе с сертифицированными приборами других изготовителей (операционная совместимость).

Директива для оборудования, работающего под давлением

- С маркировкой
  a) PED/G1/x (x = категория) или
  b) PESR/G1/x (x = категория)
  на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие "Основным требованиям техники безопасности",
  a) указанным в приложении I к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  b) приложении 2 к нормативно-правовому акту 2016 г. № 1105.
- Приборы, не имеющие такой маркировки (без PED или PESR), разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах:
  a) статья 4, пункт 3 директивы 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  b) часть 1, пункт 8 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.
  Область применения указана:
  a) на схемах 6–9 в приложении II к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  b) в приложении 3, пункт 2 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.

Радиочастотный сертификат

Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.

Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации → 274.

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

Сторонние стандарты и директивы

- 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
- EN 61326-1/-2-3
  Требования ЭМС к электрооборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования
- NAMUR NE 21
  Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
  Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
  Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.

- NAMUR NE 53
  Программное обеспечение периферийных приборов и устройств обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 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 в стандартных условиях 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:
Специальная документация → 273

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.
Технология Heartbeat	Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring»

Heartbeat Verification
Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке 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 технических условий изготовителя.
- Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

Heartbeat Monitoring
Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности.
- На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (например, 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.

Специальная плотность

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EE «Специальная плотность»

Во многих областях применения в качестве ключевого измеряемого значения для мониторинга качества или управления процессами используется плотность. Измерительный прибор измеряет плотность жидкости и передает полученное значение в систему управления.

Пакет прикладных программ «Специальная плотность» обеспечивает высокоточное измерение плотности в широком диапазоне плотностей и температуры в тех областях применения, для которых характерны значительные колебания рабочих условий процесса.

Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

16.14 Вспомогательное оборудование

Обзор аксессуаров, доступных для заказа → 239

16.15 Сопроводительная документация

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.
- Программа *Device Viewer*www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный инструмент	Код документации
Proline Promass S	KA01287D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документа
Proline 300	KA01227D

Техническая информация

Измерительный прибор	Код документа
Promass S 300	TI01278D

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

Содержание	Код документа
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

Специальная документация

Содержание	Код документации
Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением	SD01614D
Выносной блок индикации и управления DKX001	SD01763D
Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/A310	SD01793D
Веб-сервер	SD01664D
Heartbeat Technology	SD01698D
Измерение концентрации	SD01708D

Руководство по монтажу

Содержание	Примечание
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в *Device Viewer* → 🖹 237 ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 🖹 239

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал 249
Адаптация реакции на диагностическое событие . 169
Активация защиты от записи 143
Активация/деактивация блокировки кнопок 61
Аппаратная защита от записи 145
Архитектура системы
  см. Конструкция измерительного прибора

Б

Безопасность 9
Безопасность изделия 11
Блок выносного дисплея DKX001 264
Блокировка прибора, состояние 147

В

Ввод в эксплуатацию 88
  Настройка измерительного прибора 89
  Расширенная настройка 120
Версия конфигурации 75
Вес
  Американские единицы измерения 261
  Единицы измерения системы СИ 261
  Транспортировка (примечания) 19
Вибрация 25
Влияние
  Давление технологической среды 256
  Температура окружающей среды 255
  Температура технологической среды 255
Внутренняя очистка 236, 258
Возврат 237
Время отклика 255
Встроенное ПО
  Дата выпуска 75
  Исполнение 75
Входные переменные 244
Входные участки 23
Выполнение регулировки плотности 123
Выравнивание потенциалов 39
Выходной сигнал 246
Выходные переменные 246
Выходные участки 23

Г

Гальваническая развязка 251
Гигиеническая совместимость 269
Главный модуль электроники 14

Д

Давление технологической среды
  Влияние 256
Дата изготовления 16, 17
Датчик
  Монтаж 27
Деактивация защиты от записи 143
Декларация соответствия 11
Диагностика
  Символы 164
Диагностическая информация
  Веб-браузер 166
  Локальный дисплей 164
  Меры по устранению неисправностей 173
  Обзор 173
  Светодиодные индикаторы 163
  Структура, описание 165, 168
  DeviceCare 168
  FieldCare 168
Диагностическое сообщение 164
Диапазон измерений
  Для жидкостей 244
Диапазон измерения, рекомендуемый 260
Диапазон температуры
  Диапазон температуры окружающей среды для дисплея 263
  Температура технологической среды 259
  Температура хранения 19
Диапазон температуры окружающей среды 257
Диапазон температуры хранения 257
Диапазон функций
  SIMATIC PDM 74
Директива для оборудования, работающего под давлением 270
Дисплей
  см. Локальный дисплей
Дистанционное управление 265
Документ
  Назначение 6
  Символы 6
Дополнительные сертификаты 270
Доступ для записи 60
Доступ для чтения 60

Ж

Журнал событий 229

З

Зависимости «давление/температура» 259
Заводская табличка
  Датчик 17
  Преобразователь 16
Замена
  Компоненты прибора 237
Запасная часть 237
Запасные части 237
Зарегистрированные товарные знаки 8
Защита настройки параметров 143
Защита от записи
  С помощью кода доступа 143
  С помощью переключателя защиты от записи 145
Значения параметров
  Вход сигнала состояния 99
  Импульсный/частотный/релейный выход 104

Конфигурация ввода/вывода 97
Релейный выход 111
Токовый выход 100
Current input 98

И

Идентификатор изготовителя 75
Идентификатор типа прибора 75
Идентификация измерительного прибора 15
Измерительная система 243
Измерительное и испытательное оборудование . . 236
Измерительный прибор
Включение 88
Демонтаж 238
Монтаж датчика 27
Настройка 89
Переоборудование 237
Подготовка к электрическому подключению . . . 36
Приготовления к установке 27
Ремонт 237
Структура 14
Утилизация 238
Измеряемые переменные
см. Переменные процесса
Имя прибора
Преобразователь 16
Индикация
Предыдущее событие диагностики 227
Текущее событие диагностики 227
Инструмент
Для монтажа 27
Транспортировка 19
Инструменты
Электрическое подключение 31
Инструменты для подключения 31
Интеграция в систему 75
Интерфейс управления 49
Информация о настоящем документе 6
Использование измерительного прибора
Использование не по назначению 9
Предельные случаи 9
см. Назначение
Испытания и сертификаты 270
История изменений встроенного ПО 234

К

Кабельные вводы
Технические характеристики 253
Кабельный ввод
Степень защиты 44
Климатический класс 257
Кнопки управления
см. Элементы управления
Код доступа 60
Ошибка при вводе 60
Код заказа 16, 17
Компоненты прибора 14
Конструкция
Меню управления 47
Конструкция системы
Измерительная система 243
Контекстное меню
Вызов 56
Закрытие 56
Пояснение 56
Контрольный список
Проверка после монтажа 30
Проверка после подключения 45
Концепция управления 48
Концепция хранения 267
Корпус датчика 259

Л

Локальный дисплей 263
Окно навигации 52
Редактор текста 54
Редактор чисел 54
см. В аварийном состоянии
см. Диагностическое сообщение
см. Интерфейс управления

М

Максимальная погрешность измерения 253
Маркировка CE 11, 268
Маркировка RCM 269
Маркировка UKCA 268
Мастер
Входной сигнал состояния 1 до n 99
Выбор среды 94
Выход частотно-импульсный перекл. 104, 106, 109
Дисплей 114
Настройка нуля 127
Настройки WLAN 136
Обнаружение частично заполненной трубы . . . 119
Определить новый код доступа 139
Отсечение при низком расходе 118
Проверка нуля 126
Регулировка плотности 123
Релейный выход 1 до n 111
Токовый вход 98
Токовый выход 100
Материалы 261
Меню
Диагностика 227
Для настройки измерительного прибора 89
Для специальной настройки 120
Настройка 89, 90
Меню управления
Конструкция 47
Меню, подменю 47
Подменю и уровни доступа 48
Меры по устранению неисправностей
Вызов 166
Закрывание 166
Место монтажа 21
Механические нагрузки 258

Модуль
Аналоговый вход 81
Аналоговый выход 84
Дискретный вход 85
Дискретный выход 86
Сумматор
SETTOT_MODETOT_TOTAL 84
SETTOT_TOTAL 83
TOTAL 82
EMPTY_MODULE 87
Модуль аналогового входа 81
Модуль аналогового выхода 84
Модуль дискретного входа 85
Модуль дискретного выхода 86
Модуль электроники 14
Модуль EMPTY_MODULE 87
Модуль SETTOT_MODETOT_TOTAL 84
Модуль SETTOT_TOTAL 83
Модуль TOTAL 82
Монтаж 21
Монтажные размеры
см. Размеры для установки
Монтажный инструмент 27

H

Название прибора
Датчик 17
Назначение 9
Назначение документа 6
Назначение клемм 34
Назначение полномочий доступа к параметрам
Доступ для записи 60
Доступ для чтения 60
Направление потока 22, 27
Напряжение питания 252
Наружная очистка 236
Настройка
Аналоговый вход 96
Язык управления 88
Настройка языка управления 88
Настройки
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса 155
Администрирование 139
Вход сигнала состояния 99
Дополнительная настройка дисплея 131
Импульсный выход 104
Импульсный/частотный/релейный выход 104, 106
Имя метки 90
Интерфейс связи 95
Конфигурация ввода/вывода 97
Локальный дисплей 114
Моделирование 140
Обнаружение частично заполненной трубы . . . 119
Отсечка при низком расходе 118
Перезапуск прибора 231
Регулировка датчика 122
Релейный выход 109, 111
Сброс сумматора 155
Системные единицы измерения 91
Сумматор 129
Технологическая среда 94
Токовый выход 100
Управление конфигурацией прибора 137
Current input 98
WLAN 136
Настройки параметров
Администрирование (Подменю) 140
Веб-сервер (Подменю) 67
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер) 99
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) . . 152
Выбор среды (Мастер) 94
Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер) 104, 106, 109
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю) 154
Вычисл.откор.объём.потока (Подменю) 121
Диагностика (Меню) 227
Дисплей (Мастер) 114
Дисплей (Подменю) 131
Единицы системы (Подменю) 91
Значение токового выхода 1 до n (Подменю) . . 153
Измеряемые переменные (Подменю) 148
Информация о приборе (Подменю) 232
Конфигурация Вв/Выв (Подменю) 97
Моделирование (Подменю) 140
Настройка (Меню) 90
Настройка нуля (Мастер) 127
Настройка сенсора (Подменю) 122
Настройки WLAN (Мастер) 136
Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер) 119
Определить новый код доступа (Мастер) 139
Отсечение при низком расходе (Мастер) 118
Проверка нуля (Мастер) 126
Регистрация данных (Подменю) 156
Регулировка плотности (Мастер) 123
Резервное копирование конфигурации (Подменю) 137
Релейный выход 1 до n (Мастер) 111
Релейный выход 1 до n (Подменю) 154
Сбросить код доступа (Подменю) 140
Связь (Подменю) 95
Сумматор (Подменю) 151
Сумматор 1 до n (Подменю) 129
Токовый вход (Мастер) 98
Токовый вход 1 до n (Подменю) 152
Токовый выход (Мастер) 100
Управление сумматором (Подменю) 155
Analog inputs (Подменю) 96

O

Обзор технических характеристик 243
Область индикации
В окне навигации 53
Для дисплея управления 50
Область применения
Остаточные риски 10

Область состояния
В окне навигации 52
Обогрев датчика 25
Окно навигации
В мастере настройки 52
В подменю 52
Окно редактирования 54
Использование элементов управления 54, 55
Экран ввода 55
Операция технического обслуживания 236
Опции управления 46
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) 22
Основной файл прибора
GSD 75
Отображаемые значения
Для данных состояния блокировки 147
Отображение архива измеренных значений 156
Отсечка при низком расходе 251
Очистка
Внутренняя очистка 236
Наружная очистка 236
Очистка методом SIP 236
Очитка методом CIP 236
Очистка методом SIP 258
Очитка методом CIP 258

П

Пакеты прикладных программ 271
Параметр
Ввод значений или текста 59
Изменение 59
Параметры настройки WLAN 136
Переключатель защиты от записи 145
Переключающий выход 249
Переменные процесса
Измеренные 244
Расчетные 244
Поворот дисплея 29
Поворот корпуса преобразователя 28
Поворот корпуса электроники
см. Поворот корпуса преобразователя
Повторная калибровка 236
Повторяемость 255
Подготовка к подключению 36
Подготовка к установке 27
Подключение измерительного прибора 36
Подключение кабелей сетевого напряжения 36
Подключение сигнальных кабелей 36
Подменю
Администрирование 139, 140
Веб-сервер 67
Входной сигнал состояния 1 до n 152
Входные значения 152
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n . . . 154
Выходное значение 153
Вычисл.откор.объём.потока 121
Вычисленные значения 121
Дисплей 131
Единицы системы 91
Значение токового выхода 1 до n 153
Измеренное значение 147
Измеряемые переменные 148
Информация о приборе 232
Конфигурация Вв/Выв 97
Моделирование 140
Настройка сенсора 122
Обзор 48
Переменные процесса 121
Расширенная настройка 120
Регистрация данных 156
Резервное копирование конфигурации 137
Релейный выход 1 до n 154
Сбросить код доступа 140
Связь 88, 95
Список событий 229
Сумматор 151
Сумматор 1 до n 129
Токовый вход 1 до n 152
Управление сумматором 155
Analog inputs 96
Поиске и устранении неисправностей
Общие положения 160
Потеря давления 260
Потребление тока 252
Потребляемая мощность 252
Пределы расхода 260
Преобразователь
Поворот дисплея 29
Поворот корпуса 28
Приемка 15
Применение 243
Принцип измерения 243
Присоединения к процессу 263
Проверка
Монтаж 30
Подключение 45
Полученные изделия 15
Проверка после монтажа 88
Проверка после монтажа (контрольный список) . . . 30
Проверка после подключения 88
Проверка после подключения (контрольный список) 45
Протестировано EHEDG 269
Прямой доступ 58
Путь навигации (окно навигации) 52

Р

Рабочая высота 258
Рабочий диапазон измерения расхода 244
Радиочастотный сертификат 270
Размеры для установки 23
Расширенный код заказа
Датчик 17
Преобразователь 16
Регистратор линейных данных 156
Регулировка плотности 123
Редактор текста 54
Редактор чисел 54

Рекомендация
см. Текстовая справка
Ремонт 237
Примечания 237
Ремонт прибора 237

C

Сбой электропитания 252
Свидетельства 268
Сервисные услуги Endress+Hauser
Техническое обслуживание 236
Серийный номер 16, 17
Сертификат 3-A 269
Сертификаты 268
Сертификация PROFIBUS 269
Сигналы состояния 164, 167
Символы
В строке состояния локального дисплея 50
Для блокировки 50
Для измеряемой переменной 50
Для мастеров 53
Для меню 53
Для номера канала измерения 50
Для параметров 53
Для поведения диагностики 50
Для подменю 53
Для связи 50
Для сигнала состояния 50
Управление вводом данных 55
Экран ввода 55
Элементы управления 54
Служба поддержки Endress+Hauser
Ремонт 237
Совместимость с более ранними моделями 75
Соединение
см. Электрическое подключение
Соединительный кабель 31, 32
Сообщения об ошибках
см. Диагностические сообщения
Специальные инструкции по монтажу
Гигиеническая совместимость 26
Специальные инструкции по подключению 40
Список диагностических сообщений 228
Список событий 229
Спускная труба 21
Стандартные рабочие условия 253
Стандарты и директивы 270
Статическое давление 24
Степень защиты 44, 258
Строка состояния
Для основного экрана 50
Структура
Измерительный прибор 14
Сумматор
Назначение переменной процесса 151
Настройка 129
Сброс 155
Управление 155
Считывание измеренных значений 147

T

Текстовая справка
Вызов 59
Закрытие 59
Пояснение 59
Температура окружающей среды
Влияние 255
Температура технологической среды
Влияние 255
Температура хранения 19
Теплоизоляция 24
Техника безопасности на рабочем месте 10
Технические особенности
Ошибка измерения 256
Повторяемость 256
Точность измерений 253
Транспортировка измерительного прибора 19
Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами 269
Требования к монтажу
Вибрация 25
Входные и выходные участки 23
Место монтажа 21
Обогрев датчика 25
Ориентация 22
Размеры для установки 23
Спускная труба 21
Статическое давление 24
Теплоизоляция 24
Требования к работе персонала 9

У

Ударопрочность и вибростойкость 258
Управление конфигурацией прибора 137
Уровни доступа 48
Условия окружающей среды
Механические нагрузки 258
Относительная влажность 257
Рабочая высота 258
Температура хранения 257
Ударопрочность и вибростойкость 258
Условия хранения 19
Установка кода доступа 143, 144
Утилизация 238
Утилизация упаковки 20

Ф

Файлы описания прибора 75
Фильтрация журнала событий 229
Функции
см. Параметры

X

Характер диагностики
Пояснение 165
Символы 165
Характеристики производительности 253

Ц

Циклическая передача данных 80

Ш

Шероховатость поверхности 263

Э

Эксплуатационная безопасность 10
Эксплуатация 147
Электрическое подключение
Веб-сервер 69
Измерительный прибор 31
Интерфейс WLAN 70
Степень защиты 44
Управляющие программы
Через интерфейс WLAN 70
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) 69
Через сеть PROFIBUS PA 68
Электромагнитная совместимость 259
Элементы управления 56, 165

Я

Языки, опции управления 263

D

Device Viewer 237
DeviceCare 73
Файл описания прибора 75
DIP-переключатель
см. Переключатель защиты от записи

F

FDA 269
FieldCare 71
Пользовательский интерфейс 73
Установление соединения 72
Файл описания прибора 75
Функции 71

H

HistoROM 137

K

Клеммы 253

N

Netilion 236

S

SIMATIC PDM 74
Функции 74

W

W@M Device Viewer 15

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation