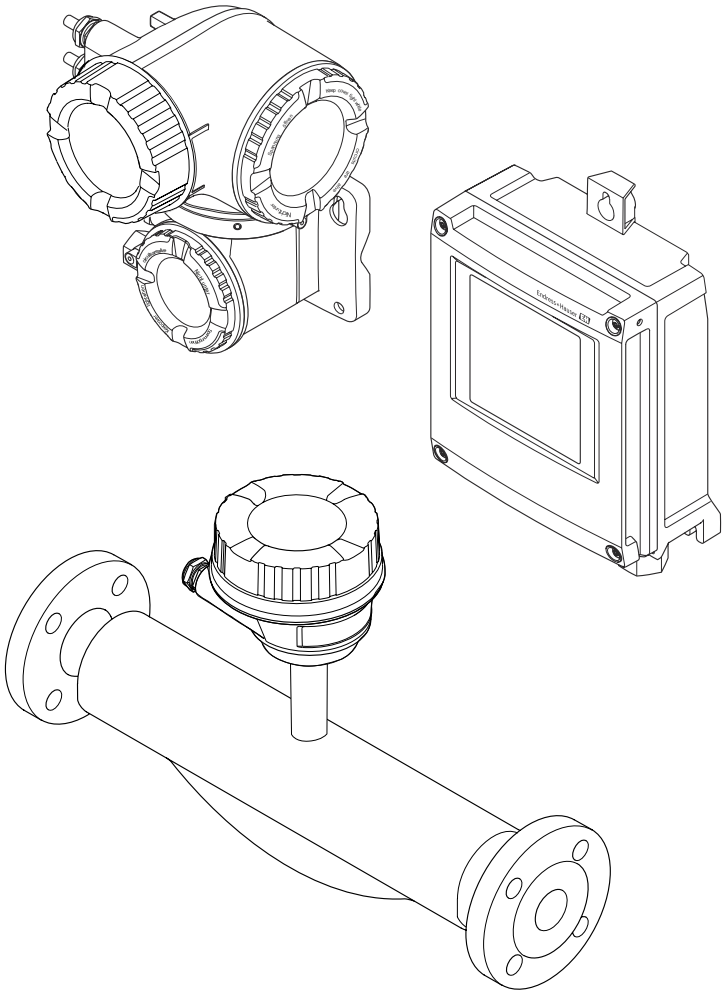
BA01565D/89/RU/04.25-00
71757633
2025-12-01

Действительно начиная с версии
(Фирменное ПО прибора)

Инструкция по эксплуатации
Proline Promass O 500

Кориолисовый расходомер
FOUNDATION Fieldbus



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 7
1.1 Назначение документа 7
1.2 Символы 7
1.2.1 Предупреждающие знаки 7
1.2.2 Символы электрических схем 7
1.2.3 Специальные символы связи 8
1.2.4 Символы инструментов 8
1.2.5 Символы для различных типов информации 8
1.2.6 Символы на рисунках 9
1.3 Документация 9
1.4 Зарегистрированные товарные знаки 10

2 Указания по технике безопасности 11
2.1 Требования к работе персонала 11
2.2 Назначение 11
2.3 Техника безопасности на рабочем месте . . . 12
2.4 Эксплуатационная безопасность 12
2.5 Безопасность изделия 13
2.6 IT-безопасность 13
2.7 IT-безопасность прибора 13
2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи 14
2.7.2 Защита от записи на основе пароля 14
2.7.3 Доступ посредством веб-сервера . . . 15
2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (порт 2): CDI-RJ45 15

3 Описание изделия 16
3.1 Конструкция изделия 16
3.1.1 Proline 500 – цифровое исполнение 16
3.1.2 Proline 500 17

4 Приемка и идентификация изделия 18
4.1 Приемка 18
4.2 Идентификация изделия 18
4.2.1 Заводская табличка преобразователя 19
4.2.2 Заводская табличка сенсора 21
4.2.3 Символы на приборе 22

5 Хранение и транспортировка 23
5.1 Условия хранения 23
5.2 Транспортировка изделия 23
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема 23
5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема 24
5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика 24
5.3 Утилизация упаковки 24

6 Монтаж 24
6.1 Требования, предъявляемые к монтажу . . . 24
6.1.1 Монтажное положение 24
6.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса 27
6.1.3 Специальные инструкции по монтажу 29
6.2 Монтаж прибора 32
6.2.1 Необходимые инструменты 32
6.2.2 Подготовка измерительного прибора 32
6.2.3 Монтаж измерительного прибора . . 33
6.2.4 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение 33
6.2.5 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 35
6.2.6 Поворот корпуса преобразователя: Proline 500 36
6.2.7 Поворот дисплея: Proline 500 36
6.3 Проверка после монтажа 37

7 Электрическое подключение 38
7.1 Электробезопасность 38
7.2 Требования к подключению 38
7.2.1 Необходимые инструменты 38
7.2.2 Требования к соединительному кабелю 38
7.2.3 Назначение клемм 43
7.2.4 Доступные разъемы прибора для Proline 500 43
7.2.5 Назначение контактов разъема прибора 44
7.2.6 Экранирование и заземление 44
7.2.7 Подготовка прибора 45
7.3 Подключение прибора: Proline 500 в цифровом исполнении 47
7.3.1 Подключение соединительного кабеля 47
7.3.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания 53
7.4 Подключение прибора: Proline 500 55
7.4.1 Подключение соединительного кабеля 55
7.4.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания 59

7.5 Выравнивание потенциалов 61
7.5.1 Требования 61
7.6 Специальные инструкции по подключению 61
7.6.1 Примеры подключения 61
7.7 Обеспечение требуемой степени защиты . . . 64
7.8 Проверка после подключения 65

8 Варианты управления 66

8.1 Обзор опций управления 66
8.2 Структура и функции меню управления . . . 67
8.2.1 Структура меню управления 67
8.2.2 Концепция управления 68
8.3 Доступ к меню управления посредством местного дисплея 69
8.3.1 Дисплей управления 69
8.3.2 Окно навигации 72
8.3.3 Окно редактирования 74
8.3.4 Элементы управления 76
8.3.5 Открытие контекстного меню 76
8.3.6 Навигация и выбор из списка 78
8.3.7 Прямой вызов параметра 78
8.3.8 Вызов справки 79
8.3.9 Изменение значений параметров . . 79
8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа 80
8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа 80
8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок 81
8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера 81
8.4.1 Диапазон функций 81
8.4.2 Требования 82
8.4.3 Вход в систему 83
8.4.4 Пользовательский интерфейс 84
8.4.5 Деактивация веб-сервера 85
8.4.6 Выход из системы 85
8.5 Управление посредством приложения SmartBlue 86
8.6 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы 87
8.6.1 Подключение к управляющей программе 87
8.6.2 Field Xpert SFX350, SFX370 90
8.6.3 FieldCare 91
8.6.4 DeviceCare 91
8.6.5 AMS Device Manager 91
8.6.6 Field Communicator 475 91

9 Интеграция в систему 93

9.1 Обзор файлов описания прибора 93
9.1.1 Сведения о текущей версии прибора 93
9.1.2 Управляющие программы 93
9.2 Циклическая передача данных 94
9.2.1 Блочная модель 94
9.2.2 Описание модулей 95
9.2.3 Время выполнения 98
9.2.4 Методы 99

10 Ввод в эксплуатацию 100

10.1 Проверка после монтажа и проверка после подключения 100
10.2 Включение измерительного прибора 100
10.3 Подключение через ПО FieldCare 100
10.4 Настройка языка управления 100
10.5 Настройка устройства 101
10.5.1 Определение обозначения прибора 103
10.5.2 Настройка системных единиц измерения 103
10.5.3 Выбор и настройка технологической среды 106
10.5.4 Конфигурирование аналоговых входов 108
10.5.5 Отображение конфигурации ввода/вывода 108
10.5.6 Настройка токового входа 109
10.5.7 Настройка входного сигнала состояния 110
10.5.8 Настройка токового выхода 111
10.5.9 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода 115
10.5.10 Конфигурирование релейного выхода 122
10.5.11 Настройка локального дисплея . . . 124
10.5.12 Настройка отсечки при низком расходе 128
10.5.13 Обнаружение частично заполненной трубы 129
10.6 Расширенные настройки 130
10.6.1 Ввод кода доступа 131
10.6.2 Вычисляемые переменные процесса 131
10.6.3 Выполнение регулировки датчика 133
10.6.4 Настройка сумматора 136
10.6.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея 138
10.6.6 Конфигурация WLAN 141
10.6.7 Управление конфигурацией 142
10.6.8 Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора 144
10.7 Моделирование 145
10.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа 149
10.8.1 Защита от записи посредством кода доступа 149
10.8.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи 151
10.8.3 Защита от записи с помощью управления блоками 153

11 Эксплуатация 154

11.1 Чтение статуса блокировки прибора 154

11.2 Изменение языка управления 154
11.3 Настройка дисплея 154
11.4 Считывание измеренных значений 154
11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные" 155
11.4.2 Подменю "Сумматор" 166
11.4.3 Подменю "Входные значения" 167
11.4.4 Выходное значение 168
11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса 170
11.6 Выполнение сброса сумматора 170
11.6.1 Состав функций в параметр "Управление сумматора" 171
11.6.2 Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры" 171
11.7 Отображение архива измеренных значений 172

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей 175

12.1 Общая процедура поиска и устранения неисправностей 175
12.2 Светодиодная индикация диагностической информации 177
12.2.1 Преобразователь 177
12.2.2 Клеммный отсек датчика 179
12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее 181
12.3.1 Диагностическое сообщение 181
12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок 183
12.4 Диагностическая информация в веб-браузере 183
12.4.1 Диагностические опции 183
12.4.2 Вызов мер по устранению ошибок 184
12.5 Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare 185
12.5.1 Диагностические опции 185
12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем 186
12.6 Адаптация диагностической информации 186
12.6.1 Адаптация алгоритма диагностических действий 186
12.6.2 Адаптация сигнала состояния 187
12.7 Обзор диагностической информации 191
12.7.1 Диагностика датчика 191
12.7.2 Диагностика электроники 194
12.7.3 Диагностика конфигурации 199
12.7.4 Диагностика процесса 206
12.8 Необработанные события диагностики . . . 211
12.9 Диагностические сообщения в блоке преобразователя "Диагностика" 212
12.10 Список диагностических сообщений 212
12.11 Журнал событий 213
12.11.1 Чтение журнала регистрации событий 213
12.11.2 Фильтрация журнала событий 214
12.11.3 Обзор информационных событий . 214
12.12 Сброс параметров прибора 215
12.12.1 Состав функций в параметр "Restart" 215
12.12.2 Состав функций в параметр "Обнуление счетчика обслуживания" 216
12.13 Информация о приборе 216
12.14 История изменений встроенного ПО 218

13 Техническое обслуживание 219

13.1 Операции технического обслуживания . . . 219
13.1.1 Чистка 219
13.2 Измерительное и испытательное оборудование 219
13.3 Услуги технического обслуживания 219

14 Ремонт 220

14.1 Общие указания 220
14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования 220
14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию 220
14.2 Запасные части 220
14.3 Услуги по ремонту 220
14.4 Возврат 220
14.5 Утилизация 221
14.5.1 Извлечение измерительного прибора 221
14.5.2 Утилизация измерительного прибора 221

15 Принадлежности 222

15.1 Принадлежности для конкретных приборов 222
15.1.1 Для преобразователя 222
15.1.2 Для датчика 223
15.2 Принадлежности для связи 223
15.3 Принадлежности для конкретной области применения 224
15.4 Системные компоненты 225

16 Технические характеристики 226

16.1 Применение 226
16.2 Принцип действия и конструкция системы 226
16.3 Вход 227
16.4 Выход 229
16.5 Электропитание 235
16.6 Эксплуатационные характеристики 237
16.7 Монтаж 241
16.8 Условия окружающей среды 241
16.9 Параметры технологического процесса . . . 243
16.10 Механическая конструкция 246
16.11 Пользовательский интерфейс 250
16.12 Сертификаты и свидетельства 254
16.13 Пакет прикладных программ 257
16.14 Принадлежности 260

16.15 Документация 260

Алфавитный указатель 262

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 Предупреждающие знаки

⚠ ОПАСНО

Данный знак предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

⚠ ОСТОРОЖНО

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

⚠ ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

1.2.2 Символы электрических схем

Символ	Пояснение
⎓	Постоянный ток
∼	Переменный ток
≂	Постоянный и переменный ток
⏚	**Заземление** Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
⏚	**Защитное заземление (PE)** Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением любых других соединений. Клеммы заземления находятся внутри и снаружи прибора: ▪ Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания. ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

1.2.3 Специальные символы связи

Символ	Обозначение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Связь через беспроводную локальную сеть
	Светодиод Светодиод не горит.
	Светодиод Светодиод горит.
	Светодиод Светодиод мигает.

1.2.4 Символы инструментов

Символ	Пояснение
	Отвертка со звездообразным наконечником (Torx)
	Отвертка с крестообразным наконечником
	Рожковый гаечный ключ

1.2.5 Символы для различных типов информации

Символ	Расшифровка
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Примечание Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
▶	Указание, обязательное для соблюдения
1., 2., 3....	Последовательность этапов
↳	Результат выполнения определенного этапа
	Помощь в случае проблемы
	Визуальный контроль

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
EX	Взрывоопасная зона
~~EX~~	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
≋➡	Направление потока

1.3 Документация

Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:
- Программа *Device Viewer*www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

В разделе "Документация" (Downloads) на веб-сайте компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) размещены документы следующих типов:

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	**Информация о технических характеристиках и комплектации прибора для планирования его применения** В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его вспомогательных компонентов 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 прибора до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	**Справочный документ** Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.
Описание параметров прибора (GP)	**Справочник по параметрам** Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Указания по технике безопасности (XA)	При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Данные указания являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации. Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	Строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации, прилагаемой к прибору.

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

FOUNDATION™ Fieldbus
Ожидающий регистрации товарный знак группы компаний FieldComm, Остин, США

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

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

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

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, в гигиенических условиях или там, где существует повышенный риск, связанный с давлением, имеют специальную маркировку на заводской табличке.

Для обеспечения надлежащего состояния измерительного прибора в течение всего времени работы:
- Используйте измерительный прибор только при соблюдении указаний на заводской табличке и общих условий, перечисленных в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации.
- Убедитесь, что заказанное устройство разрешено для использования во взрывоопасной зоне, исходя из данных, указанных на заводской табличке (например, взрывозащита, безопасность резервуаров под давлением).
- Используйте измерительный прибор только для сред, к которым материалы, контактирующие с технологическим процессом, достаточно устойчивы.
- Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- Соблюдайте предписанный диапазон температуры окружающей среды.
- Надежная защита измерительного прибора от коррозии под воздействием окружающей среды.

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

- Проверьте совместимость технологической среды 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.

Остаточный риск

⚠ ОСТОРОЖНО

Риск получения горячих или холодных ожогов! Использование сред и электронных устройств с высокой или низкой температурой может привести к образованию горячих или холодных поверхностей на устройстве.

- Установите необходимую защиту от прикосновения.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения корпуса в результате разрыва измерительной трубки!

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

- Используйте разрывной диск.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность выброса среды!

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

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

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

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

Данный прибор был разработан и испытан в соответствии с современными стандартами эксплуатационной безопасности и передовой инженерной практикой. Прибор поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор отвечает условиям директив ЕС, перечисленных в декларации соответствия требованиям ЕС для конкретного прибора. 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	Рекомендации
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя → 🗎 14	Не активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к FieldCare) → 🗎 14	Не активирован (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активирован (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению
Пароль WLAN (пароль) → 🗎 14	Серийный номер	Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска
Веб-сервер → 🗎 15	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 → 🗎 15	Активирован	-

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

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

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи → 🗎 151.

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

Локальный дисплей, веб-браузер и операционная программа (например, FieldCare, DeviceCare)

- Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея,, веб-браузера или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа→ 🗎 149.
- На момент поставки прибор не имеет кода доступа; значение по умолчанию *0000* (открыта).

Пароль WLAN: работа в качестве точки доступа WLAN

Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN (→ 🗎 88), 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** (→ 🗎 142).

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 и кодов

- Код доступа и ключ сети, которые указаны в приборе при поставке, следует сменить во время ввода в эксплуатацию в целях 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.
- Информацию о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля см. в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» → 🗎 149.

2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера → 🗎 81. При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости веб-сервер можно отключить с помощью 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 см. в документе "Описание параметров прибора".

2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (порт 2): CDI-RJ45

Прибор можно подключить к сети через сервисный интерфейс. Специальные функции прибора гарантируют безопасную работу прибора в сети.

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

Подробные сведения о подключении преобразователей с сертификатом взрывозащиты Ex de см. в отдельном документе "Указания по технике безопасности" (XA) для данного прибора.

3 Описание изделия

Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются физически в разных местах. Они соединяются между собой соединительными кабелями.

3.1 Конструкция изделия

Доступны два исполнения преобразователя.

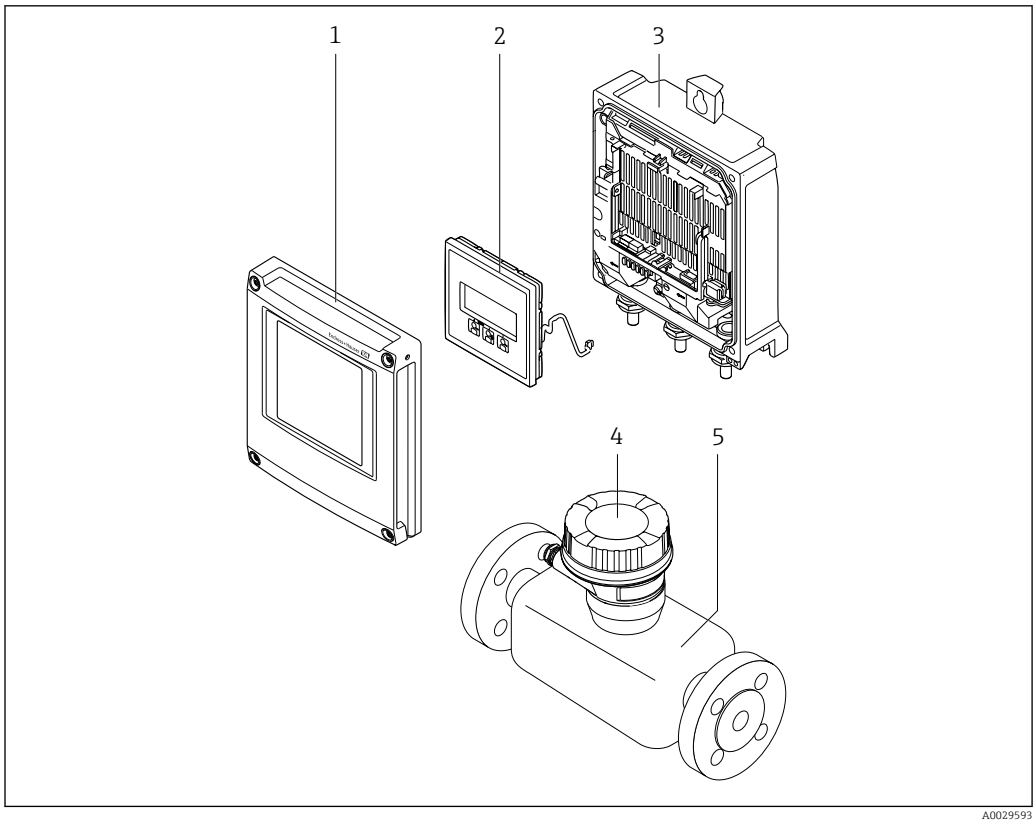
3.1.1 Proline 500 – цифровое исполнение

Передача сигнала: цифровая
Код заказа «Встроенная электроника ISEM», опция **A** «Датчик»

Для использования в областях применения, не предъявляющих специальных требований с точки зрения рабочих условий или условий окружающей среды.

Поскольку электроника расположена в датчике, прибор идеально подходит:
Для легкой замены преобразователя.

- В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель.
- Нечувствителен к внешним электромагнитным помехам.



1 Основные компоненты измерительного прибора

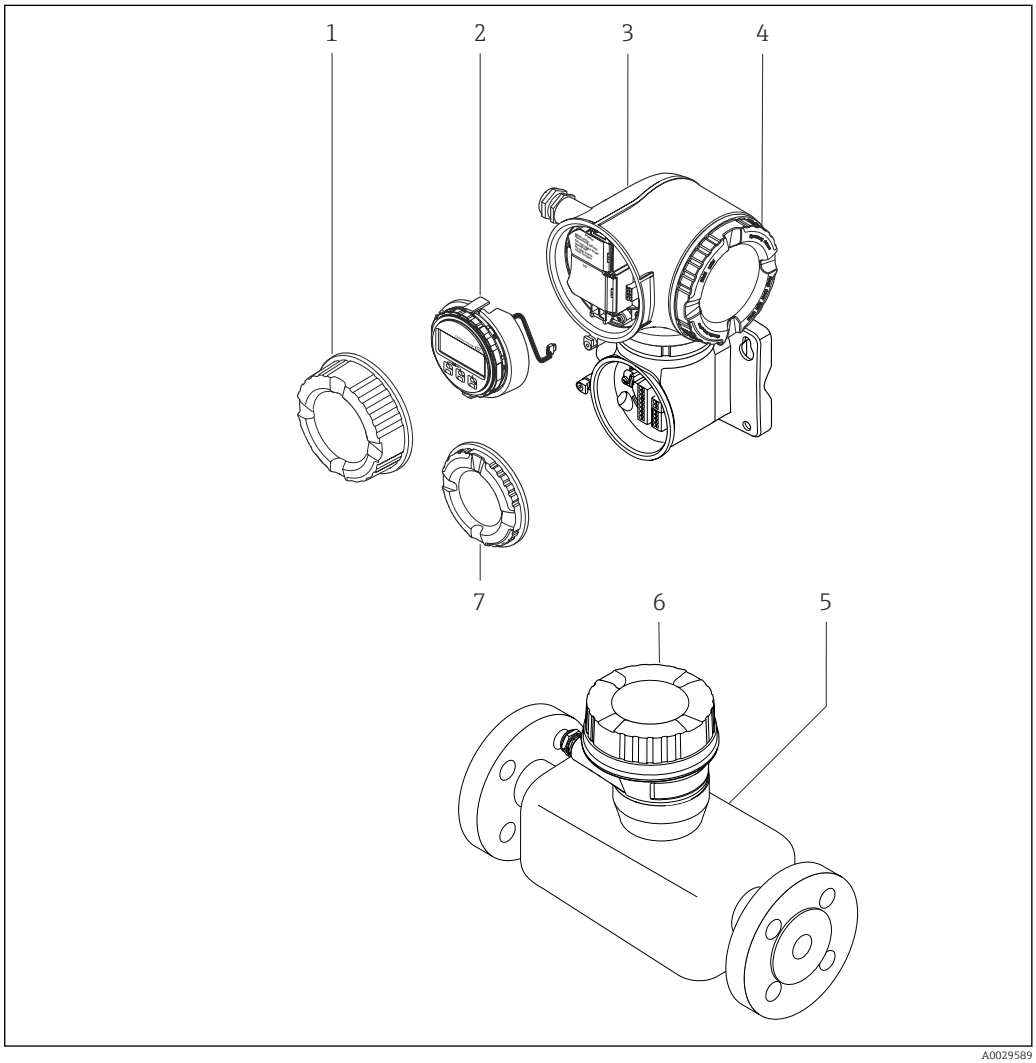
1 Крышка отсека электроники
2 Модуль дисплея
3 Корпус преобразователя
4 Клеммный отсек датчика со встроенной электроникой ISEM: подключение соединительного кабеля
5 Датчик

3.1.2 Proline 500

Передача сигнала: аналоговая
Код заказа "Встроенный блок электроники ISEM", опция **B** "Преобразователь"

Для использования в областях, предъявляющих специальные требования к прибору ввиду особенностей окружающей среды или рабочих условий.

Электронный модуль расположен внутри преобразователя, поэтому прибор подходит для применения в следующих случаях:
- Сильные вибрации на датчике.
- Установка датчика под землей.
- Постоянное погружение датчика в воду.



2 Основные компоненты измерительного прибора

1 *Крышка клеммного отсека*
2 *Дисплей*
3 *Корпус преобразователя со встроенным блоком электроники ISEM*
4 *Крышка отсека электроники*
5 *Датчик*
6 *Клеммный отсек датчика: подключение соединительного кабеля*
7 *Крышка клеммного отсека: подключение соединительного кабеля*

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.

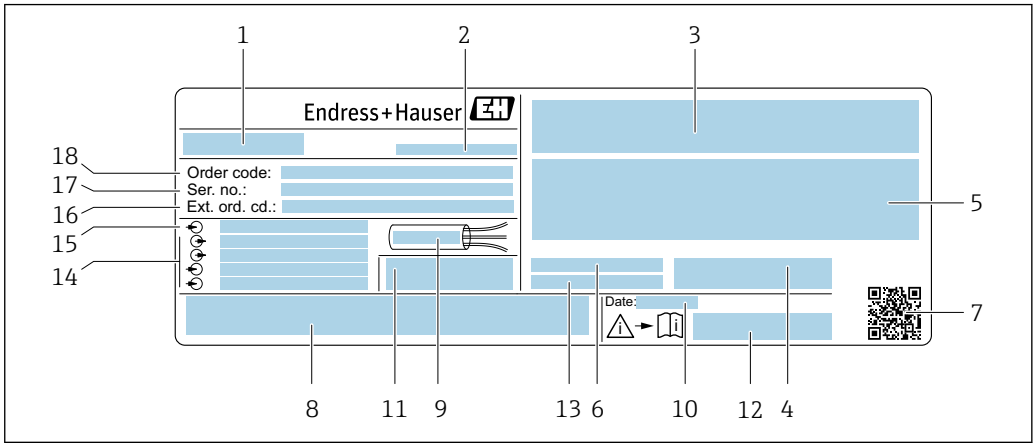
4.2 Идентификация изделия

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

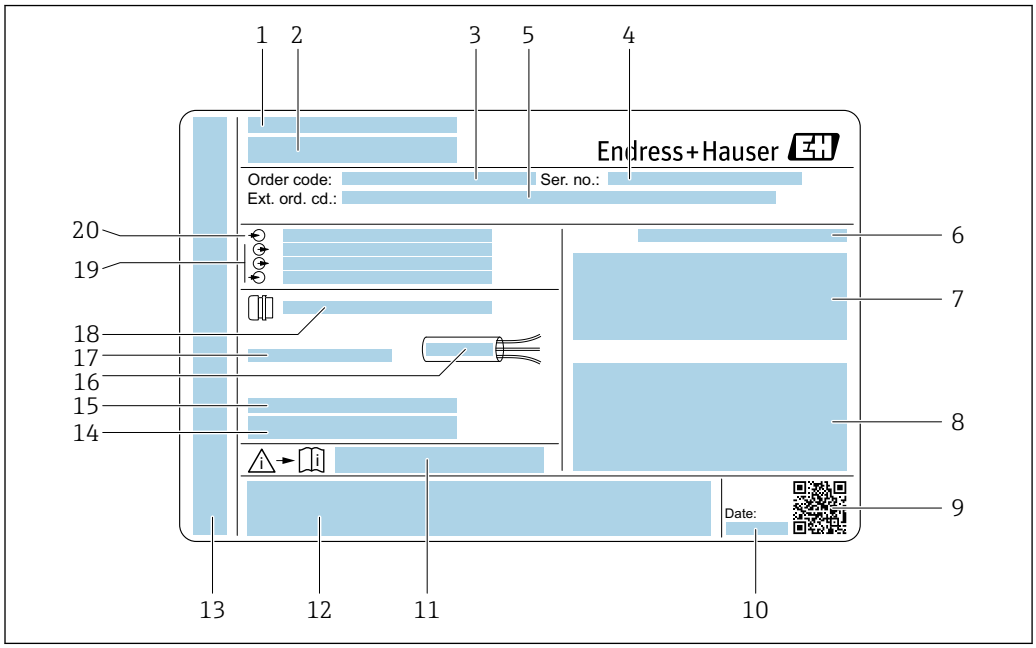
Proline 500 – цифровое исполнение



3 *Пример заводской таблички преобразователя*

1 *Название преобразователя*
2 *Изготовитель / владелец сертификата*
3 *Место для сертификатов: использование во взрывоопасных зонах*
4 *Степень защиты*
5 *Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы*
6 *Допустимая температура окружающей среды (T_a)*
7 *Двухмерный штрих-код*
8 *Место для сертификатов и свидетельств: например, маркировка CE, знак RCM*
9 *Допустимый диапазон температуры для кабеля*
10 *Дата изготовления: год-месяц*
11 *Версия встроенного программного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения*
12 *Номер документа из состава сопроводительной документации по технике безопасности*
13 *Место для дополнительных сведений о специальных изделиях*
14 *Имеющиеся входы и выходы, сетевое напряжение*
15 *Данные электрического подключения: сетевое напряжение*
16 *Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)*
17 *Серийный номер (Ser. no.)*
18 *Код заказа*

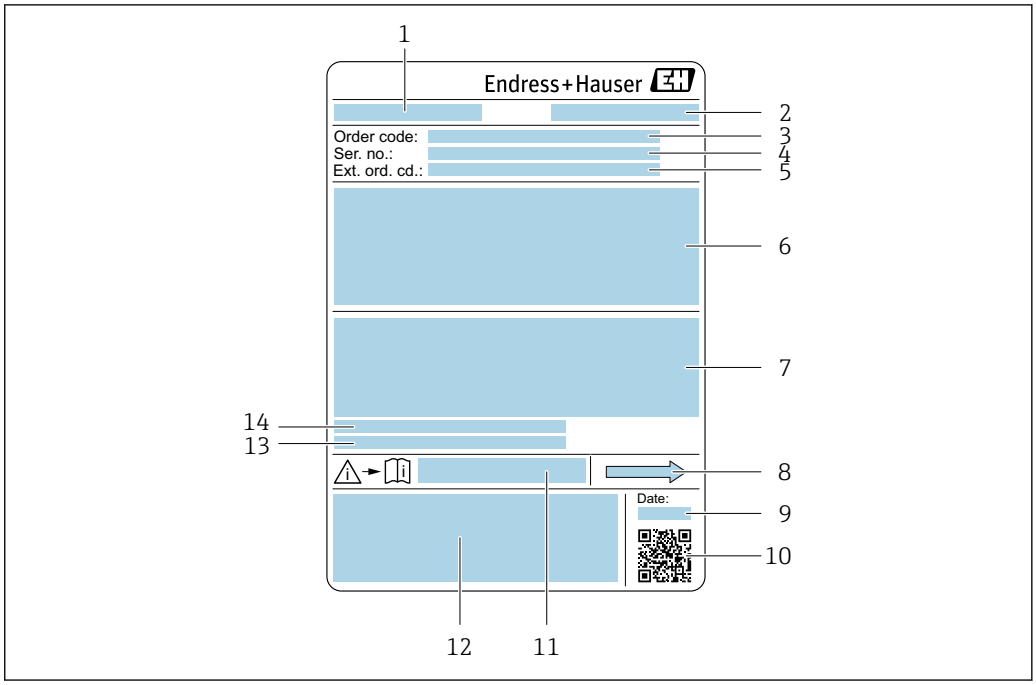
Proline 500



4 *Пример заводской таблички преобразователя*

1 *Изготовитель / владелец сертификата*
2 *Название преобразователя*
3 *Код заказа*
4 *Серийный номер (Ser. no.)*
5 *Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)*
6 *Степень защиты*
7 *Место для сертификатов: использование во взрывоопасных зонах*
8 *Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы*
9 *Двухмерный штрих-код*
10 *Дата изготовления: год-месяц*
11 *Номер документа из состава сопроводительной документации по технике безопасности*
12 *Место для сертификатов и свидетельств: например, маркировка CE, знак RCM*
13 *Место для обозначения степени защиты подключения и отсека электроники при эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах*
14 *Версия встроенного программного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения*
15 *Место для дополнительных сведений о специальных изделиях*
16 *Допустимый диапазон температуры для кабеля*
17 *Допустимая температура окружающей среды (T_a)*
18 *Информация о кабельном уплотнении*
19 *Имеющиеся входы и выходы, сетевое напряжение*
20 *Данные электрического подключения: сетевое напряжение*

4.2.2 Заводская табличка сенсора



5 *Пример заводской таблички датчика*

1 *Название датчика*
2 *Производитель/обладатель 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 *2-D штрих-код*
11 *Номер сопроводительного документа, имеющего отношение к технике безопасности*
12 *Маркировка CE, символ RCM*
13 *Шероховатость поверхности*
14 *Разрешенная 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. Тип потенциальной опасности и меры по ее предотвращению описаны в 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

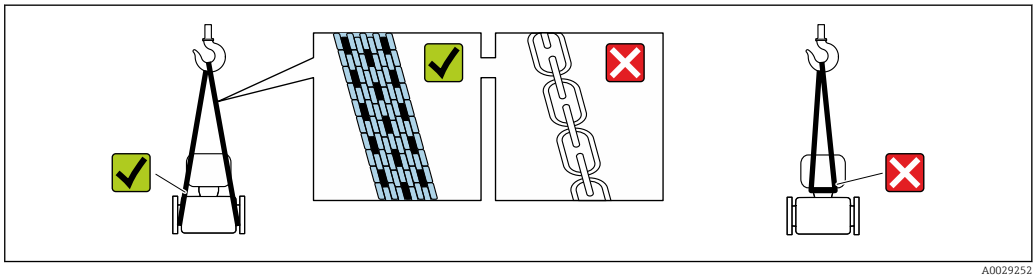
5.1 Условия хранения

При хранении соблюдайте следующие указания:
- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Запрещается снимать защитные крышки или защитные колпачки с технологических соединений. 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 → 📄 242

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

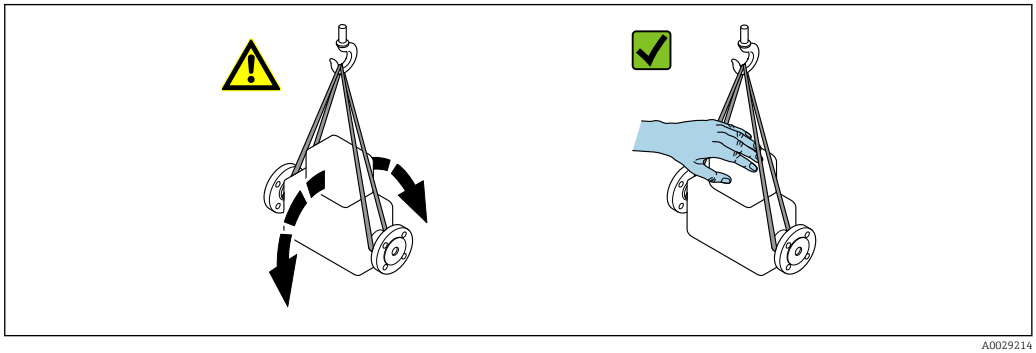
Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.

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:

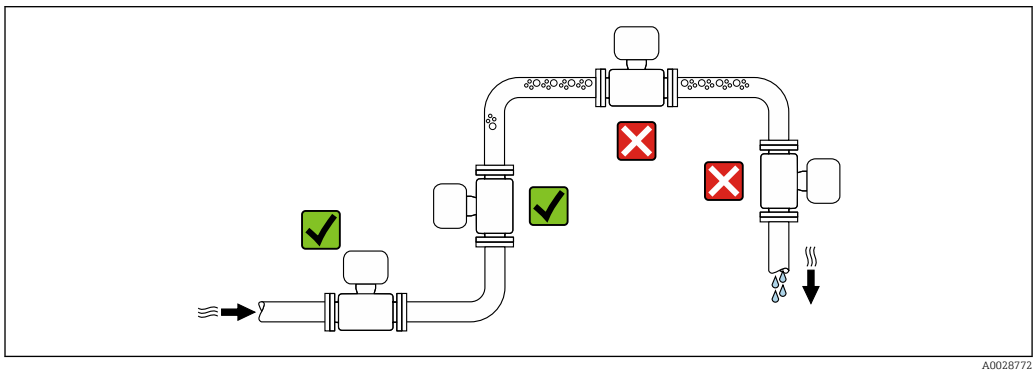
- Наружная упаковка прибора
  Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве ЕС 2002/95/EC (RoHS)
- Упаковка
  - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
  - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 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 Монтажное положение

Место монтажа

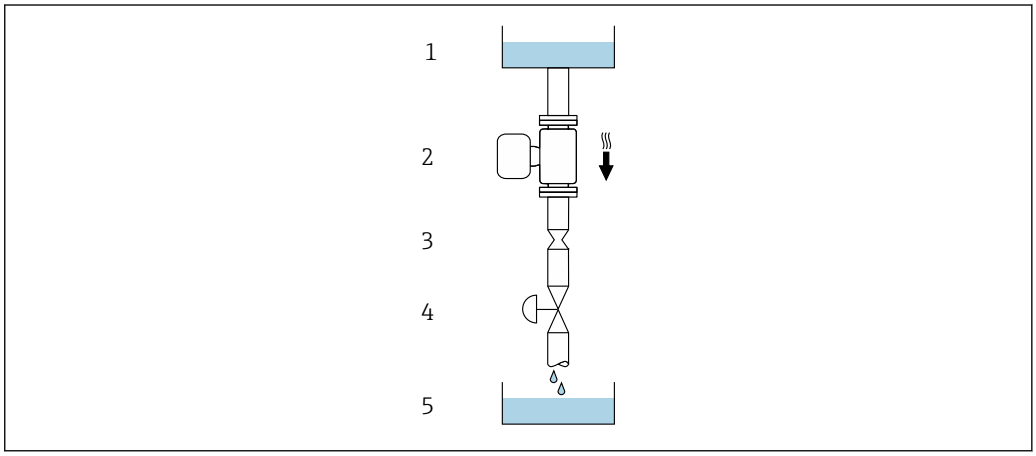


A0028772

Во избежание ошибок при проведении измерений, вызванных образованием пузырьков газа в измерительной трубке, не устанавливайте прибор в следующих местах в меню;:
- в наивысшей точке трубопровода;
- непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы;

монтаж в спускных трубах.

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



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

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

DN/NPS		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода	
[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
80	3	50	1,97
100	4	65	2,60
150	6	90	3,54
250	10	150	5,91

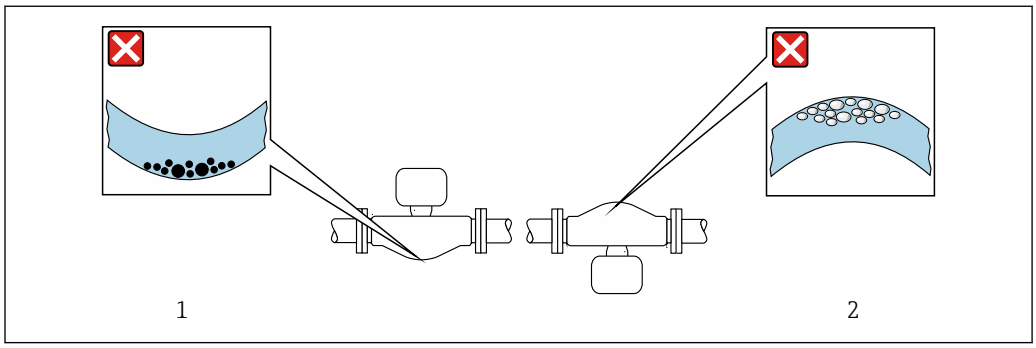
Монтажное положение

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

Монтажное положение			Рекомендации
A	Вертикальный монтаж	A0015591	✓✓ 1)
B	Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вверх	A0015589	✓✓ 2) Исключение: → 7, 26
C	Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вниз	A0015590	✓✓ 3) Исключение: → 7, 26
D	Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вбок	A0015592	✗

1) Такое монтажное положение 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 такое монтажное положение прибора.
3) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя рекомендуется такое монтажное положение прибора.

Если датчик монтируется горизонтально с изогнутой измерительной трубкой, соотнесите его положение со свойствами измеряемой среды.



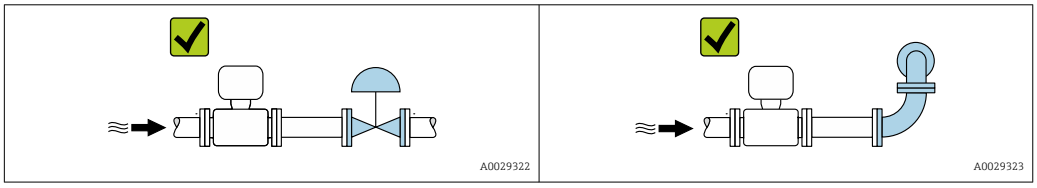
A0028774

7 *Монтажное положение датчика с изогнутой измерительной трубкой*

1 Избегайте такого варианта установки для сред с твердыми частицами, попадающими внутрь; есть риск накопления твердых частиц
2 Это монтажное положение не рекомендуется для работы с газовыделяющими средами: 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 → 27.



Монтажные размеры

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 диапазона.

Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды → 📄 243

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

Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser. → 📄 222.

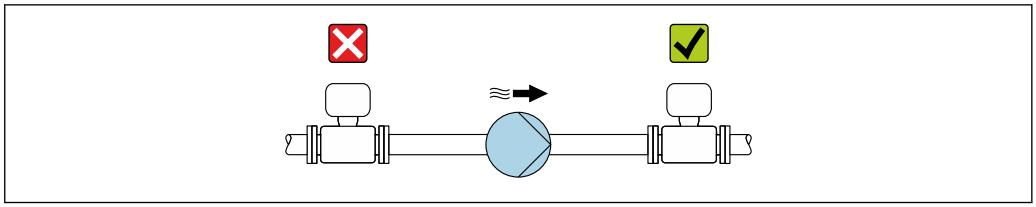
Статическое давление

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

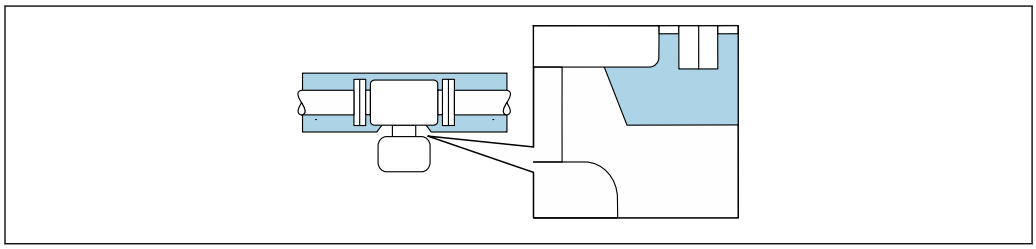
При работе с некоторыми жидкостями очень важно свести передачу тепла от датчика к преобразователю до низкого уровня. Для теплоизоляции можно использовать целый ряд различных материалов.

Приборы в следующих вариантах исполнения рекомендуется использовать с теплоизоляцией:
Исполнение с удлинительной шейкой:
Код заказа «Материал измерительной трубки», опция FA с удлинительной шейкой длиной 105 мм (4,13 дюйм).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрев электроники вследствие наличия теплоизоляции!

- Рекомендуемое монтажное положение: горизонтальное, клеммный отсек датчика направлен вниз.
- Не изолируйте клеммный отсек датчика.
- Максимально допустимая температура в нижней части клеммного отсека датчика: 80 °C (176 °F):
- Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой: рекомендуется не изолировать удлинительную шейку, чтобы обеспечить оптимальное рассеивание тепла.



8 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой

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. Компонент, не покрытый теплоизоляцией, служит радиатором и защищает электронику от перегрева и чрезмерного охлаждения.
- При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите. Подробные сведения о таблицах температуры см. в отдельном документе под названием «Указания по технике безопасности» (XA) для прибора.
- Обратите внимание на характеристики диагностики технологического процесса «830 Слишком высокая температура окружающей среды» и «832 Слишком высокая температура электронного устройства», если перегрева нельзя избежать ввиду особенностей конструкции системы.

Способы обогрева

Если для той или иной среды необходимо предотвратить теплопотери на датчике, то можно применять следующие способы обогрева:
- Электрический обогрев, например с использованием электрических ленточных обогревателей [1)]
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар
- С помощью нагревательных рубашек

Вибрация

Высокая частота колебаний измерительных 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.

Гигиеническая совместимость

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

Разрывной диск

Информация, связанная с технологическим процессом: → 📄 245.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность выброса среды!

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

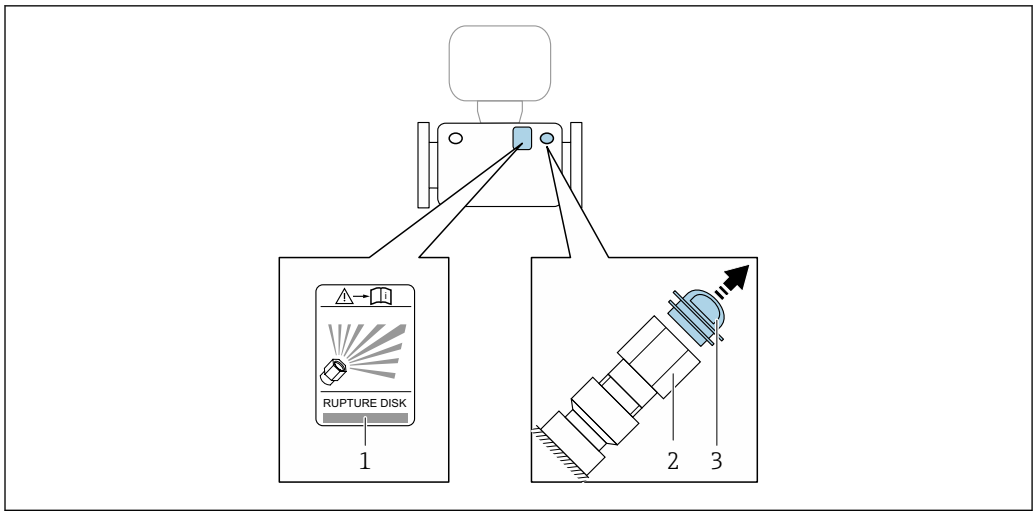
Положение разрывного диска обозначено наклейкой, которая размещается рядом с ним.

Транспортный щиток необходимо снять.

Существующие соединительные патрубки не предназначены для промывки или контроля давления: они служат местом установки разрывного диска.

В случае выхода из строя разрывной мембраны на ее внутреннюю резьбу можно навинтить дренажное устройство для отвода вытекающей среды.

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



1 *Этикетка разрывного диска*
2 *Разрывной диск с внутренней резьбой 1/2 дюйма NPT и шириной 1 дюйм (поперек плоскости)*
3 *Защита для транспортировки*

Сведения о размерах см. в документе «Техническое описание», раздел «Механическая конструкция» (принадлежности).

Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых передовых технологий. Калибровка выполняется в эталонных условиях → 237. Поэтому обычно не требуется выполнение регулировки нулевой точки в производственных условиях.

Опыт показывает, что регулировка нулевой точки бывает необходима только в особых случаях:
- для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода;
- в экстремальных условиях технологического процесса или эксплуатации (например, очень высокие температуры или очень высоковязкие среды);
- для работы с газами под низким давлением.

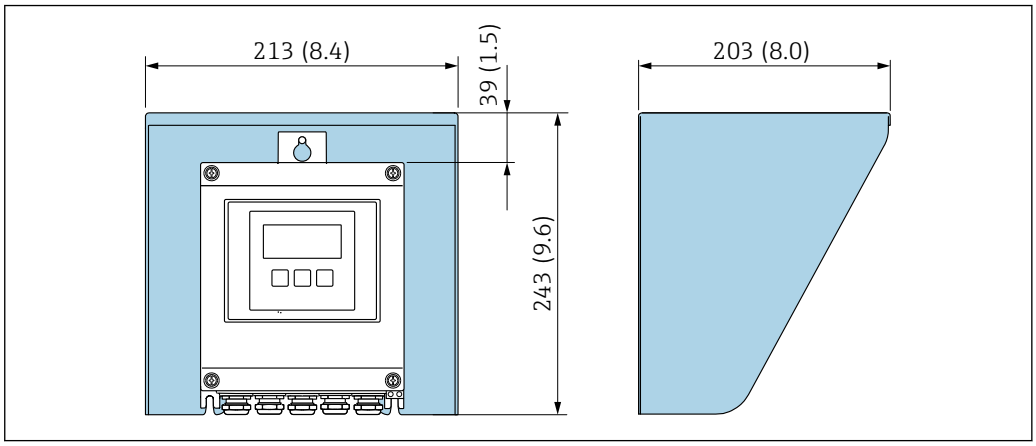
Для достижения максимально возможной точности результатов измерений при низких скоростях потока необходимо обеспечить защиту датчика от механических воздействий во время работы.

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.

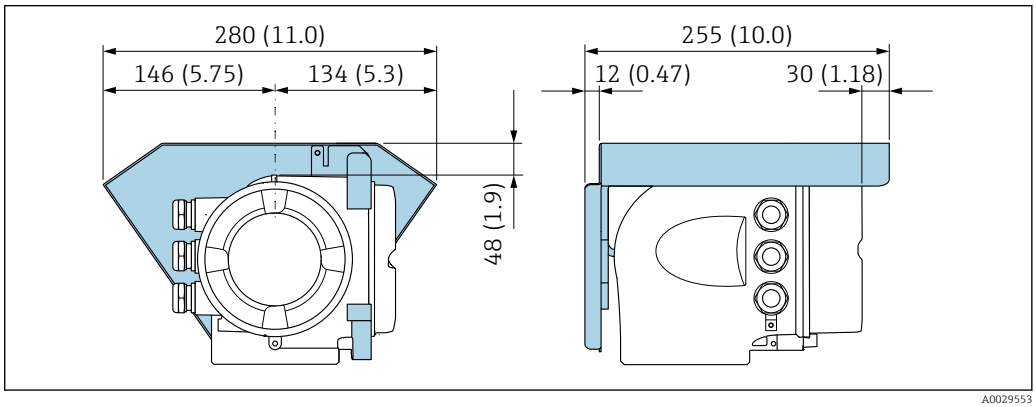
Проверка и регулировка не могут быть выполнены при наличии следующих условий технологического процесса:
- Скопления газа
  Убедитесь, что система достаточно промыта средой. Повторное промывание может помочь устранить скопления газов
- Термическая циркуляция
  В случае разницы температур (например, между входом и выходом на измерительной трубке) 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.

Защитная крышка



9 *Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение; мм (дюймах)*



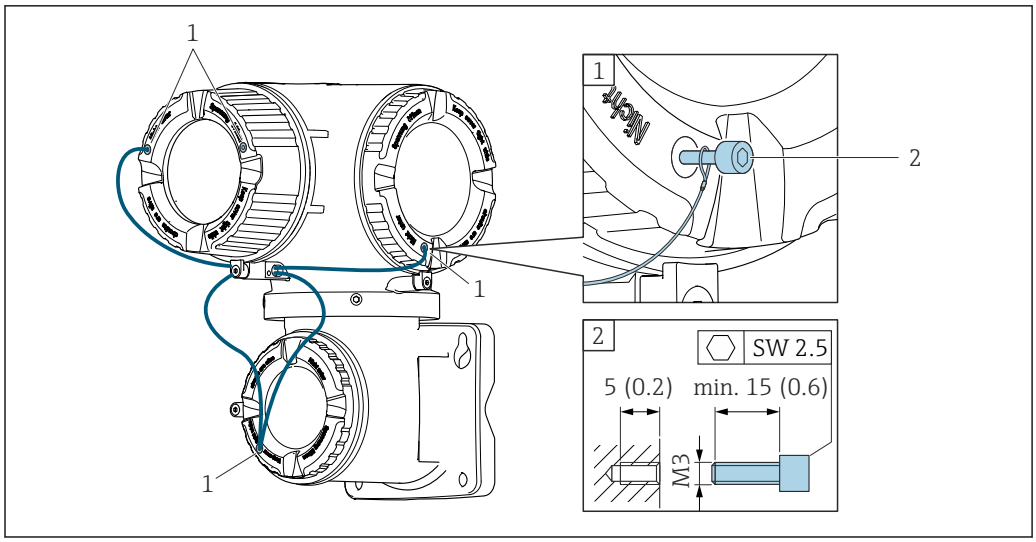
10 *Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – единица измерения- мм (дюймах)*

Запирание крышки: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Код заказа «Корпус преобразователя», опция L «Литье, нержавеющая сталь»: крышки корпуса преобразователя поставляются с отверстием для фиксации.
Крышку можно заблокировать с помощью винтов и цепочки или тросика (блокировку заказчик осуществляет самостоятельно на месте эксплуатации).

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



1 *Отверстие в крышке для фиксирующего винта*
2 *Фиксирующий винт для запирания крышки*

6.2 Монтаж прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для преобразователя

Для монтажа на опору:
- Proline 500 – цифровой преобразователь
  - Рожковый гаечный ключ AF 10
  - Отвертка со звездообразным наконечником (Torx) TX 25
- Преобразователь Proline 500
  Рожковый гаечный ключ 13 мм

Для настенного монтажа:
Просверлите с помощью сверла Ø 6,0 мм

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.

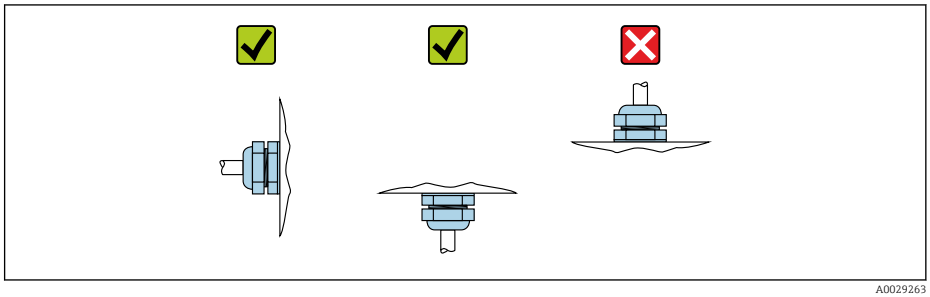
6.2.3 Монтаж измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте присоединения к технологического процессу представляет опасность!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладок больше или равен внутреннему диаметру присоединений к технологическому процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь, что уплотнения и уплотнительные поверхности чистые и неповрежденные.
- ▶ Закрепите уплотнения должным образом.

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



A0029263

6.2.4 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

Монтаж на трубе

Необходимые инструменты:

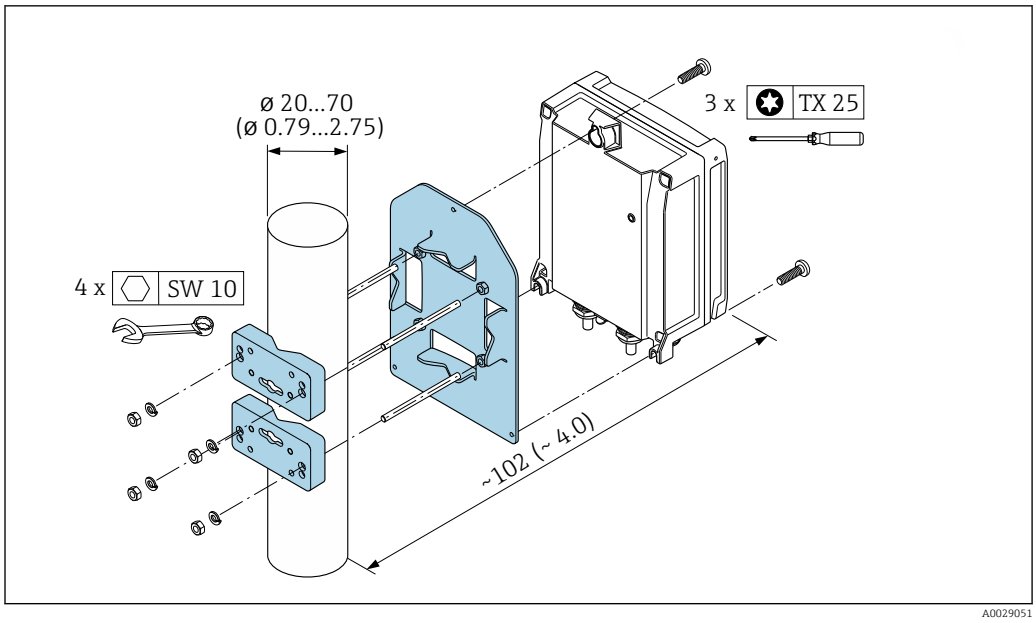
- Рожковый гаечный ключ 10 мм
- Отвертка со звездообразным наконечником (Torx) TX 25

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

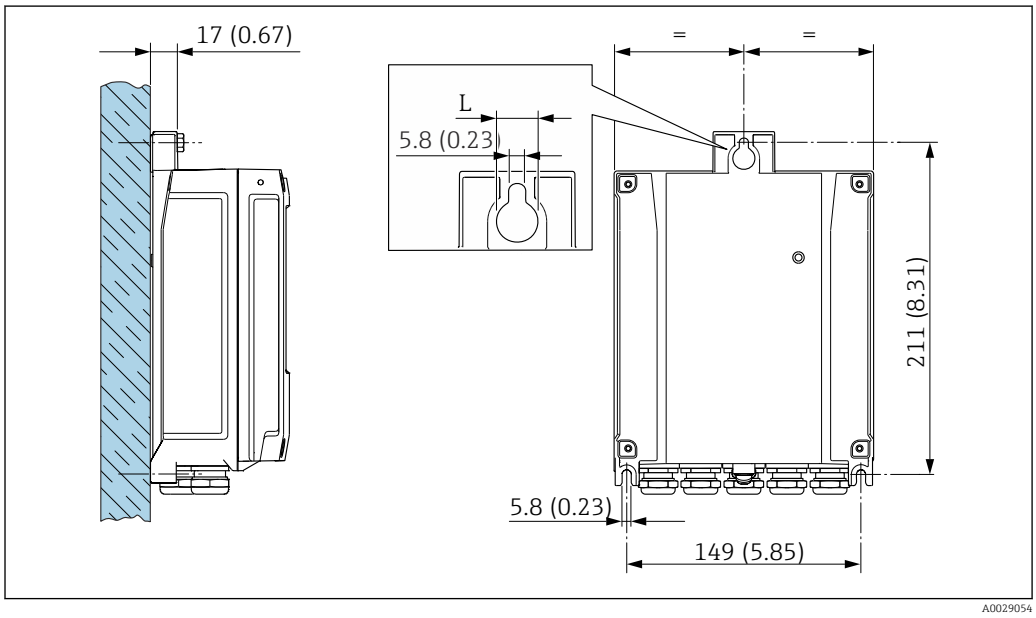
- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)



11 Единицы измерения: мм (дюймы)

Монтаж на стене

Необходимые инструменты:
Просверлите с помощью сверла Ø 6,0 мм



12 Ед. изм.: мм (дюймы)

L Зависит от кода заказа «Корпус преобразователя»

Код заказа «Корпус преобразователя»
- Опция **A** «Алюминий с покрытием»: L =14 мм (0,55 дюйм)
- Опция **D**, «Поликарбонат»: L = 13 мм (0,51 дюйм)

1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в просверленные отверстия.
3. Неплотно закрутите крепежные винты.

4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

6.2.5 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды.
- При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

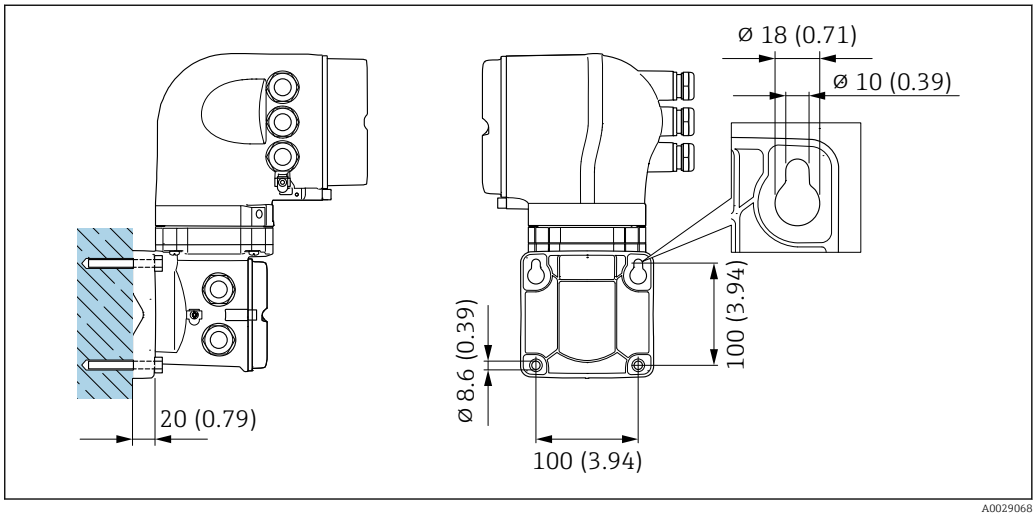
- Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

Монтаж на стене

Необходимые инструменты
Просверлите с помощью сверла Ø 6,0 мм



13 *Единицы измерения: мм (дюймы)*

1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в просверленные отверстия.
3. Вверните крепежные винты, не затягивая их окончательно.
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

Монтаж на трубе

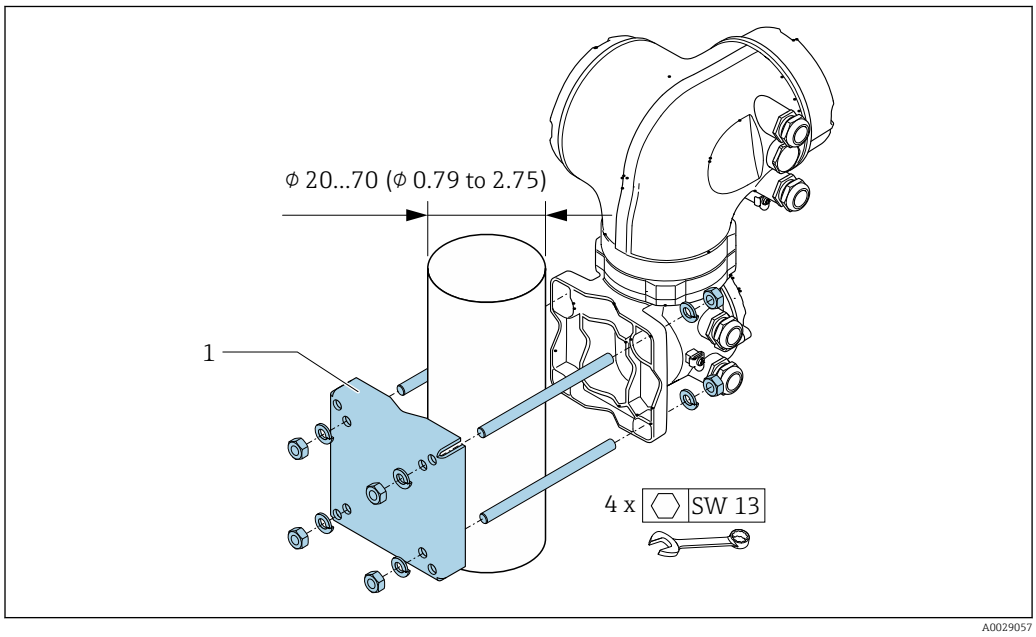
Необходимые инструменты
Рожковый гаечный ключ 13 мм

⚠ ОСТОРОЖНО

Код заказа «Корпус преобразователя», опция L «Литье, нержавеющая сталь»: преобразователи в литых корпусах очень тяжелые.

Для обеспечения устойчивости их следует устанавливать только на прочных и надежно закрепленных опорах.

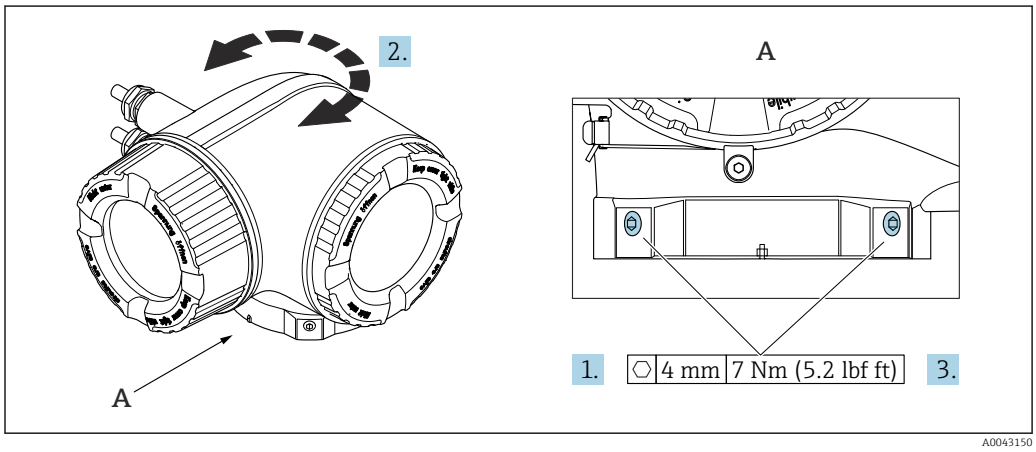
- Преобразователь следует устанавливать только на прочной и надежно закрепленной опоре на устойчивой поверхности.



14 *Единицы измерения: мм (дюймы)*

6.2.6 Поворот корпуса преобразователя: Proline 500

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

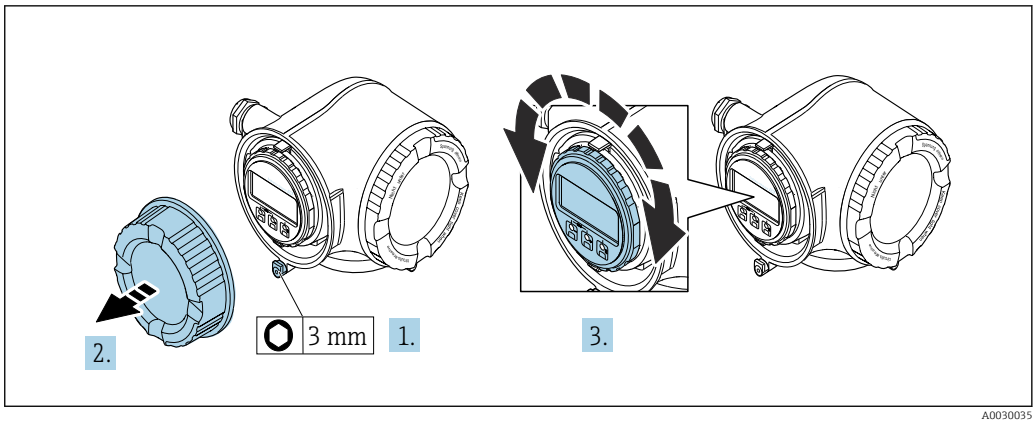


15 *Корпус для взрывоопасных зон*

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

6.2.7 Поворот дисплея: Proline 500

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 → 🗎 243 ▪ Давление (см. раздел «Нормативные значения давления и температуры» документа «Техническое описание»). ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения	❑
Правильно ли выбрана ориентация для датчика → 🗎 25? ▪ 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? → 🗎 25?	❑
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 к подключению

7.2.1 Необходимые инструменты

- Для работы с кабельными вводами используйте надлежащий инструмент.
- Для крепежного зажима: шестигранный ключ 3 мм.
- Инструмент для снятия изоляции с 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 < 6 мм^2 (10 AWG)

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

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.

Допустимый диапазон температуры

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

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

ℹ 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.

Токовый выход 4 до 20 мА

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Вход сигнала состояния

Подходит стандартный кабель.

FOUNDATION Fieldbus

Витой двужильный экранированный кабель.

Для получения дополнительной информации о планировании и установке сетей FOUNDATION Fieldbus см. следующие документы:

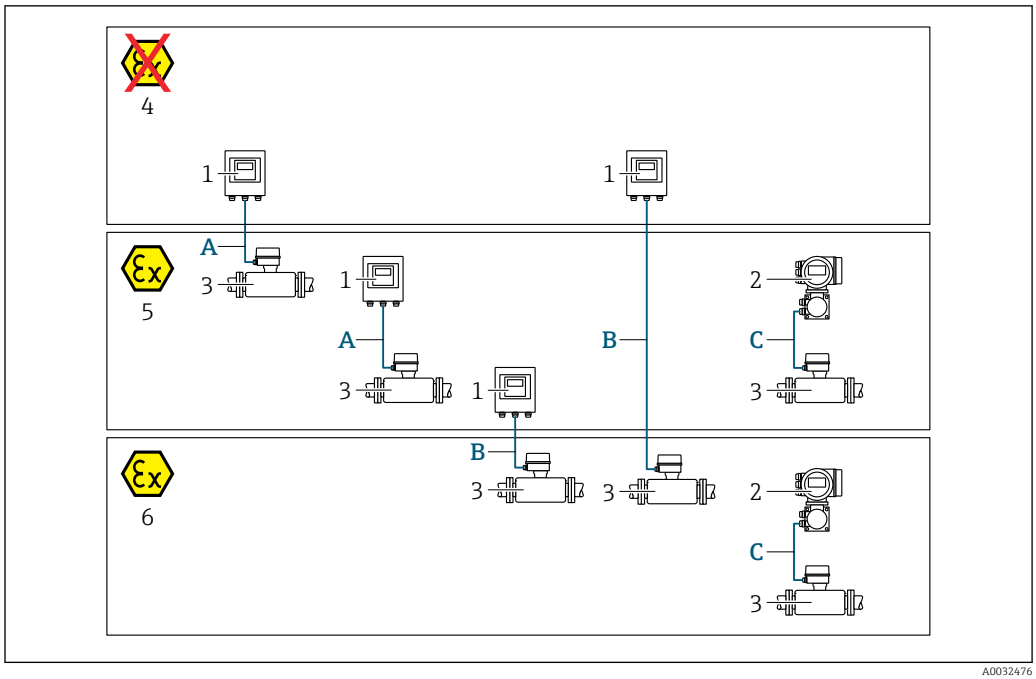
- Руководство по эксплуатации «Обзор FOUNDATION Fieldbus» (BA00013S)
- Руководство по FOUNDATION Fieldbus
- МЭК 61158-2 (MBP)

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные уплотнения:
  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)

Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа



1 *Цифровой преобразователь Proline 500*
2 *Преобразователь Proline 500*
3 *Датчик Promass*
4 *Невзрывоопасная зона*
5 *Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2*
6 *Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1*
A *Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 📄 40*
Преобразователь монтируется в невзрывоопасной зоне или во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2
B *Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 📄 41*
Преобразователь монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 1; класс I, раздел 1
C *Сигнальный кабель для преобразователя 500 → 📄 43*
Преобразователь и датчик монтируются во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1

A: соединительный кабель между датчиком и преобразователем (Proline 500 – цифровое исполнение)

Стандартный кабель

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель со следующими характеристиками.

Конструкция	4 жилы (2 пары); неизолированные многожильные медные провода; витые пары с общим экраном
Экран	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Сопротивление контура	Сеть питания (+, –): максимум 10 Ом
Длина кабеля	Макс. 300 м (900 фут), см. следующую таблицу.
Разъем прибора, сторона 1	Гнездо M12, 5-контактное, кодировка A.
Разъем прибора, сторона 2	Вилка M12, 5-контактная, кодировка A.
Контакты 1+2	Соединены жилы витой парой.
Контакты 3+4	Соединены жилы витой парой.

Площадь поперечного сечения	Длина кабеля (макс.)
0,34 мм^2 (AWG 22)	80 м (240 фут)
0,50 мм^2 (AWG 20)	120 м (360 фут)
0,75 мм^2 (AWG 18)	180 м (540 фут)
1,00 мм^2 (AWG 17)	240 м (720 фут)
1,50 мм^2 (AWG 15)	300 м (900 фут)

Дополнительный соединительный кабель

Конструкция	2 × 2 × 0,34 мм^2 (AWG 22), кабель с ПВХ-изоляцией [1] с общим экраном (2 пары, неизолированные многожильные медные провода; витая пара)
Огнестойкость	Согласно DIN EN 60332-1-2
Маслостойкость	Согласно DIN EN 60811-2-1
Экран	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Постоянная 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)
Доступная длина кабеля	Фиксированная: 20 м (60 фут); заказная: до 50 м (150 фут)

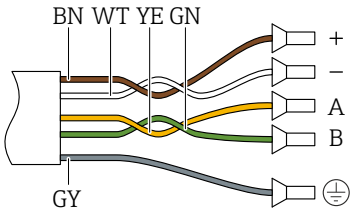
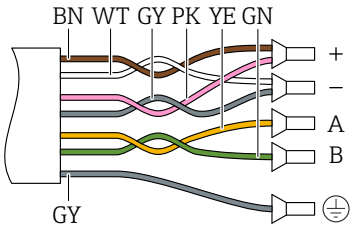
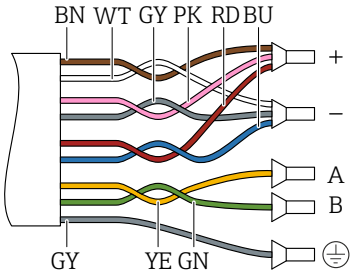
1) Ультрафиолетовое излучение может негативно повлиять на внешнюю оболочку кабеля. По возможности защитите кабель от прямых солнечных лучей.

B: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500 – цифровое исполнение

Стандартный кабель

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель со следующими характеристиками.

Конструкция	4, 6, 8 жил (2, 3, 4 пары); неизолированные многожильные медные провода; витые пары с общим экраном
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Емкость C	Макс. 760 нФ IIC, макс. 4,2 мкФ IIB
Индуктивность L	Максимум 26 мкГн IIC, максимум 104 мкГн IIB
Отношение индуктивность/ сопротивление (L/R)	Максимум 8,9 мкГн/Ом IIC, максимум 35,6 мкГн/Ом IIB (например, по стандарту IEC 60079-25)
Сопротивление контура	Сеть питания (+, −): максимум 5 Ом
Длина кабеля	Макс. 150 м (450 фут), см. следующую таблицу.

Площадь поперечного сечения	Длина кабеля (макс.)	Оконечная нагрузка
2 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)	50 м (150 фут)	2 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)  ▪ +, – = 0,5 мм² ▪ A, B = 0,5 мм²
3 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)	100 м (300 фут)	3 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)  ▪ +, – = 1,0 мм² ▪ A, B = 0,5 мм²
4 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)	150 м (450 фут)	4 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)  ▪ +, – = 1,5 мм² ▪ A, B = 0,5 мм²

Дополнительный соединительный кабель

Соединительный кабель для	зоны 1; класса I, раздела 1
Стандартный кабель	2 × 2 × 0,5 мм² (AWG 20), кабель с ПВХ-изоляцией [1] с общим экраном (2 витые пары)
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Маслостойкость	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
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)
Доступная длина кабеля	Фиксированная: 20 м (60 фут); заказная: до 50 м (150 фут)

1) Ультрафиолетовое излучение может негативно повлиять на внешнюю оболочку кабеля. По возможности защитите кабель от прямых солнечных лучей.

C: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500

Конструкция	6 × 0,38 мм^2, кабель с ПВХ-изоляцией [1] с общим медным экраном и отдельно экранированными жилами
Сопротивление проводника	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Емкость: жила/экран	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Длина кабеля (макс.)	20 м (60 фут)
Длина кабеля (предусмотренная для заказа)	5 м (15 фут), 10 м (30 фут), 20 м (60 фут)
Диаметр кабеля	11 мм (0,43 дюйм) ± 0,5 мм (0,02 дюйм)
Постоянная рабочая температура	Не более 105 °C (221 °F)

1) Ультрафиолетовое излучение может негативно повлиять на внешнюю оболочку кабеля. Защитите кабель от воздействия прямых солнечных лучей, где это возможно.

7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь: напряжение питания, 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 (порт 1)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 [1]		Сервисный интерфейс (Порт 2)
1 (+)	2 (–)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)	CDI-RJ45
				Назначение клемм, действительное для конкретного прибора, указано на наклейке в крышке клеммного отсека.						

1) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

Корпус для подключения преобразователя и датчика: соединительный кабель

Датчик и преобразователь, установленные в различных местах, соединяются друг с другом соединительным кабелем. Этот кабель подключается через клеммный отсек датчика и кабельные вводы преобразователя.

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:
- Proline 500 – цифровой вариант исполнения → 📄 47
- Proline 500 → 📄 55

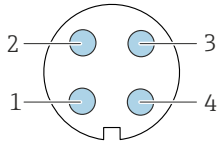
7.2.4 Доступные разъемы прибора для Proline 500

Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

Код заказа «Вход; выход 1», опция SA «FOUNDATION Fieldbus»

Код заказа «Электрическое подключение»	Кабельный ввод/подключение	
	2	3
M, 3, 4, 5	Разъем 7/8 дюйма	–

7.2.5 Назначение контактов разъема прибора

	Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем/гнездо
	1	+	Сигнал +	A	Разъем
	2	-	Сигнал –		
	3		Кабельный экран[1]		
	4		Не используется		
	Металлический корпус разъема		Кабельный экран		
		[1]Если используется кабельный экран			

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:
- экранирование на обоих концах
- одностороннее экранирование со стороны питания с емкостной оконечной нагрузкой на полевом приборе
- одностороннее экранирование со стороны питания

Опыт показывает, что наилучшие результаты в отношении ЭМС достигаются в большинстве случаев в установках с односторонним экранированием на стороне питания (без емкостной нагрузки 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:

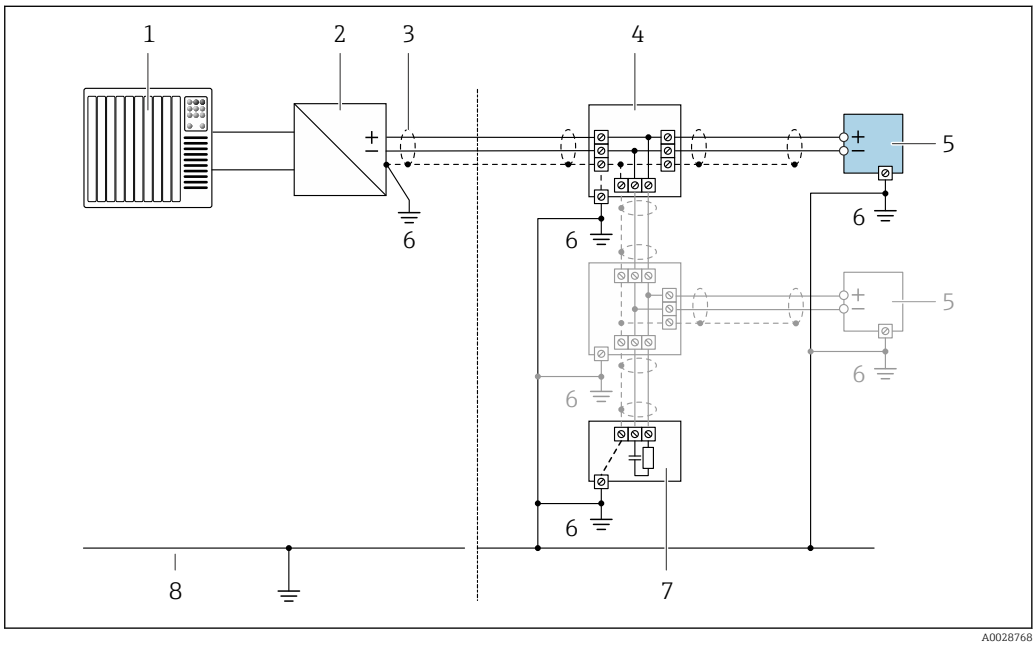
   Экран кабеля системы Fieldbus должен быть заземлен только с одной стороны, например на блоке питания Fieldbus или на барьере искрозащиты.

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.



16 Пример подключения для FOUNDATION Fieldbus

1 *Система автоматизации (например, ПЛК)*
2 *Стабилизатор питания (FOUNDATION Fieldbus)*
3 *Кабельный экран: для соблюдения требований ЭМС кабельный экран следует заземлить с обоих концов. Соблюдайте спецификацию кабеля*
4 *Разветвитель*
5 *Измерительный прибор*
6 *Локальное заземление*
7 *Оконечная нагрузка шины*
8 *Провод выравнивания потенциалов*

7.2.7 Подготовка прибора

Выполните следующие действия по порядку:

1. Установите датчик и преобразователь.
2. Клеммный отсек датчика: подключите соединительный кабель.
3. Преобразователь: подключите соединительный кабель.
4. Преобразователь: подключите сигнальный кабель и кабель сетевого напряжения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

- ▶ Используйте подходящие кабельные уплотнители, соответствующие требуемой степени защиты.

1. Если установлена заглушка, извлеките 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 → 🗎 38.

7.3 Подключение прибора: Proline 500 в цифровом исполнении

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

- ▶ К выполнению работ по электрическому подключению допускаются только специалисты надлежащей квалификации.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение локальных 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.

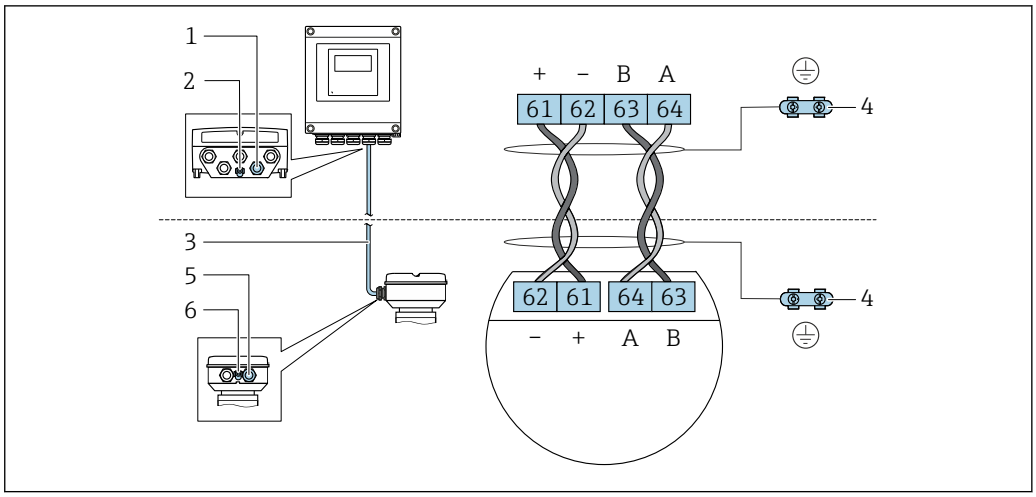
7.3.1 Подключение соединительного кабеля

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения электронных компонентов!

- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.

Назначение клемм соединительного кабеля



1 *Кабельный ввод для соединительного кабеля на корпусе преобразователя*
2 *Защитное заземление (PE)*
3 *Соединительный кабель для подключения ISEM*
4 *Заземление через клемму заземления; в исполнении с разъемом заземление осуществляется через разъем*
5 *Кабельный ввод для соединительного кабеля на корпусе клеммного отсека датчика*
6 *Защитное заземление (PE)*

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

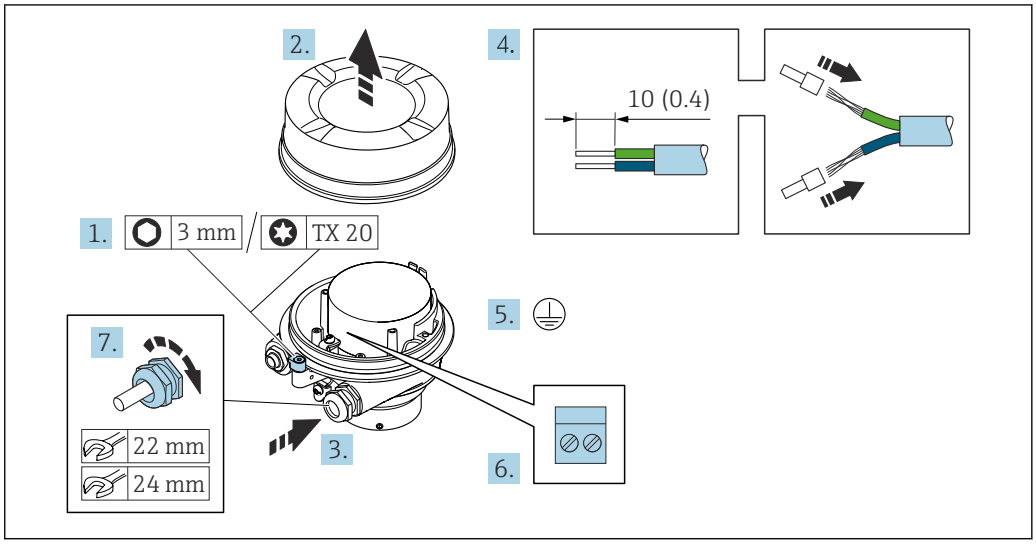
- Подключение посредством клемм, код заказа «Клеммный отсек датчика»:
  - Опция **A** «Алюминий, с покрытием» → 📄 49
  - Опция **B** «Нержавеющая сталь» → 📄 50
  - Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь» → 📄 49
- Подключение посредством разъемов, код заказа «Клеммный отсек датчика»: Опция **C** «Сверхкомпактный гигиенический, нержавеющая сталь» → 📄 51

Подключение соединительного кабеля к преобразователю

Кабель подключается к преобразователю посредством клемм → 🗎 52.

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

Для исполнения прибора с кодом заказа «Клеммный отсек датчика»:
- опция **A** «Алюминий, с покрытием».
- опция **L** «Литой, нержавеющая сталь».



1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Отвинтите крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля.
7. Плотно затяните кабельные уплотнения.
   ↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.

⚠ ОСТОРОЖНО

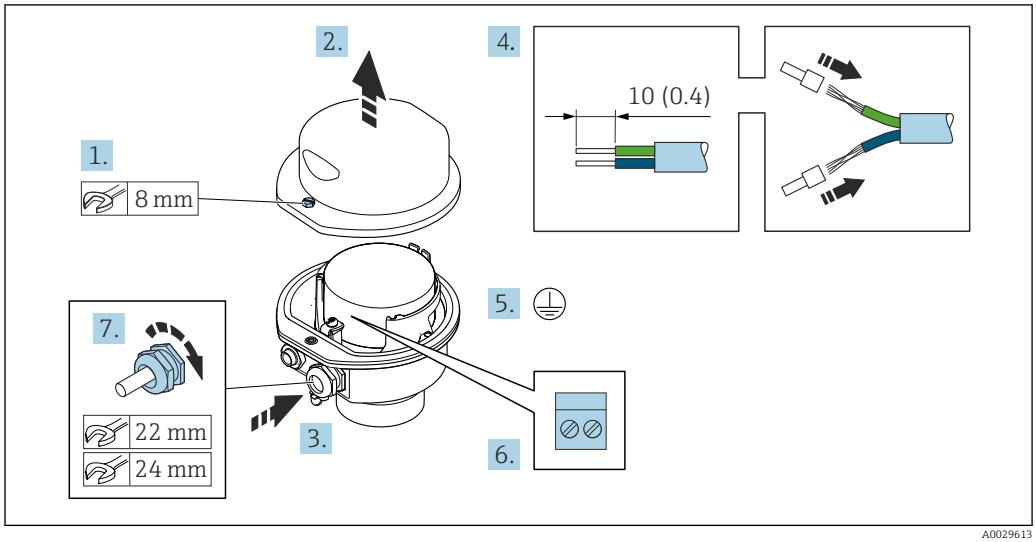
При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

▶ Заверните крышку, не нанося смазку на ее резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

8. Заверните крышку корпуса.
9. Затяните зажим крышки корпуса.

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

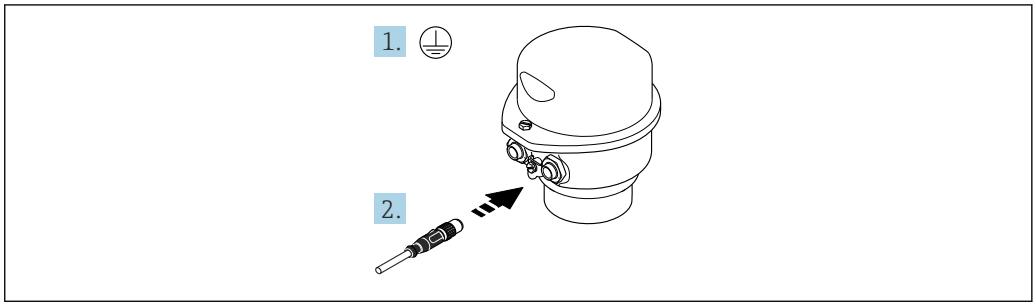
Для исполнения прибора с кодом заказа для раздела «Клеммный отсек датчика»: Опция **B** «Нержавеющая сталь».



1. Ослабьте крепежный винт крышки корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля.
7. Плотно затяните кабельные уплотнения.
   ↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
8. Закройте крышку корпуса.
9. Затяните крепежный винт крышки корпуса.

Подключение клеммного отсека датчика посредством разъема

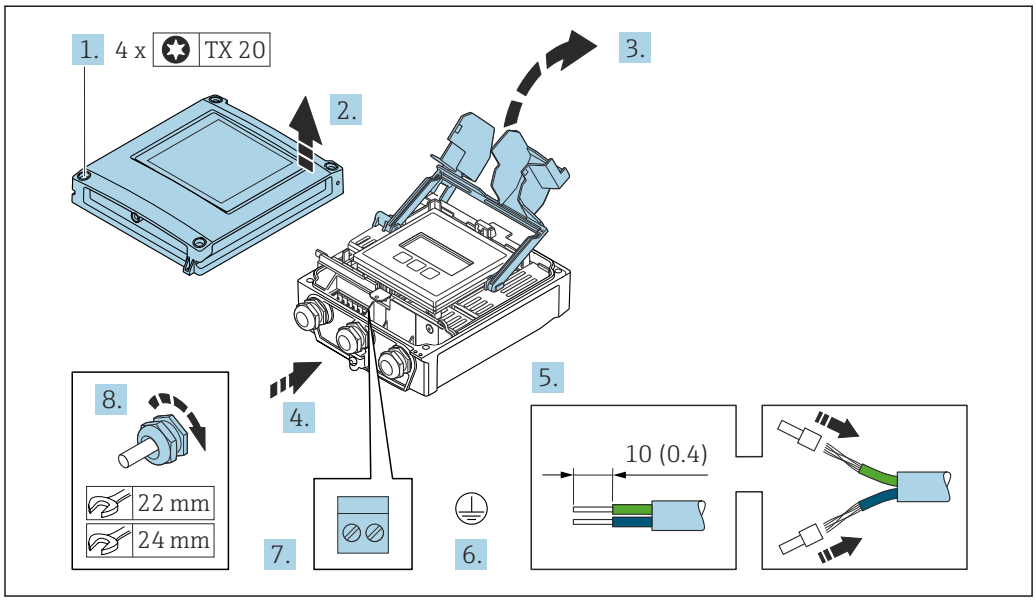
Для исполнения прибора с кодом заказа для раздела "Клеммный отсек датчика": Опция **C** "Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь"



A0029615

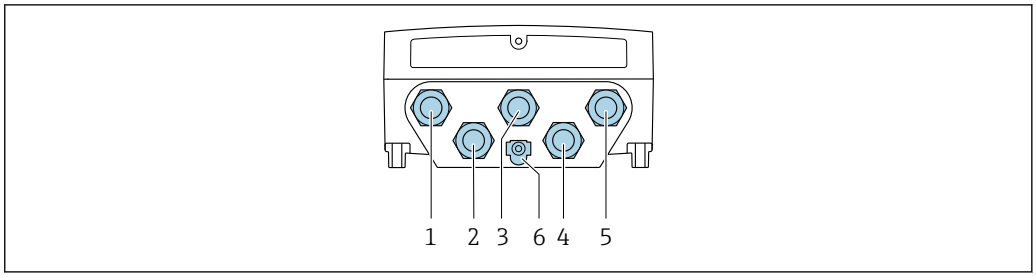
1. Подключите защитное заземление.
2. Подключите разъем.

Подключение соединительного кабеля к преобразователю



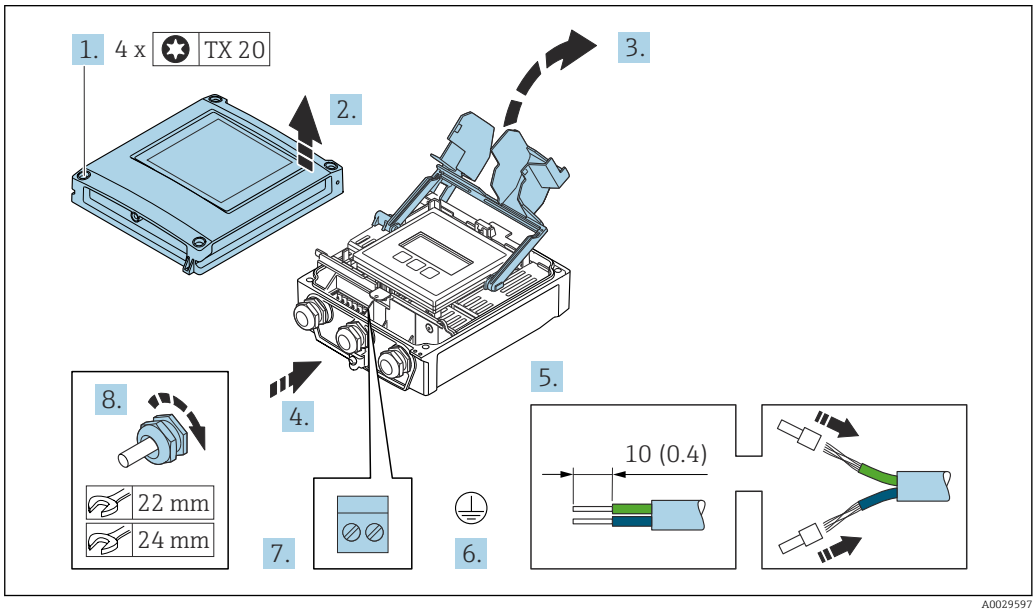
1. Ослабьте 4 крепежных винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подключите кабель согласно назначению клемм для соединительного кабеля → 📖 47.
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.
   ↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
9. Закройте крышку корпуса.
10. Затяните крепежный винт крышки корпуса.
11. После подключения соединительного кабеля выполните следующие действия:
    Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 📖 53.

7.3.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



A0028200

1 *Клеммное соединение для подачи сетевого напряжения*
2 *Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов*
3 *Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов*
4 *Подключение клеммы для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем*
5 *Подключение клеммы для передачи сигнала, ввода/вывода. Факультативно: подключение для внешней антенны WLAN*
6 *Защитное заземление (PE)*



A0029597

1. Ослабьте 4 крепежных винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подключите кабель согласно назначению клемм.
   ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** описание назначения клемм конкретного прибора располагается на наклейке в крышке клеммного отсека.
   Назначение клемм электропитания: наклейка под крышкой клеммного отсека или → 📖 43.
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.
   ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
9. Закройте крышку клеммного отсека.

10. Закройте крышку корпуса.

⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

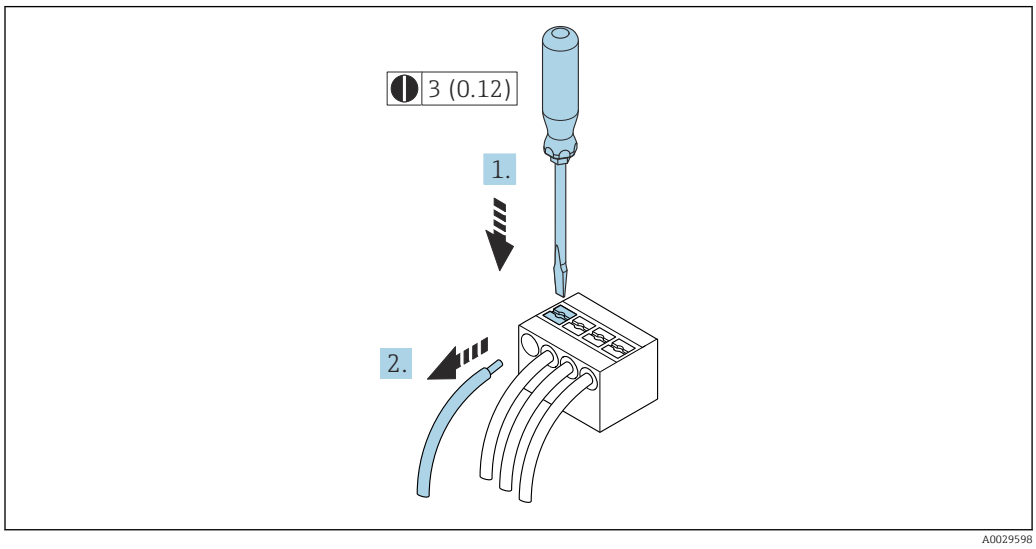
Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)

11. Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.

Отсоединение кабеля

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



17 Ед. изм.: мм (дюймы)

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

7.4 Подключение прибора: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

- ▶ К выполнению работ по электрическому подключению допускаются только специалисты надлежащей квалификации.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение локальных 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.

7.4.1 Подключение соединительного кабеля

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения электронных компонентов!

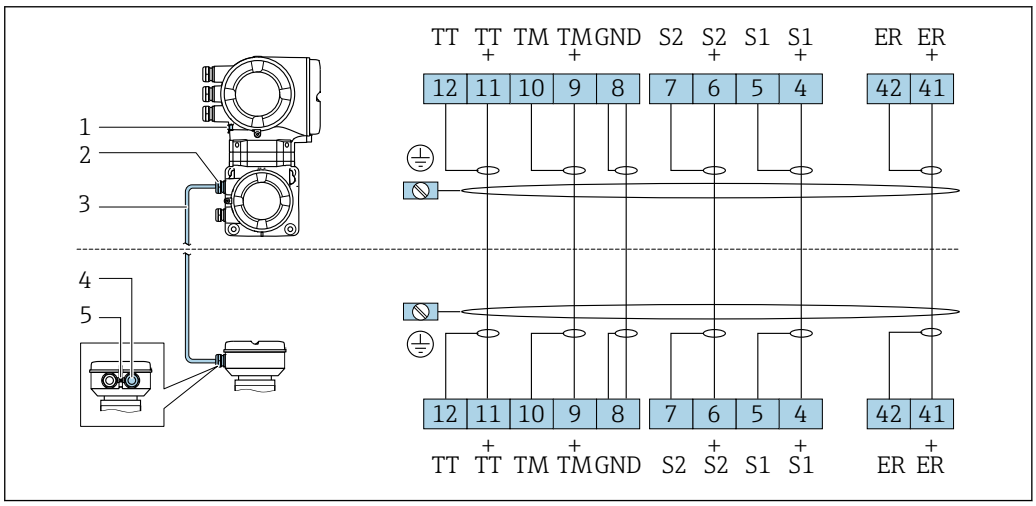
- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.

⚠ ВНИМАНИЕ

Погрешность измерения в связи с укорачиванием соединительного кабеля

- ▶ Соединительный кабель готов к монтажу с сохранением его текущей длины. Укорачивание соединительного кабеля может повлиять на точность измерения датчика.

Назначение клемм соединительного кабеля



1 *Защитное заземление (PE)*
2 *Кабельный ввод для соединительного кабеля в клеммном отсеке преобразователя*
3 *Соединительный кабель*
4 *Кабельный ввод для соединительного кабеля в клеммном отсеке датчика*
5 *Защитное заземление (PE)*

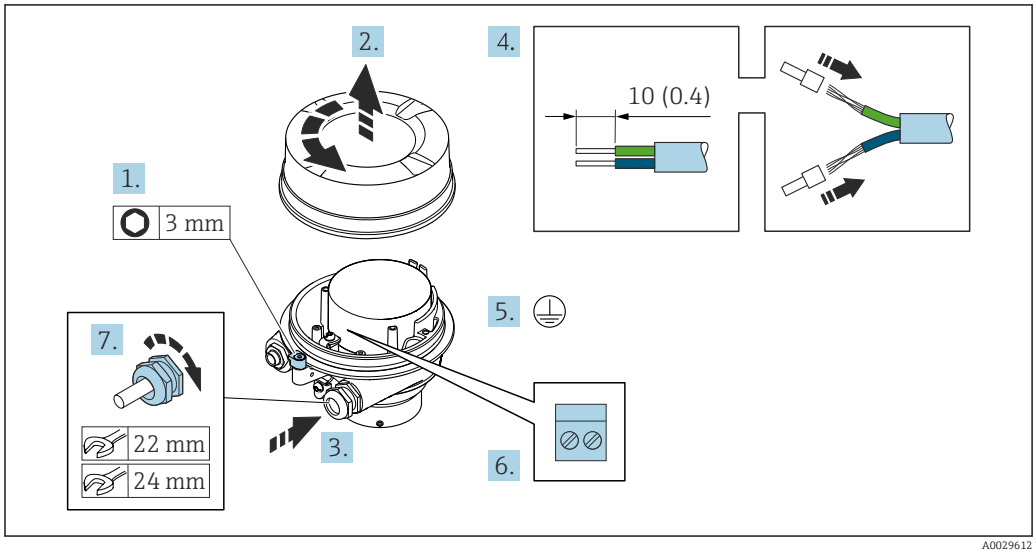
Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

Подключение посредством клемм, код заказа «Корпус»:

- Опция **A** «Алюминий с покрытием» → 🗎 56
- Опция **B** «Нержавеющая сталь» → 🗎 57
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь» → 🗎 56

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

Для исполнения прибора с кодом заказа "Корпус":
- Опция **A** "Алюминий с покрытием"
- Опция **L** "Литье, нержавеющая сталь"



1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Отверните крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля.
7. Плотно затяните кабельные сальники.
   ↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.

⚠ ОСТОРОЖНО

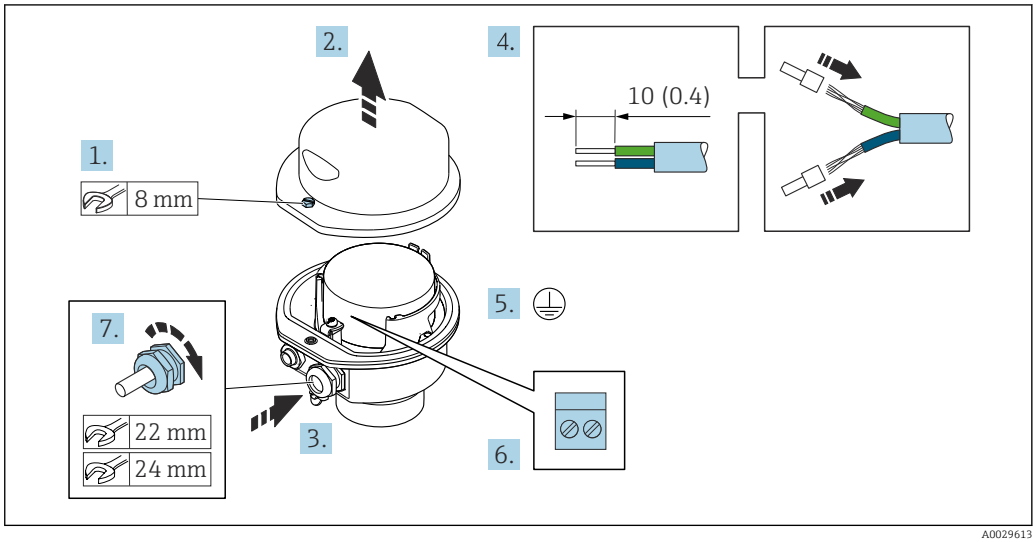
При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

- Заверните крышку, не нанося смазку на ее резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

8. Заверните крышку корпуса.
9. Затяните зажим крышки корпуса.

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

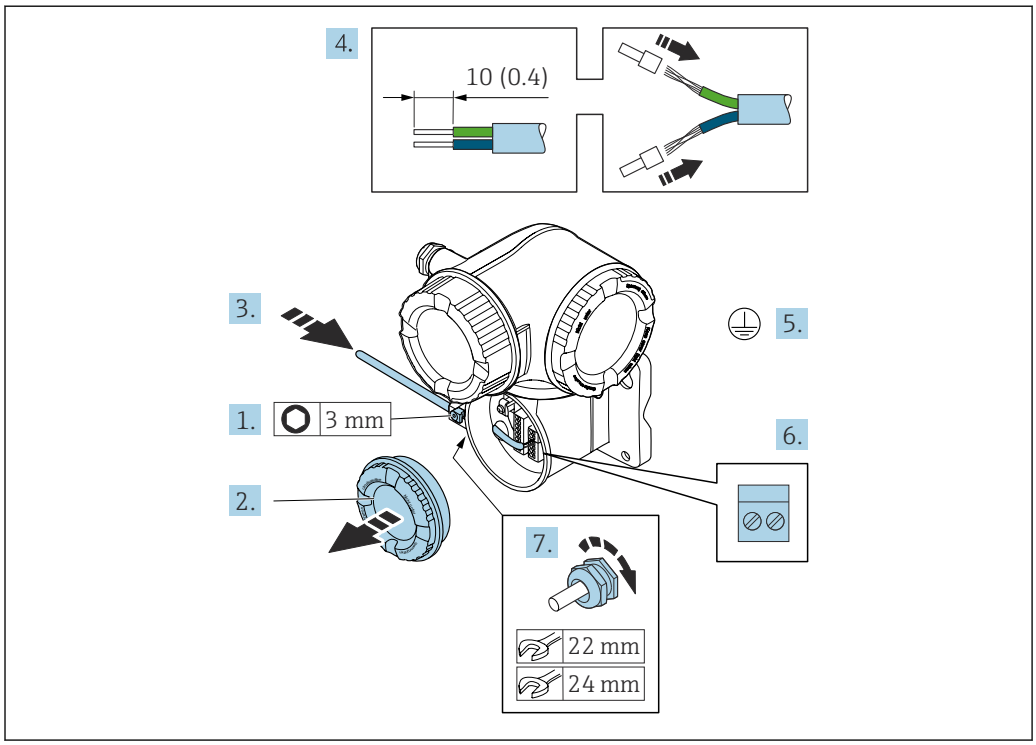
Для исполнения прибора с кодом заказа для раздела «Корпус»:
Опция **B** «Нержавеющая сталь»



A0029613

1. Ослабьте крепежный винт крышки корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки .
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля.
7. Плотно затяните кабельные уплотнения.
   ↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
8. Закройте крышку корпуса.
9. Затяните крепежный винт крышки корпуса.

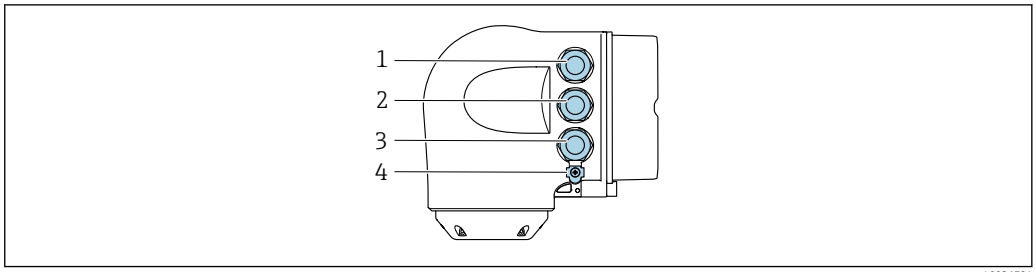
Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0029592

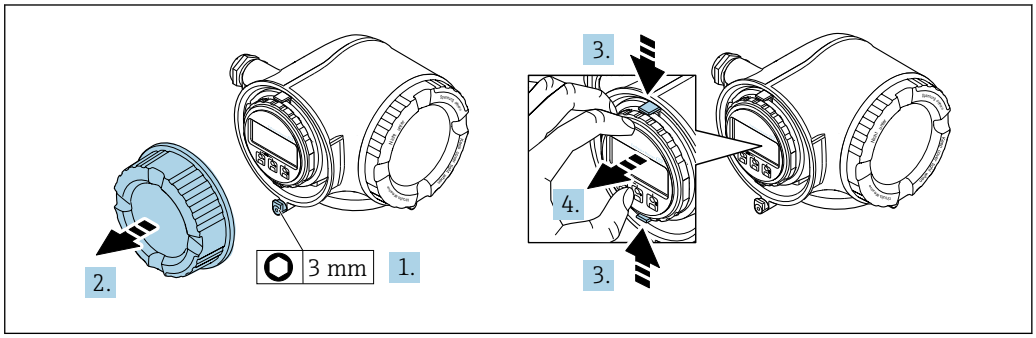
1. Ослабьте фиксирующий зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите оболочку кабеля и концы проводов. При использовании кабелей с многопроволочными проводами закрепите на концах проводов обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля → 📄 55.
7. Плотно затяните кабельные сальники.
   ↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
8. Закрутите крышку клеммного отсека.
9. Затяните зажим крышки клеммного отсека.
10. После подключения соединительного кабеля:
    Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 📄 59.

7.4.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



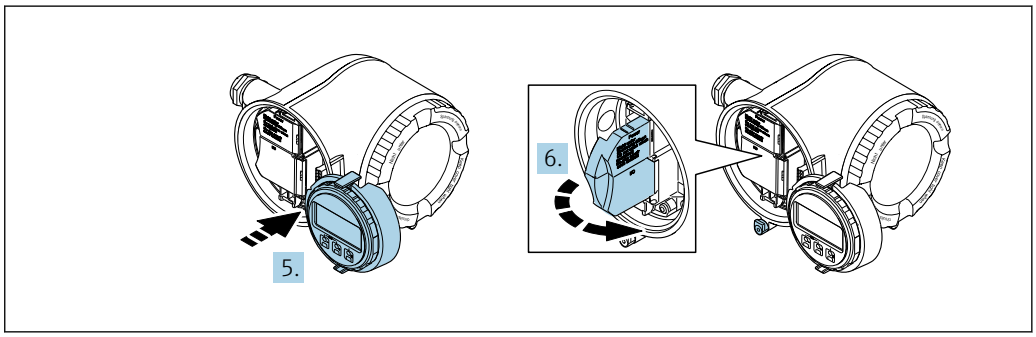
A0026781

1 *Клеммное соединение для подачи напряжения питания*
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)*
4 *Защитное заземление (PE)*



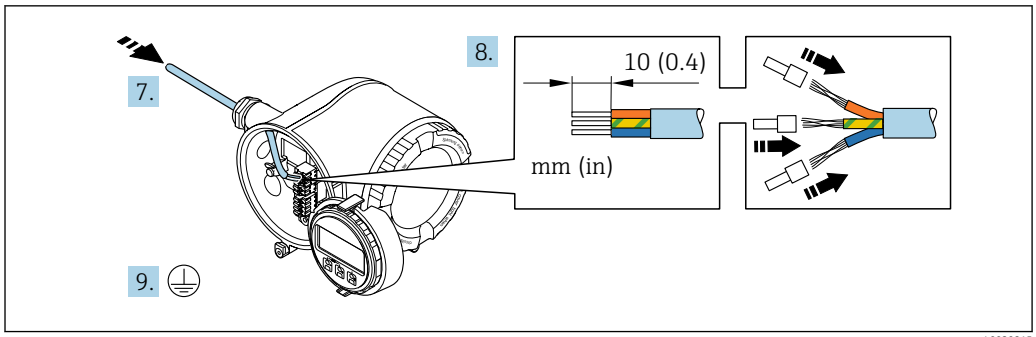
A0029813

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



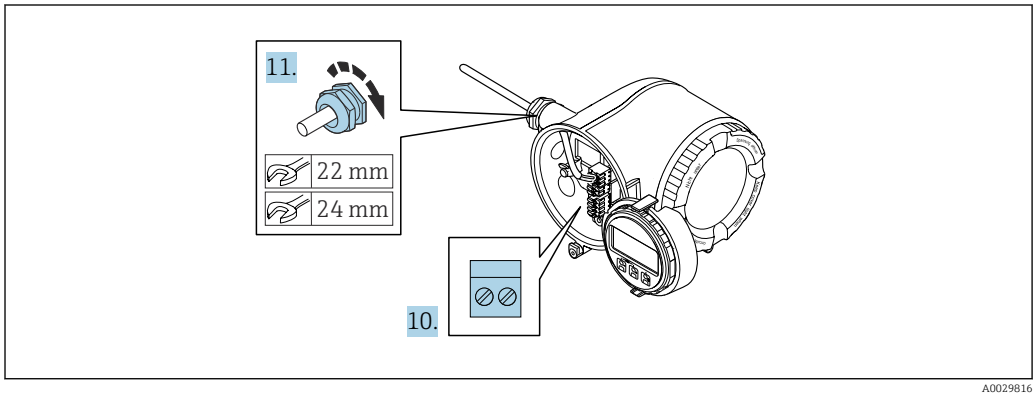
A0029814

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



A0029815

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

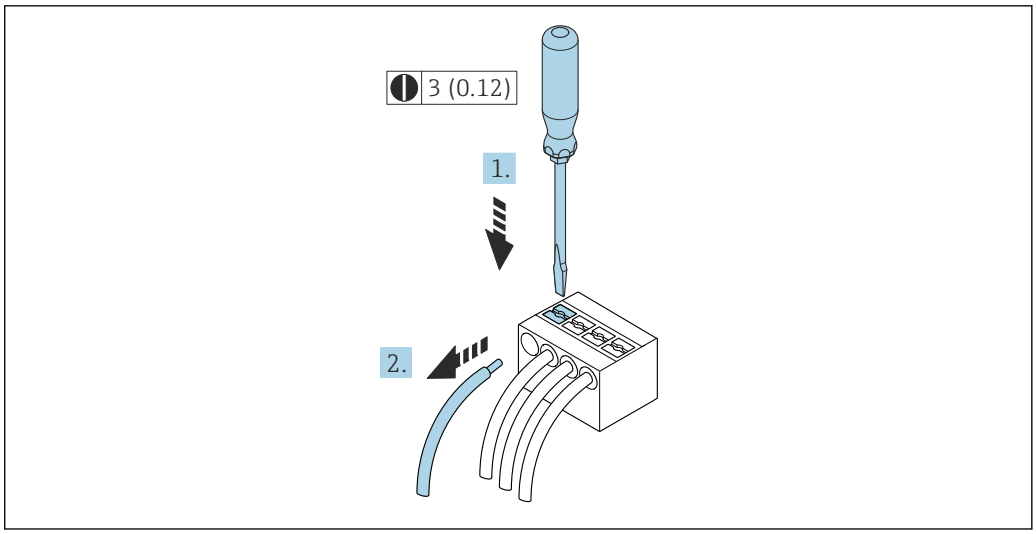


A0029816

10. Подключите кабель согласно назначению клемм.
    ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** назначение клемм данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека. **Назначение клемм для подключения электропитания:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 📖 43.
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:



18 *Ед. изм.: мм (дюймы)*

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

7.5 Выравнивание потенциалов

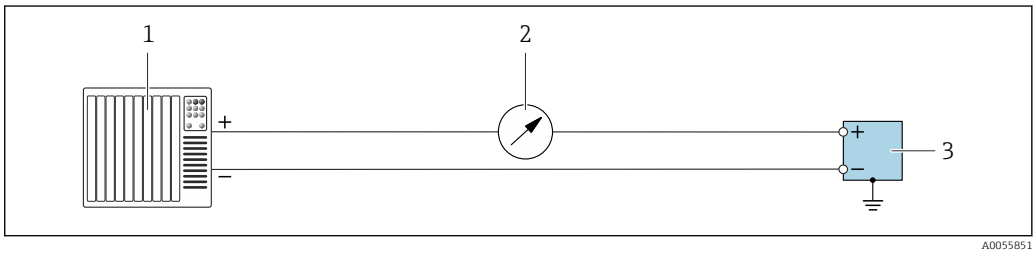
7.5.1 Требования

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

7.6 Специальные инструкции по подключению

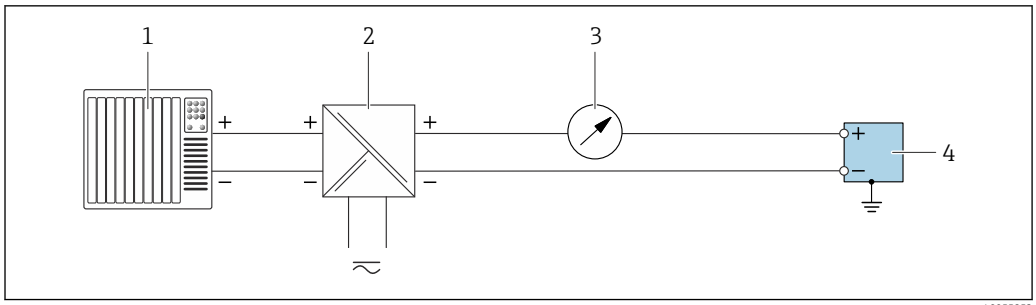
7.6.1 Примеры подключения

Токовый выход 4 до 20 мА (без HART)



19 *Пример подключения для токового выхода 4 до 20 мА (активного)*

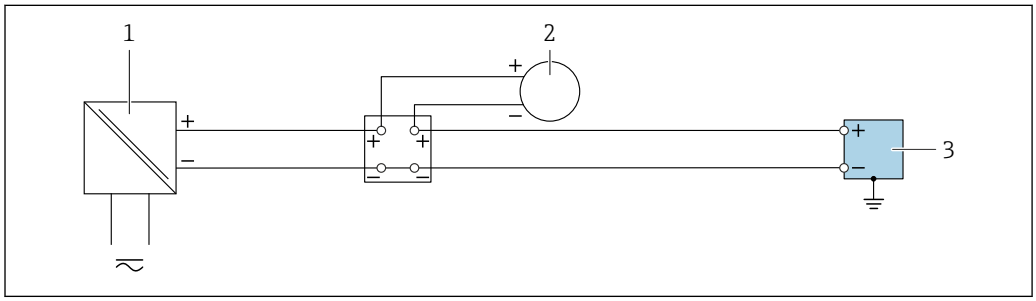
1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
2 Дополнительный дисплей; не допускайте превышения максимальной нагрузки
3 Расходомер с токовым выходом (активным)



20 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 мА (пассивного)

1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Электропитание*
3 *Дополнительный дисплей; не допускайте превышения максимальной нагрузки*
4 *Преобразователь с токовым выходом (пассивным)*

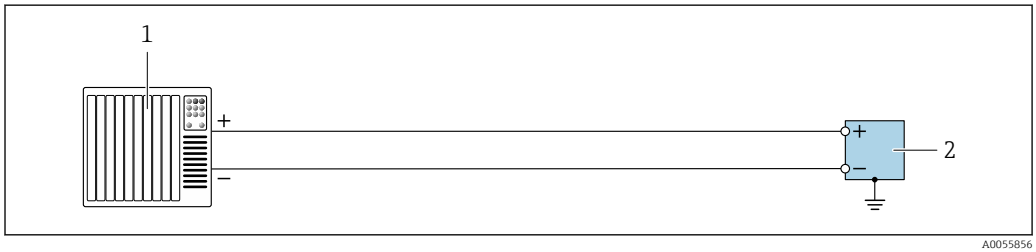
Токовый вход 4 до 20 мА



21 Пример подключения для токового входа 4 до 20 мА

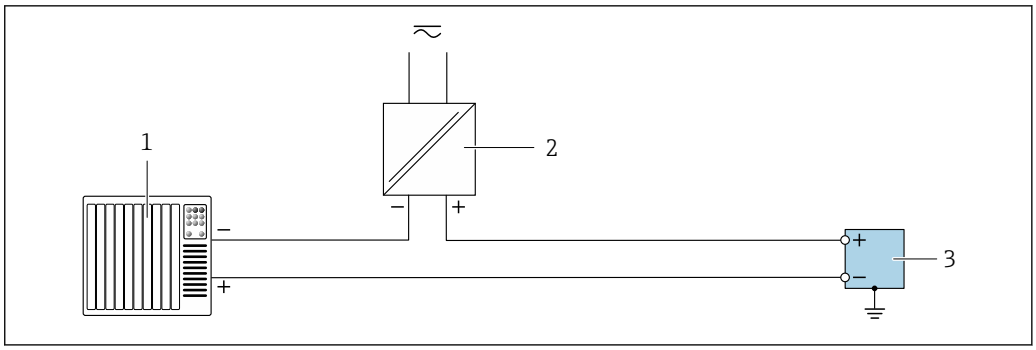
1 *Электропитание*
2 *Внешний измерительный прибор с пассивным токовым выходом 4 до 20 мА (например, давление или температура)*
3 *Преобразователь с токовым входом 4 до 20 мА*

Импульсный выход/частотный выход/релейный выход



22 Пример подключения для импульсного/частотного/релейного выхода (активного)

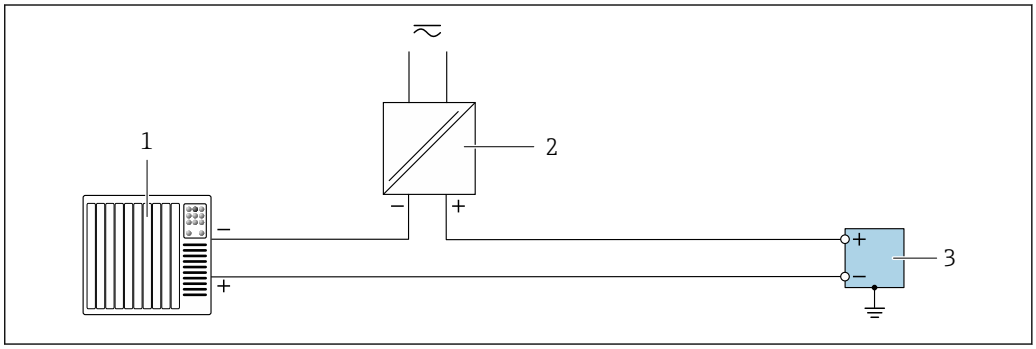
1 *Система автоматизации с импульсным/частотным/релейным входом (например, ПЛК)*
2 *Преобразователь с импульсным/частотным/релейным выходом (активным)*



23 Пример подключения для импульсного/частотного/релейного выхода (пассивного)

1 *Система автоматизации с импульсным/частотным/релейным входом (например, ПЛК)*
2 *Электропитание*
3 *Преобразователь с импульсным/частотным/релейным выходом (пассивным)*

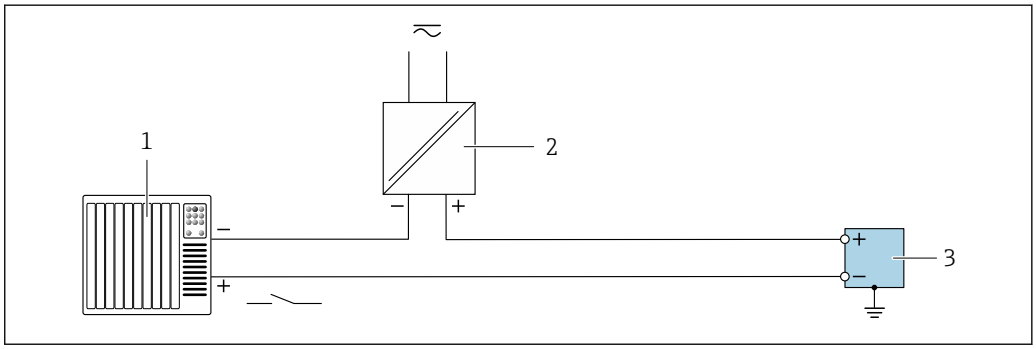
Релейный выход



24 Пример подключения для релейного выхода

1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)*
2 *Электропитание*
3 *Преобразователь с релейным выходом*

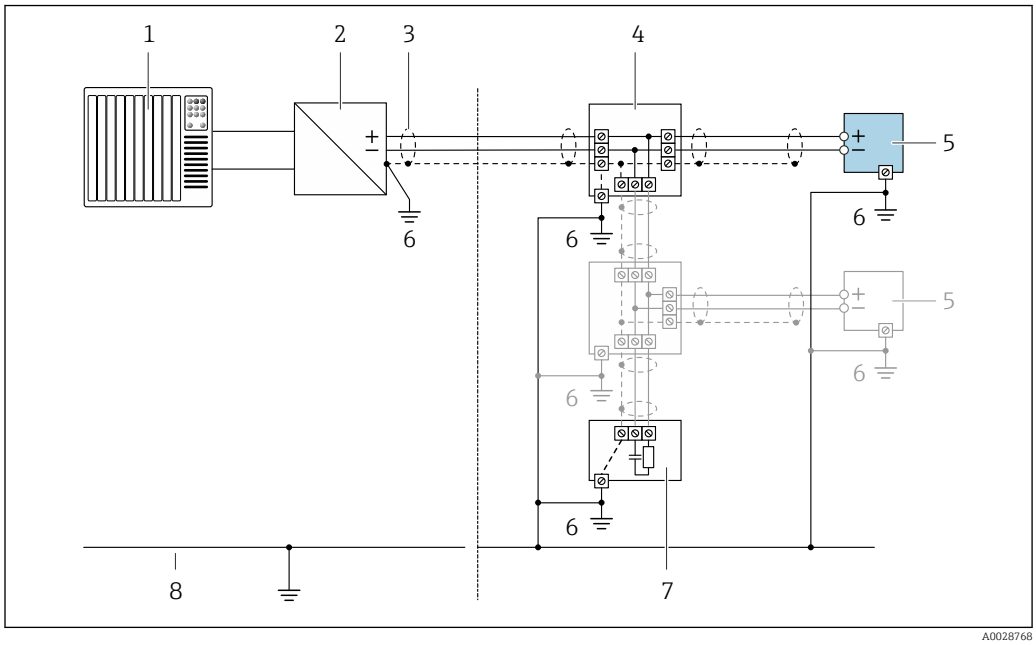
Вход состояния



25 Пример подключения для входного сигнала состояния

1 *Система автоматизации с пассивным релейным выходом (например, ПЛК)*
2 *Электропитание*
3 *Преобразователь с входом состояния*

FOUNDATION Fieldbus



26 Пример подключения для интерфейса FOUNDATION Fieldbus

1 *Система автоматизации (например, ПЛК)*
2 *Стабилизатор напряжения (FOUNDATION Fieldbus)*
3 *Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. технические характеристики кабелей*
4 *Разветвитель*
5 *Измерительный прибор*
6 *Локальное заземление*
7 *Оконечная нагрузка шины*
8 *Провод выравнивания потенциалов*

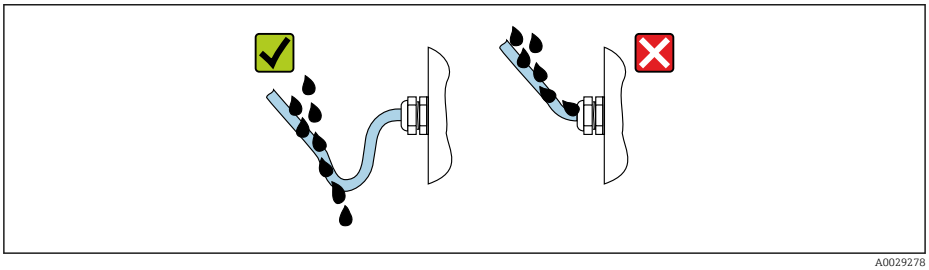
7.7 Обеспечение требуемой степени защиты

Измерительный прибор отвечает всем требованиям по степени защиты IP66/67, тип корпуса 4X.

Чтобы обеспечить степень защиты IP66/67, корпус типа 4X, выполните следующие действия после электрического подключения:

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса очищены и закреплены должным образом.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные уплотнения.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры:

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



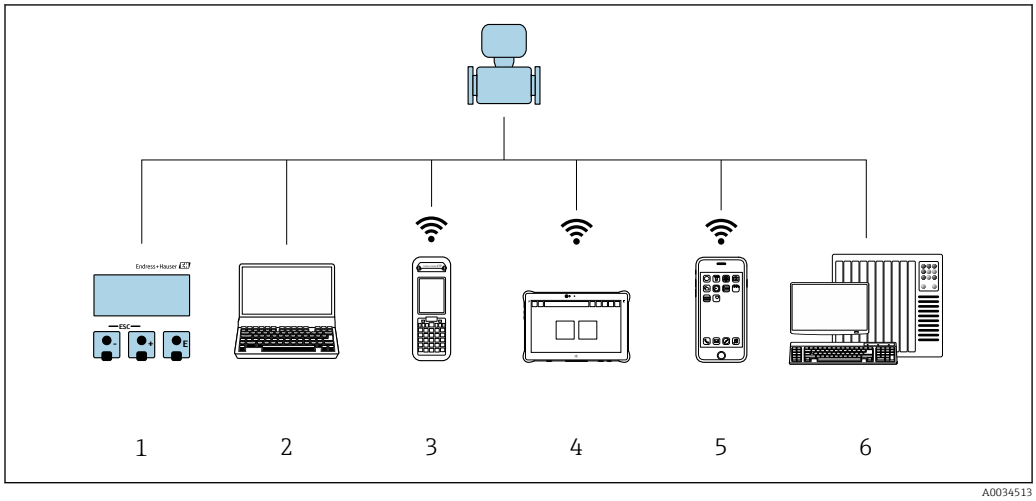
6. Поставляемые в комплекте кабельные вводы и пластиковые заглушки, используемые для резьбовых кабельных вводов, не обеспечивают степень защиты корпуса IP66/67, тип кожуха 4X. Для обеспечения такой степени защиты, кабельные уплотнения и пластиковые заглушки, которые не используются, следует заменить резьбовыми заглушками со степенью защиты IP66/67, корпус типа 4X.

7.8 Проверка после подключения

Прибор и кабель не повреждены (визуальный осмотр)?	❑
Защитное заземление выполнено должным образом?	❑
Используемые кабели соответствуют требованиям ?	❑
Ослаблено натяжение установленных кабелей и надежно они закреплены на месте?	❑
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петлей для обеспечения водоотвода → 🗎 64?	❑
Правильно ли выполнено подключение к клеммам ?	❑
Вставлены ли заглушки в неиспользуемые кабельные вводы и заменены ли транспортировочные заглушки на заглушки?	❑

8 Варианты управления

8.1 Обзор опций управления

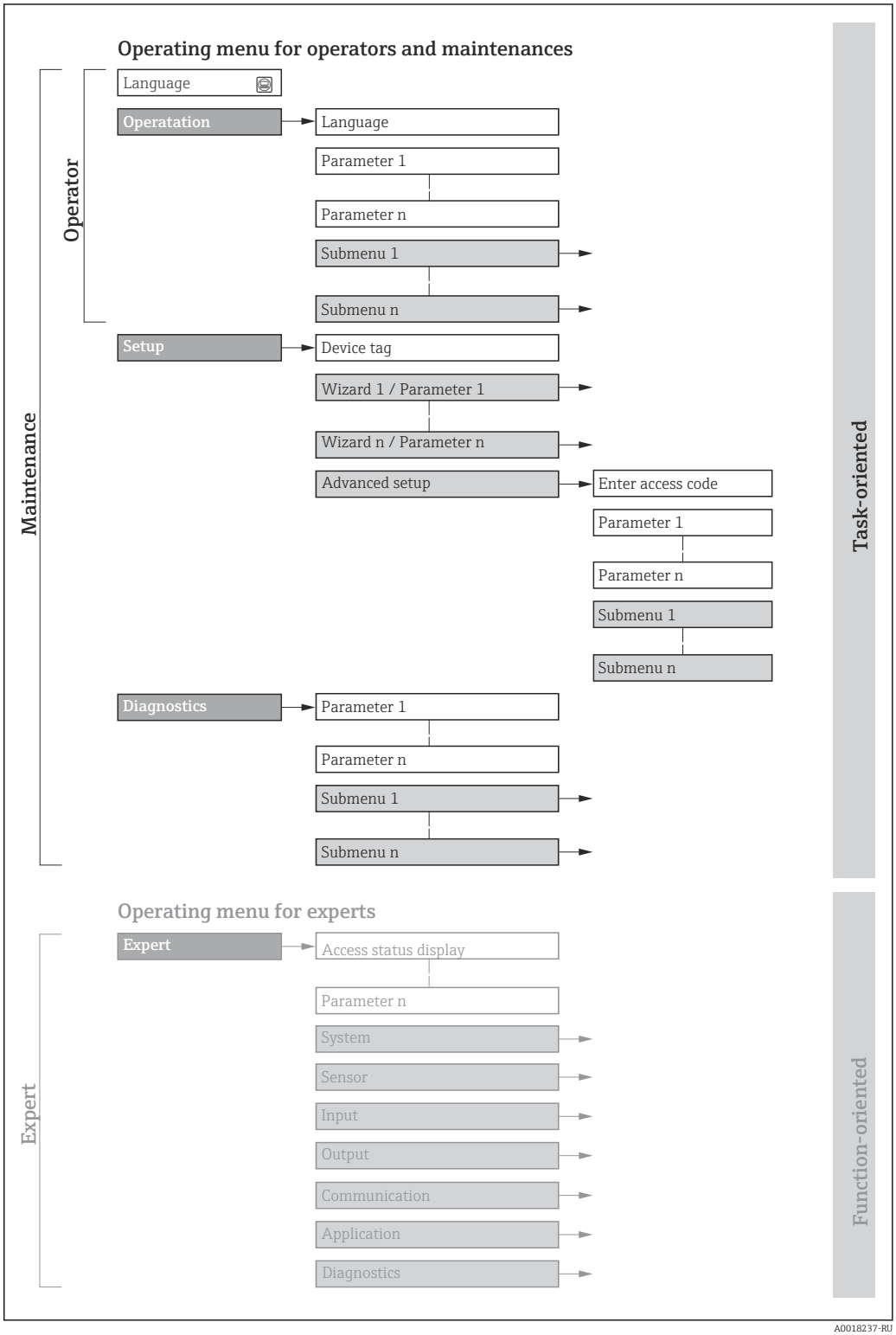


1 *Локальное управление посредством дисплея*
2 *Компьютер с веб-браузером или управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
3 *Field Xpert SFX350 или SFX370*
4 *Field Xpert SMT70*
5 *Мобильный портативный терминал*
6 *Система автоматизации (например, ПЛК)*

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 .→ 260



27 *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.

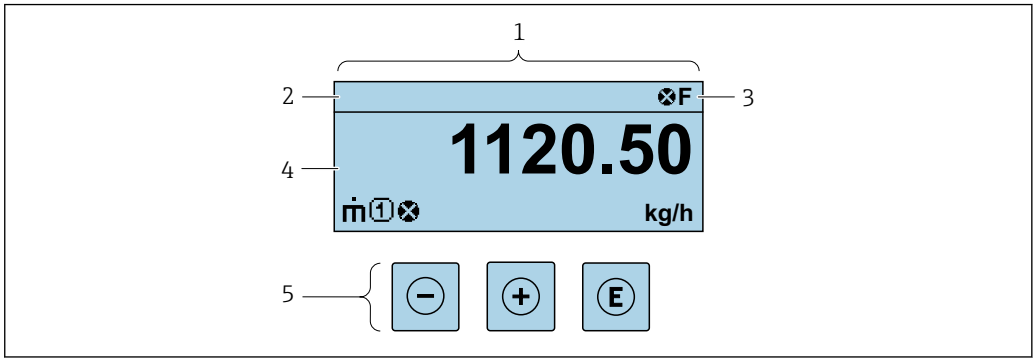
Если прибор используется в коммерческом учете, то после того, как он будет введен в процесс или опломбирован, управление им ограничивается.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачу	**Уровень доступа «Оператор», «Обслуживание»** Задачи, выполняемые при управлении: ▪ Настройка дисплея управления ▪ Считывание измеряемых значений	Определение языка управления
Настройки			▪ Определение языка управления ▪ Настройка языка управления веб-сервером ▪ Сброс сумматоров и управление ими ▪ Настройка дисплея управления (в том числе формата индикации и контрастности) ▪ Сброс сумматоров и управление ими
Настройка		**Уровень доступа «Обслуживание»** Ввод в эксплуатацию: ▪ Настройка измерения ▪ Настройка входов и выходов ▪ Настройка интерфейса связи	Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию: ▪ Настройка системных единиц измерения ▪ Настройка интерфейса связи ▪ Определение технологической среды ▪ Отображение конфигурации ввода/вывода ▪ Настройка входов ▪ Настройка выходов ▪ Настройка дисплея управления ▪ Настройка отсечки при низком расходе ▪ Настройка обнаружения частично заполненной и пустой труб Расширенная настройка ▪ Для более углубленной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения) ▪ Вычисляемые переменные процесса ▪ Регулировка датчика ▪ Настройка сумматоров ▪ Настройка дисплея ▪ Настройка параметров WLAN ▪ Резервное копирование данных ▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика		**Уровень доступа «Обслуживание»** 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 сведения, необходимые для идентификации прибора. ▪ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ▪ Подменю **Регистрация данных** при наличии опции «Расширенный HistoROM» Хранение и визуализация измеренных значений ▪ Технология Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. ▪ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений. ▪ Контрольные точки

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентировано на функции	Задачи, требующие детального знания функций прибора: ▪ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях ▪ Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям ▪ Углубленная настройка интерфейса связи ▪ Диагностика ошибок в сложных ситуациях	Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура этого меню основана на функциональных блоках прибора: ▪ Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие ни на измерение, ни на передачу значения измеряемой величины. ▪ Сенсор Настройка измерения. ▪ Выход Настройка импульсного / частотного / релейного выхода. ▪ Вход Настройка входного сигнала состояния. ▪ Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного / частотного и релейного выхода. ▪ Связь Настройка интерфейса цифровой 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 меню технологии Heartbeat.

8.3 Доступ к меню управления посредством местного дисплея

8.3.1 Дисплей управления



1 *Дисплей управления*
2 *Обозначение*
3 *Область состояния*
4 *Зона индикации измеренных значений (до 4 строк)*
5 *Элементы управления* → 🗎 *76*

Строка состояния

В строке состояния (справа вверху) на дисплее отображаются следующие символы:
- Сигналы состояния→ 🗎 181
  - **F**: Сбой
  - **C**: Проверка функционирования
  - **S**: Выход за пределы спецификации
  - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики→ 🗎 182
  - ⊗: 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
$\dot{m}$	Массовый расход
$\dot{V}$	▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход
ρ	▪ Плотность ▪ Эталонная плотность
🌡	Температура

ℹ Количество и формат отображения измеряемых переменных можно настроить, используя параметр **Форматировать дисплей** (→ 🗎 126).

Сумматор

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

Вход

Символ	Значение
➔	Вход сигнала состояния

Номера измерительных каналов

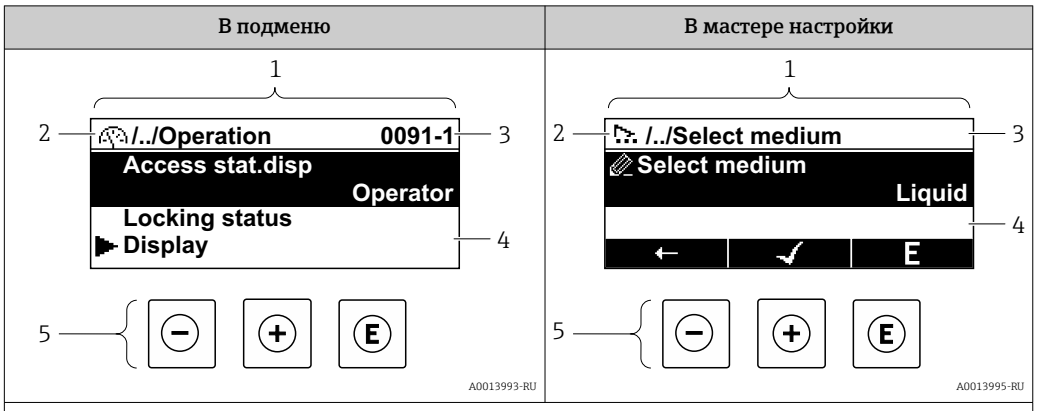
Символ	Значение
1 … 4	Измерительные каналы 1–4 ℹ Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одной измеряемой переменной (например, сумматора 1–3) предусмотрено несколько каналов.

Алгоритм диагностических действий

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 выходные сигналы и сумматоры отсутствует. ▪ Выдается 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 *Область состояния*
4 *Область навигации на дисплее*
5 *Элементы управления* → 📄 *76*

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" → 📄 73

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 → 📄 181
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 📄 78

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

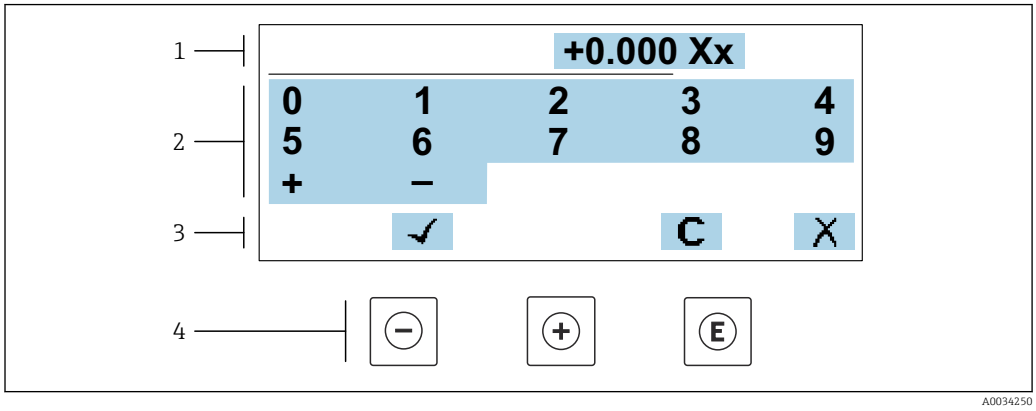
Символ	Значение
	Параметр блокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр блокирован. ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Мастера настройки

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

8.3.3 Окно редактирования

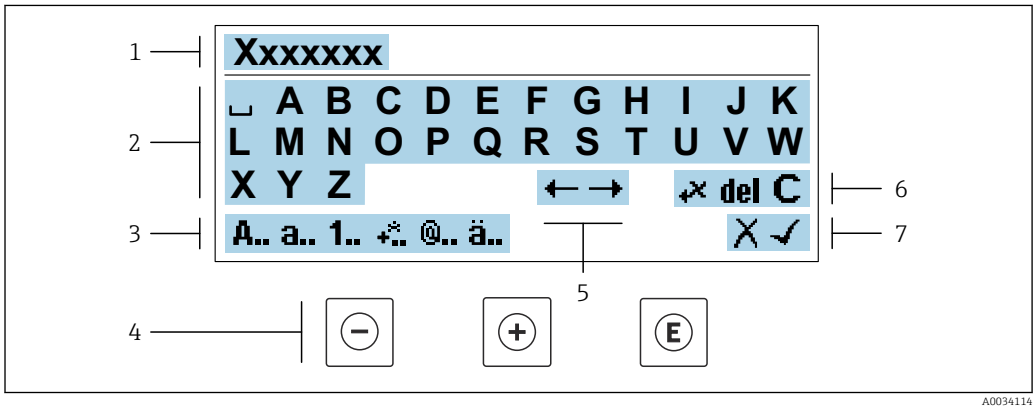
Редактор чисел



28 *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



29 *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
A..	Верхний регистр
a..	Нижний регистр
1..	Числа
+..	Знаки препинания и специальные символы: = + – * / ² ³ ¼ ½ ¾ ( ) | | < > { }
@..	Знаки препинания и специальные символы: ' " ` ^ . , ; : ? ! % µ ° € $ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _
ä..	Умляуты и ударения

Управление вводом данных

Символ	Значение
←→	Перемещение позиции ввода
✗	Отклонение ввода
✓	Подтверждение ввода
←✗	Удаление символа слева от позиции ввода
del	Удаление символа справа от позиции ввода
C	Удаление всех введенных символов

8.3.4 Элементы управления

Кнопка 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.

E	**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.

⊖ + E	**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

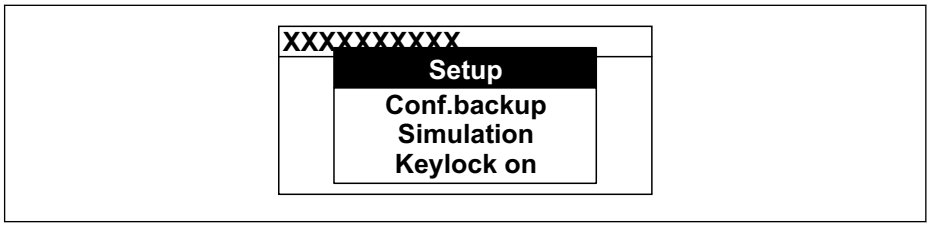
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню

Пользователь находится в окне дисплея управления.

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



A0034608-RU

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

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

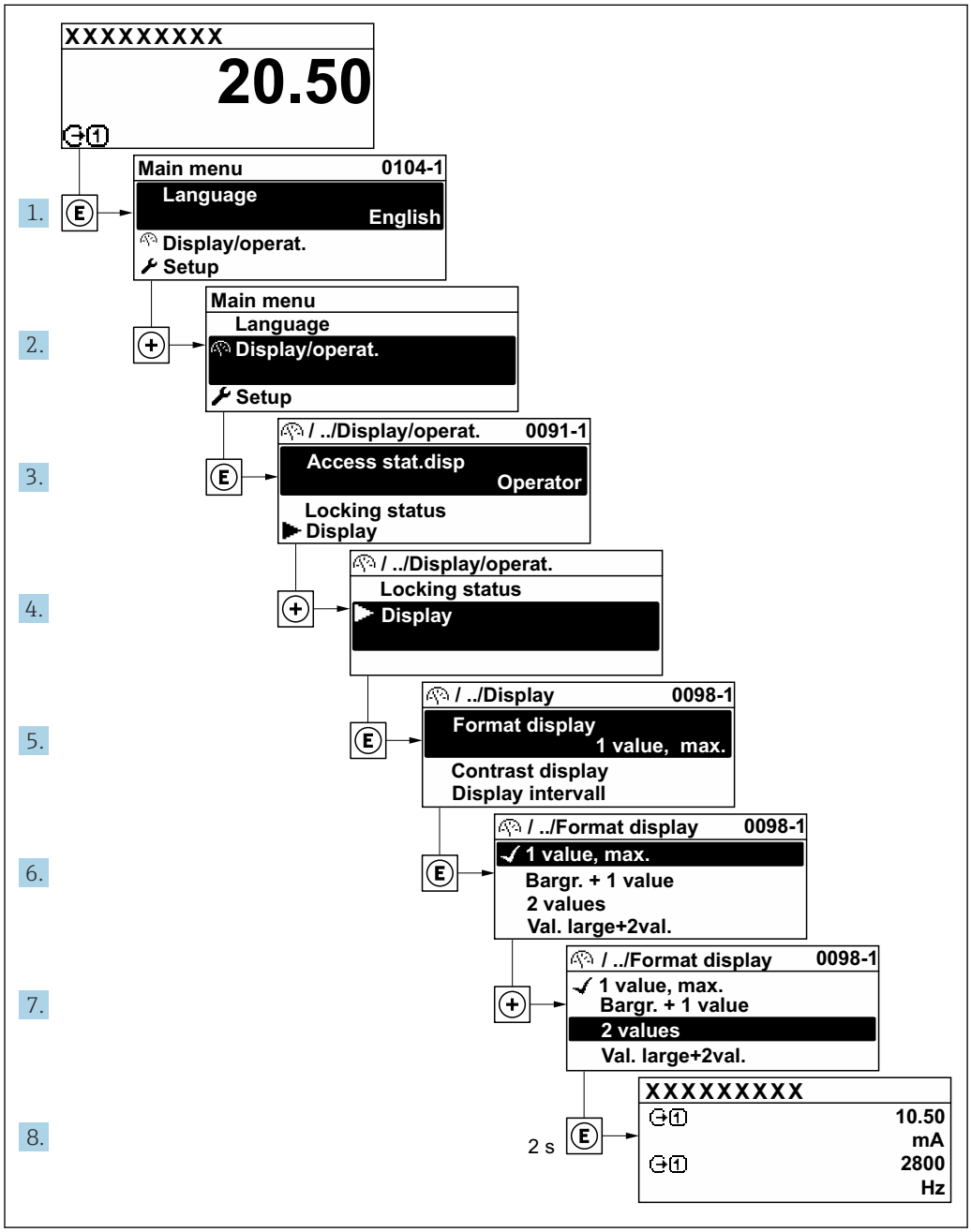
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите ⊞ для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите Ⓔ для подтверждения выбора.
   ↳ Откроется выбранное меню.

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 → 72

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

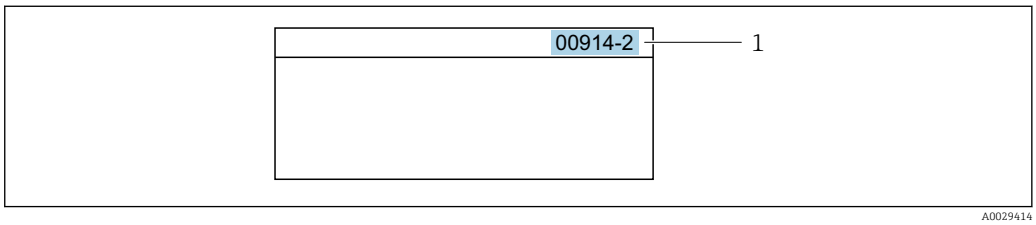


8.3.7 Прямой вызов параметра

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

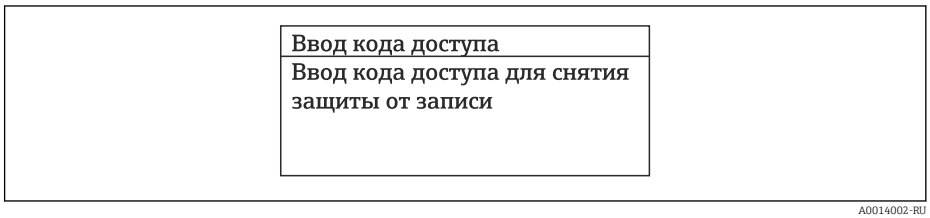
8.3.8 Вызов справки

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.



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

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

8.3.9 Изменение значений параметров

Параметры можно менять в редакторе текста или редакторе чисел.
- Редактор чисел: изменение значений в параметре, например задаваемых предельных значений.
- Редактор текста: ввод текста в параметре, например названия.

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

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

A0014049-RU

Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами → 74, описание элементов управления → 76

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→ 149.

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 → 149

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

8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ 🔒, параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно → 149.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Ввести код доступа** (→ 131) посредством соответствующей опции доступа.

1. После нажатия кнопки Ⓔ появится запрос на ввод кода доступа.
2. Введите код доступа.
   ↳ Символ 🔒 перед параметрами исчезнет, доступ к параметрам, ранее защищенным от записи, будет восстановлен.

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок

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

Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок

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

Ручная активация блокировки кнопок

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

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

Снятие блокировки кнопок

- Блокировка кнопок активирована.
  Нажмите кнопки ⊟ и Ⓔ, и удерживайте их нажатыми в течение 3с.
  ↳ Блокировка кнопок будет снята.

8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

8.4.1 Диапазон функций

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN . Структура меню управления такая же, что и структура меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины отображается информация о состоянии прибора, которая может использоваться для отслеживания его работоспособности. 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.→ 261

8.4.2 Требования

Аппаратное обеспечение компьютера

Аппаратное обеспечение	Интерфейс	
	RJ45	WLAN
Интерфейс	Компьютер должен быть оснащен интерфейсом RJ45. [1]	Блок управления должен иметь интерфейс WLAN.
Подключение		Подключение через беспроводную локальную сеть.
Экран	Рекомендуемый размер: ≥12 дюймов (зависит от разрешения экрана)	

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

Программное обеспечение ПК

ПО	Интерфейс	
	RJ45	WLAN
Рекомендуемые операционные системы	▪ Microsoft Windows 8 или более новая версия. ▪ Мобильные операционные системы: ▪ iOS ▪ Android Поддерживаются Microsoft Windows XP и Windows 7.	
Поддерживаемые веб-браузеры	▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Настройки ПК

Настройки	Интерфейс	
	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 *Use a Proxy Server for Your LAN* (Используйте прокси-сервер для ЛВС) должен быть **отключен** .	

Настройки	Интерфейс	
	RJ45	WLAN
JavaScript	JavaScript необходимо активировать. Если активировать JavaScript невозможно: Введите адрес http://192.168.1.212/servlet/basic.html в адресной строке веб-браузера. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления. При установке новой версии встроенного ПО: Чтобы обеспечить корректное отображение данных, очистите временную память (кэш) веб-браузера в меню **"Свойства обозревателя"**.	JavaScript необходимо активировать. Для отображения сети WLAN требуется поддержка JavaScript.
Сетевые соединения	Используйте только активные сетевые подключения измерительного прибора.	
	Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.	Все остальные сетевые соединения необходимо деактивировать.

В случае проблем с подключением: → 📄 176

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 → 📄 85

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 → 📄 85

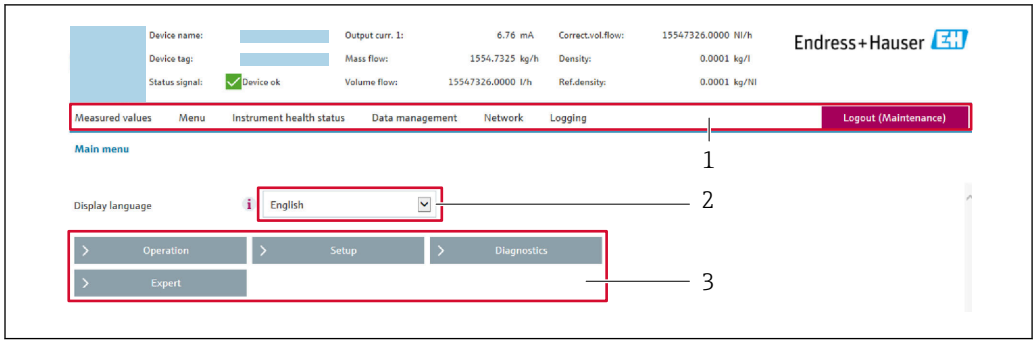
8.4.3 Вход в систему

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.

8.4.4 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 → 📖 184;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Пояснение
Измеренные значения	Отображение измеренных значений, определяемых измерительным прибором
Меню	▪ Доступ к меню управления с измерительного прибора ▪ Структура меню управления идентична для локального дисплея 📖 Подробная информация об операционном меню «Описание параметров устройства»
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета

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: FOUNDATION Fieldbus: файл DD
	▪ 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

8.4.5 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"

8.4.6 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) .

8.5 Управление посредством приложения SmartBlue

Управлять прибором и настраивать его можно с помощью приложения SmartBlue.

- Для этого необходимо загрузить на мобильное устройство приложение SmartBlue
- Информация о совместимости приложения SmartBlue с мобильными устройствами приведена в **Apple App Store (устройства на базе iOS)** или **Google Play Store (устройства на базе Android)**
- Неправильная эксплуатация не допущенными к ней лицами предотвращается благодаря шифрованию связи и парольной защите шифрования.
- Функция Bluetooth® может быть отключена после первоначальной настройки прибора.

31 QR-код для бесплатного приложения Endress+Hauser SmartBlue

Загрузка и установка:

1. Отсканируйте QR-код или введите строку **SmartBlue** в поле поиска в Apple App Store (iOS) или Google Play Store (Android).
2. Установите и запустите приложение SmartBlue.
3. Для устройств на базе Android: включите функцию отслеживания местоположения (GPS) (не требуется для устройств на базе iOS).
4. Выберите устройство, готовое к приему, из отображаемого списка устройств.

Войдите в систему:

1. Введите имя пользователя: admin.
2. Введите исходный пароль: серийный номер прибора.
3. После первого входа в систему измените пароль.

Информация о пароле и коде сброса

Для приборов, соответствующих требованиям стандарта IEC 62443-4-1 "Управление жизненным циклом разработки безопасной продукции" (ProtectBlue):
- Если заданный пользователем пароль утерян: см. инструкции по управлению пользователями и кнопку сброса в руководстве по эксплуатации.
- См. соответствующее руководство по безопасности (SD).

Для всех остальных приборов (без ProtectBlue):
- Если заданный пользователем пароль утерян, доступ можно восстановить с помощью кода сброса. Код сброса представляет собой серийный номер прибора в обратном порядке. После ввода кода сброса исходный пароль снова становится действительным.
- Помимо пароля можно также изменить код сброса.
- Если заданный пользователем код сброса утерян, пароль больше нельзя будет сбросить через приложение SmartBlue. В данном случае обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

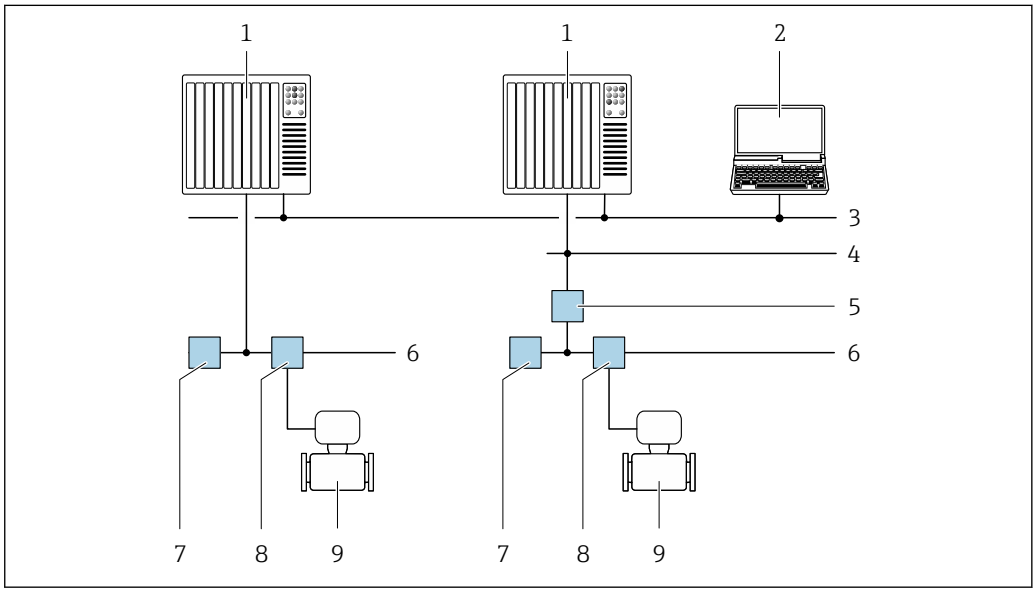
8.6 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

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

8.6.1 Подключение к управляющей программе

По сети FOUNDATION Fieldbus

Данный интерфейс связи доступен в исполнениях прибора с FOUNDATION Fieldbus.



32 *Варианты дистанционного управления по сети FOUNDATION Fieldbus*

1 *Система автоматизации*
2 *Компьютер с адаптером сети FOUNDATION Fieldbus*
3 *Промышленная сеть*
4 *Высокоскоростная сеть Ethernet FF-HSE*
5 *Сегментный соединитель FF-HSE/FF-H1*
6 *Сеть FOUNDATION Fieldbus FF-H1*
7 *Сеть питания FF-H1*
8 *Распределительная коробка*
9 *Измерительный прибор*

Сервисный интерфейс

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

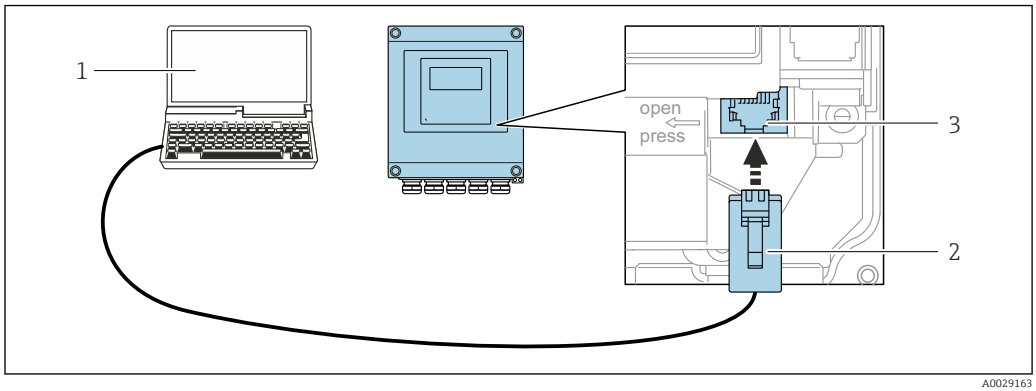
Для настройки прибора по месту может быть установлено подключение точка-точка. Подключение осуществляется при открытом корпусе, непосредственно через сервисный интерфейс устройства (CDI-RJ45).

Для неопасных зон дополнительно поставляется адаптер для перехода с разъема RJ45 на разъем M12:

Код заказа «Принадлежности», опция **NB**: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

Адаптер соединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) с разъемом M12, установленным в кабельном вводе. Подключение к сервисному интерфейсу может быть установлено через разъем M12 без открытия устройства.

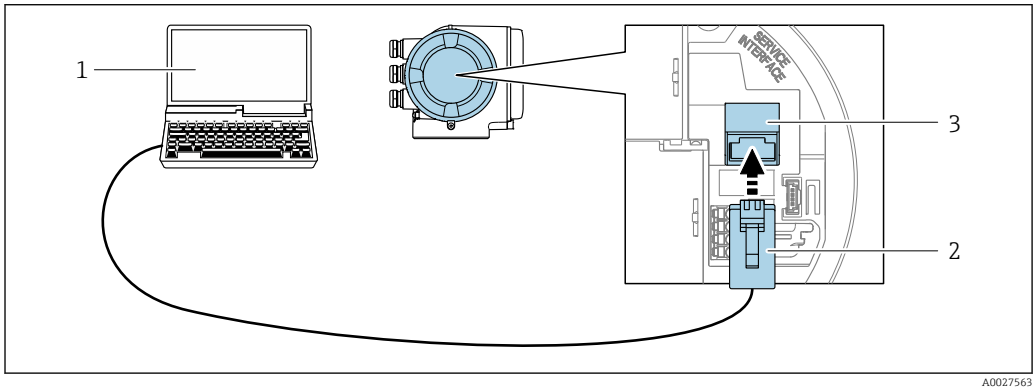
Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение



33 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Преобразователь Proline 500

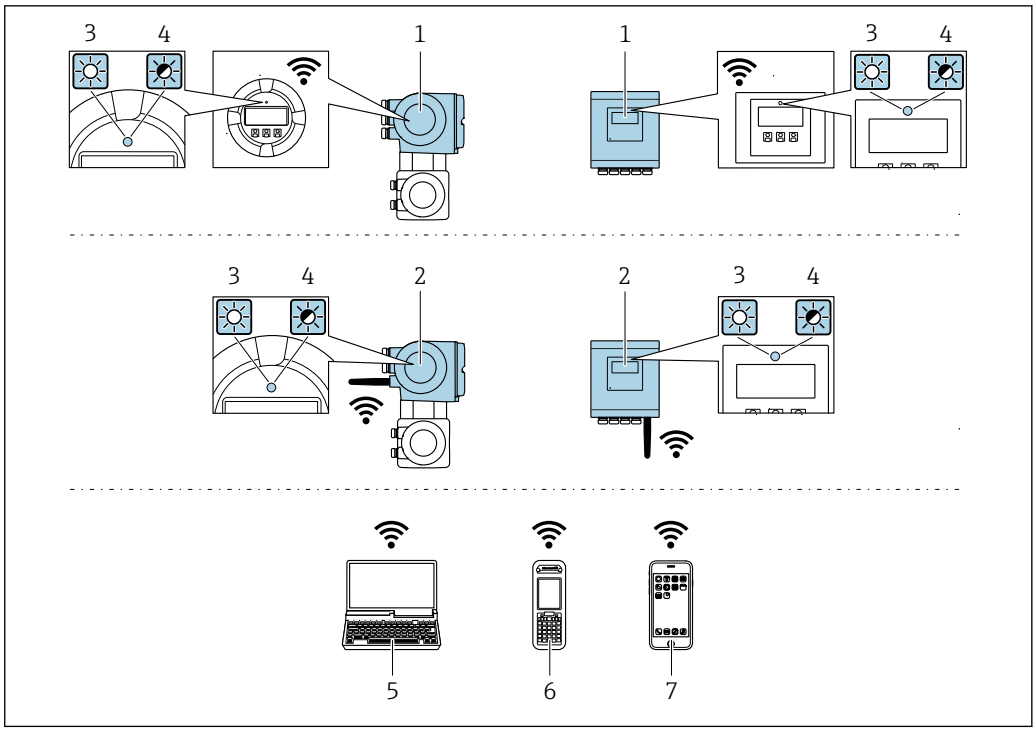


34 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Через интерфейс WLAN

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 для доступа к веб-серверу встроенного устройства или с операционной системой (например, FieldCare, DeviceCare)*
6 *Мобильный портативный терминал с интерфейсом WLAN и веб-браузером для доступа к веб-серверу или операционной системе встроенного устройства (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
Класс защиты	IP66/67
Доступные антенны	▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (факультативно) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки. ℹ В любой момент времени активна только одна антенна!
Диапазон	▪ Встроенная антенна: обычно 10 м (32 фут) ▪ Внешняя антенна: обычно 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 устройстве

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание конфликта сети обратите внимание на следующее:

- Избегайте одновременного доступа к измерительному прибору с одного и того же мобильного устройства 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_500_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.

8.6.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Состав функций

Field Xpert SFX350 и Field Xpert SFX370 – переносные компьютеры, предназначенные для ввода приборов в эксплуатацию и их техобслуживания. Они обеспечивают эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в **безопасных** (SFX350, SFX370) и **взрывоопасных зонах** (SFX370).

Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

Источники получения файлов описания прибора

См. соответствующую информацию → 93

8.6.3 FieldCare

Диапазон функций

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

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы:
- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 → 📄 87
- Интерфейс WLAN → 📄 88

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 → 📄 93

8.6.4 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 → 📄 93

8.6.5 AMS Device Manager

Диапазон функций

Программное обеспечение от Emerson Process Management для обслуживания и настройки измерительных приборов по протоколу FOUNDATION Fieldbus H1.

Источники получения файлов описания прибора → 📄 93

8.6.6 Field Communicator 475

Состав функций

Промышленный портативный терминал от компании Emerson Process Management для удаленной настройки прибора и просмотра значений измеряемых величин по протоколу FOUNDATION Fieldbus H1.

Источники получения файлов описания прибора

См. соответствующую информацию → 🗎 93

9 Интеграция в систему

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

Версия встроенного ПО	01.00.zz	▪ На титульной странице руководства ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения
Дата выпуска версии встроенного ПО	02.2017	---
Идентификатор производителя	0x452B48 (шестнадцатеричный формат)	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Код типа прибора	0x103B (шестнадцатеричный формат)	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия прибора	1	▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора
Версия файлов описания прибора (DD)	Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org	
Версия файла совместимости (CFF)		

Обзор различных версий программного обеспечения для прибора → 📄 218

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая по протоколу FOUNDATION Fieldbus	Источники получения файлов описания прибора
FieldCare	▪ www.endress.com → раздел «Downloads» (Загрузки) ▪ USB-накопитель (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ E-mail → раздел «Downloads» (Загрузки)
DeviceCare	▪ www.endress.com → раздел «Downloads» (Загрузки) ▪ E-mail → раздел «Downloads» (Загрузки)
▪ Field Xpert SMT50 ▪ Field Xpert SMT70 ▪ Field Xpert SMT77	Используйте функцию обновления на портативном терминале
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → раздел «Downloads» (Загрузки)
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Используйте функцию обновления на портативном терминале

9.2 Циклическая передача данных

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

9.2.1 Блочная модель

На примере блочной структуры показаны входные и выходные данные, предоставляемые измерительным прибором для циклического обмена данными. Циклический обмен данными осуществляется с помощью главного устройства FOUNDATION Fieldbus (класс 1), например, системы управления и т. п.

Текст на дисплее (xxxx... = серийный номер)	Базовый индекс	Описание
RESOURCE_ xxxxxxxxxxx	400	Блок ресурсов
SETUP_ xxxxxxxxxxx	600	Блок преобразователя "Настройка"
TRDDISP_ xxxxxxxxxxx	800	Блок преобразователя "Дисплей"
TRDHROM_ xxxxxxxxxxx	1000	Блок преобразователя "HistoROM"
TRDDIAG_ xxxxxxxxxxx	1200	Блок преобразователя "Диагностика"
EXPERT_CONFIG_xxxxxxxxxxx	1400	Блок преобразователя "Экспертная конфигурация"
SERVICE_SENSOR_xxxxxxxxxxx	1600	Блок преобразователя "Обслуживание сенсора"
TRDTIC_xxxxxxxxxxx	1800	Блок преобразователя "Сумматор"
TRDHBT_ xxxxxxxxxxx	2000	Блок преобразователя "Результаты Heartbeat"
ANALOG_INPUT_1_xxxxxxxxxxx	3400	Функциональный блок 1 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_2_xxxxxxxxxxx	3600	Функциональный блок 2 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_3_xxxxxxxxxxx	3800	Функциональный блок 3 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_4_xxxxxxxxxxx	4000	Функциональный блок 4 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_5_xxxxxxxxxxx	4200	Функциональный блок 5 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_6_xxxxxxxxxxx	4400	Функциональный блок 6 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_7_xxxxxxxxxxx	4600	Функциональный блок 7 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_8_xxxxxxxxxxx	4800	Функциональный блок 8 аналогового входа (AI)
MAO_ xxxxxxxxxxx	5000	Блок нескольких аналоговых выходов (MAO)
DIGITAL_INPUT_1_ xxxxxxxxxxx	5200	Функциональный блок 1 цифрового входа (DI)
DIGITAL_INPUT_2_ xxxxxxxxxxx	5400	Функциональный блок 2 цифрового входа (DI)
MDO_ xxxxxxxxxxx	5600	Блок нескольких цифровых выходов (MDO)
PID_ xxxxxxxxxxx	5800	Функциональный блок PID (PID)
INTEGRATOR_xxxxxxxxxxx	6000	Функциональный блок интегратора (INTG)

9.2.2 Описание модулей

Входное значение модуля / функционального блока определяется параметром "CHANNEL" (КАНАЛ).

Блок аналогового входа (AI)

Доступно восемь блоков аналоговых входов.

КАНАЛ	Измеряемая величина
0	Не инициализировано (заводская настройка)
7	Температура
9	Объемный расход
10	Концентрация [1]
11	Массовый расход
13	Скорректированный объемный расход
14	Плотность
15	Приведенная плотность
16	Сумматор 1
17	Сумматор 2
18	Сумматор 3
33	Частота колебаний [1]
43	Отклонение частоты [1]
51	Температура жидкости, переносимой в трубопроводе [1]
57	Массовый расход жидкости-носителя [1]
58	Целевой массовый расход [1]
63	Демпфирование колебаний [1]
65	Температура электроники
66	Отклонение значений демпфирования трубы [1]
68	Ток катушки возбуждения [1]
81	HBSI [1]
99	Токовый вход 1 [1]

1) Видимость зависит от опций заказа и настроек прибора.

Блок MAO (блок нескольких аналоговых выходов)

Канал	Описание
121	Channel_0

Структура

Channel_0							
Значение 1	Значение 2	Значение 3	Значение 4	Значение 5	Значение 6	Значение 7	Значение 8

Значения	Измеряемая величина
Значение 1	Внешнее давление [1]
Значение 2	Внешняя температура [1]

Значения	Измеряемая величина
Значение 3	Внешняя эталонная плотность [1]
Значение 4	Не назначено
Значение 5	Не назначено
Значение 6	Не назначено
Значение 7	Не назначено
Значение 8	Не назначено

1) Внешние измеренные значения должны передаваться на прибор в базовых единицах СИ.

Выбор осуществляется следующим образом: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

Модуль DI (дискретный вход)

Доступно два блока дискретных входов.

CHANNEL	Функция прибора	Статус
0	Не инициализировано (заводская настройка)	–
101	Состояние релейного выхода	0 = выкл., 1 = активно
103	Отсечка мал. расх.	0 = выкл., 1 = активно

CHANNEL	Функция прибора	Статус
104	Обнаружение пустого трубопровода	0 = выкл., 1 = активно
105	Статус проверки [1]	**Общий результат проверки** Проверка: ▪ 16 = не пройдена ▪ 32 = пройдена ▪ 64 = не выполнялась **Статус проверки** Проверка: ▪ 1 = не выполнялась ▪ 2 = не пройдена ▪ 4 = выполняется ▪ 8 = завершена **Статус; результат** ▪ 17 = статус: не выполнялась; результат: не пройдена ▪ 18 = статус: не пройдена; результат: не пройдена ▪ 20 = статус: выполняется; результат: не пройдена ▪ 24 = статус: завершена; результат: не пройдена ▪ 33 = статус: не выполнялась; результат: пройдена ▪ 34 = статус: не пройдена; результат: пройдена ▪ 36 = статус: выполняется; результат: пройдена ▪ 40 = статус: завершена; результат: пройдена ▪ 65 = статус: не выполнялась; результат: не выполнялась ▪ 66 = статус: не пройдена; результат: не выполнялась ▪ 68 = статус: выполняется; результат: не выполнялась ▪ 72 = статус: завершена; результат: не выполнялась

1) Доступно только с программным пакетом Heartbeat Verification.

Модуль MDO (несколько дискретных выходов)

Канал	Описание
122	Channel_DO

Структура

Channel_DO							
Значение 1	Значение 2	Значение 3	Значение 4	Значение 5	Значение 6	Значение 7	Значение 8

Параметр	Функция прибора	Статус
Значение 1	Сброс сумматора 1	0 = выкл., 1 = выполнение
Значение 2	Сброс сумматора 2	0 = выкл., 1 = выполнение
Значение 3	Сброс сумматора 3	0 = выкл., 1 = выполнение
Значение 4	Блокировка расхода	0 = выкл., 1 = активно
Значение 5	Запуск Heartbeat Verification [1]	0 = выкл., 1 = запуск
Значение 6	Выход сигнала состояния	0 = выкл., 1 = активно

Параметр	Функция прибора	Статус
Значение 7	Регулировка нулевой точки	0 = выкл., 1 = вкл.
Значение 8	Не используется	–

1) Доступно только с программным пакетом Heartbeat Verification.

9.2.3 Время выполнения

Функциональный блок	Время выполнения (мс)
Функциональный блок аналогового входа (AI)	6
Функциональный блок цифрового входа (DI)	4
Функциональный блок PID (PID)	5
Блок нескольких аналоговых выходов (MAO)	4
Блок нескольких цифровых выходов (MDO)	4
Функциональный блок интегратора (INTG)	5

9.2.4 Методы

Метод	Блок	Навигация	Описание
Перевод в режим «AUTO»	Resource block	С помощью меню Эксперт → Связь → Resource block → Target mode	С помощью этого метода блок ресурсов и все блоки преобразователя переводятся в режим «AUTO».
Перевод в режим «OOS»	Resource block	С помощью меню Эксперт → Связь → Resource block → Target mode	С помощью этого метода блок ресурсов и все блоки преобразователя переводятся в режим «OOS» (вывод из эксплуатации).
Перезапуск	Resource block	С помощью меню Эксперт → Связь → Resource block → Restart	Этот метод используется для выбора конфигурации для параметра параметр **Restart** в блоке ресурсов. При этом параметры прибора сбрасываются на определенное значение. Поддерживаются следующие опции: ▪ Uninitialized ▪ Run ▪ Resource ▪ Defaults ▪ Processor ▪ К настройкам поставки
Параметр ENP	Resource block	С помощью меню Действия → Методы→ Калибровка → Параметр ENP	Этот метод используется для просмотра и конфигурации параметров электронной заводской таблички (ENP).
Обзор диагностики – Информация об устранении сбоя	Блок преобразователя «Диагностика»	С помощью ссылки Символ NAMUR	Этот метод используется для просмотра диагностического события с наиболее высоким приоритетом, активного в настоящий момент, и соответствующих мер по устранению ошибок.
Текущее диагностическое сообщение – Информация об устранении сбоя	Блок преобразователя «Диагностика»	С помощью меню ▪ Конфигурация/Настройка → Диагностика → Актуальная диагностика ▪ Прибор/Диагностика → Диагностика	Этот метод используется для просмотра мер по устранению ошибок диагностического события с более высоким приоритетом, активного в настоящий момент. ℹ Этот метод доступен только в том случае, если произойдет соответствующее диагностическое событие.
Предыдущее диагностическое сообщение – Информация об устранении сбоя	Блок преобразователя «Диагностика»	С помощью меню ▪ Конфигурация/Настройка → Диагностика → Предыдущая диагностика ▪ Прибор/Диагностика → Диагностика	Данный метод используется для просмотра мер по устранению ошибок в отношении предыдущего диагностического события. ℹ Этот метод доступен только в том случае, если произойдет соответствующее диагностическое событие.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверка после монтажа и проверка после подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

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

- Контрольный список «Проверка после монтажа»→ 🗎 37
- Контрольный список «Проверка после подключения»→ 🗎 65

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.

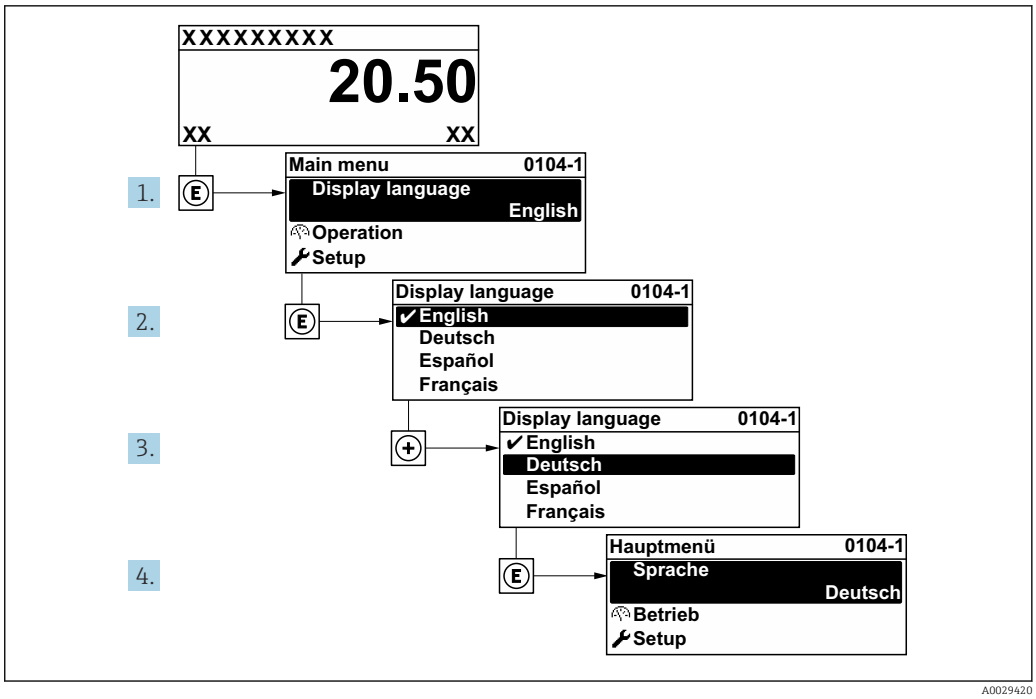
Если показания на местном дисплее отсутствуют либо отображается сообщение о неисправности, обратитесь к разделу «Диагностика и устранение неисправностей» → 🗎 175.

10.3 Подключение через ПО FieldCare

- Для подключения FieldCare → 🗎 87
- Для подключения через FieldCare
- Для пользовательского интерфейса FieldCare

10.4 Настройка языка управления

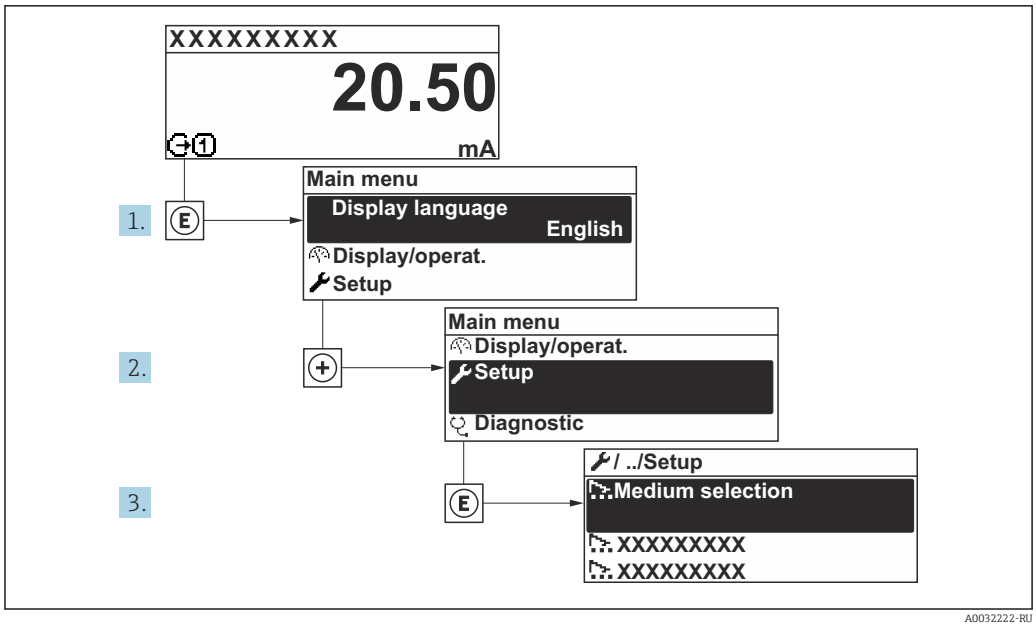
Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



35 *Пример настройки с помощью локального дисплея*

10.5 Настройка устройства

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



36 *Переход к меню "Настройка" на примере местного дисплея*

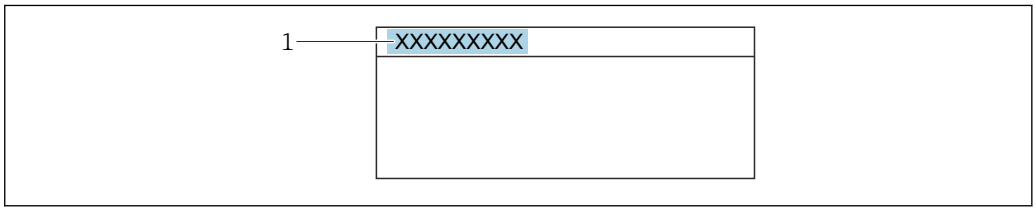
Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и содержащиеся в них параметры не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (раздел "Сопроводительная документация").

Настройка	
Обозначение прибора	→ 103
▶ Единицы системы	→ 103
▶ Выбор среды	→ 106
▶ Analog inputs	→ 108
▶ Конфигурация Вв/Выв	→ 108
▶ Токовый вход 1	→ 109
▶ Входной сигнал состояния 1	→ 110
▶ Токовый выход 1	→ 111
▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1	→ 115
▶ Релейный выход 1	→ 122
▶ Дисплей	→ 124

▶ **Отсечение при низком расходе**	→ 📄 128
▶ **Обнаружение частично заполненной трубы**	→ 📄 129
▶ **Расширенная настройка**	→ 📄 130

10.5.1 Определение обозначения прибора

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



37 Заголовок дисплея управления, содержащий обозначение прибора

1 Обозначение

Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare"

Навигация
Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Обозначение прибора	Введите название точки измерения.	Не более 32 символов, таких как буквы, числа и специальные символы (например, @, %, /)

10.5.2 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

▶ **Единицы системы**	
Единица массового расхода	→ 📄 104

Единица массы	→ 🗎 104
Единица объёмного расхода	→ 🗎 104
Единица объёма	→ 🗎 104
Ед. откорректированного объёмного потока	→ 🗎 104
Откорректированная единица объёма	→ 🗎 104
Единицы плотности	→ 🗎 105
Единица измерения эталонной плотности	→ 🗎 105
Единицы измерения температуры	→ 🗎 105
Единица давления	→ 🗎 105

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** (→ 🗎 157)	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

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица измерения эталонной плотности	Выберите единицу эталонной плотности.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ kg/Nl ▪ lb/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
Плотность 2 единица	Выберите вторую единицу плотности.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ kg/l ▪ lb/ft³
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** (→ 🗎 107) ▪ Параметр **Внешнее давление** (→ 🗎 107) ▪ Значение давления	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ bar a ▪ psi a

10.5.3 Выбор и настройка технологической среды

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

Навигация
Меню "Настройка" → Выбор среды

▶ Выбор среды	
Выбрать среду	→ 📄 107
Выбрать тип газа	→ 📄 107
Эталонная скорость звука	→ 📄 107
Температурный коэффициент скорости звука	→ 📄 107
Компенсация давления	→ 📄 107
Значение давления	→ 📄 107
Внешнее давление	→ 📄 107

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
Выбрать тип газа	В подменю **Выбор среды**выбрана опция **Газ**.	Выберите тип измеряемого газа.	▪ Воздух ▪ Аммиак NH3 ▪ Аргон Ar ▪ Гексафторид серы SF6 ▪ Кислород O2 ▪ Озон O3 ▪ Оксид азота NOx ▪ Азот N2 ▪ Закись азота N2O ▪ Метан CH4 ▪ Водород H2 ▪ Гелий He ▪ Соляная кислота HCl ▪ Сероводород H2S ▪ Этилен C2H4 ▪ Углекислый газ CO2 ▪ Угарный газ CO ▪ Хлор Cl2 ▪ Бутан C4H10 ▪ Пропан C3H8 ▪ Пропилен C3H6 ▪ Этан C2H6 ▪ Другие
Эталонная скорость звука	В параметр **Выбрать тип газа**выбрана опция **Другие**.	Введите скорость звука газа при 0 °C.	1 до 99 999,9999 м/с
Эталонная скорость звука	В параметр **Выберите тип среды**выбрана опция **Другие**.	Введите скорость звука газа при 0 °C.	Число с плавающей запятой со знаком
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр **Выбрать тип газа**выбрана опция **Другие**.	Введите температурный коэффициент для скорости звука газа.	Положительное число с плавающей запятой
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр **Выберите тип среды**выбрана опция **Другие**.	Введите температурный коэффициент для скорости звука газа.	Число с плавающей запятой со знаком
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

10.5.4 Конфигурирование 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

▶ **Analog inputs**

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
Block tag	Уникальное наименование измерительного прибора.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символа (например, @, %, /).	ANALOG_INPUT_1 ... 4_Serial number
Channel	Используйте эту функцию для выбора переменной процесса.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0 ▪ HBSI * ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Токовый вход 1 * ▪ Uninitialized	–
Process Value Filter Time	Ввод параметра времени фильтрации для фильтрации необработанного входного значения (PV).	Положительное число с плавающей запятой	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.5 Отображение конфигурации ввода/вывода

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

Навигация
Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв

▶ Конфигурация Вв/Выв	
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	→ 🗎 109
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	→ 🗎 109
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	→ 🗎 109
Применить конфигурацию ввода/вывода	→ 🗎 109
Код преобразования	→ 🗎 109

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем
Номера клемм модуля Вв/Выв	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	▪ Не используется ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2)
Информация о модуле Вв/Выв	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	▪ Не подключено ▪ Недействительно ▪ Не конфигурируется ▪ Конфигурируемый ▪ Fieldbus
Тип модуля Вв/Выв	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

10.5.6 Настройка токового входа

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

Навигация
Меню "Настройка" → Токовый вход

▶ Токовый вход 1 до n	
Диапазон тока	→ 🗎 110
Клемма номер	→ 🗎 110

Режим сигнала	→ 🗎 110
Клемма номер	→ 🗎 110
Значение 0/4 мА	→ 🗎 110
Значение 20 мА	→ 🗎 110
Режим отказа	→ 🗎 110
Клемма номер	→ 🗎 110
Ошибочное значение	→ 🗎 110
Клемма номер	→ 🗎 110

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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	–
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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
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

10.5.7 Настройка входного сигнала состояния

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

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

▶ Входной сигнал состояния 1 до n	
Назначить вход состояния	→ 🗎 111
Клемма номер	→ 🗎 111
Актив. уровень	→ 🗎 111
Клемма номер	→ 🗎 111
Время отклика входа состояния	→ 🗎 111
Клемма номер	→ 🗎 111

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) ▪ 20-21 (I/O 4) *
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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.8 Настройка токового выхода

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

Навигация
Меню "Настройка" → Токовый выход

▶ Токовый выход 1 до n	
Назначить токовый выход 1 до n	→ 🗎 113
Клемма номер	→ 🗎 112

Диапазон тока	→ 🗎 113
Клемма номер	→ 🗎 112
Режим сигнала	→ 🗎 112
Клемма номер	→ 🗎 112
Значение 0/4 мА	→ 🗎 113
Значение 20 мА	→ 🗎 113
Фиксированное значение тока	→ 🗎 113
Клемма номер	→ 🗎 112
Режим отказа	→ 🗎 114
Клемма номер	→ 🗎 112
Ток при отказе	→ 🗎 114
Клемма номер	→ 🗎 112

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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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	–	Выберите переменную для токового выхода.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 0 * ▪ Колебания частоты 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0 ▪ HBSI *	–
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** (→ 🗎 113) 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
Значение 20 мА	Для параметра параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 113) 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** (→ 🗎 113).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 мА	22,5 мА

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выход демпфирования	Для параметра параметр **Назначить токовый выход** (→ 🗎 113) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 113) 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** (→ 🗎 113) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 113): ▪ 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

10.5.9 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

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

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**		
	Режим работы	→ 📄 115

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.

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**		
	Режим работы	→ 📄 116
	Клемма номер	→ 📄 116
	Режим сигнала	→ 📄 116
	Назначить импульсный выход	→ 📄 116
	Деление частоты импульсов	→ 📄 116
	Ширина импульса	→ 📄 116
	Режим отказа	→ 📄 116
	Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 116

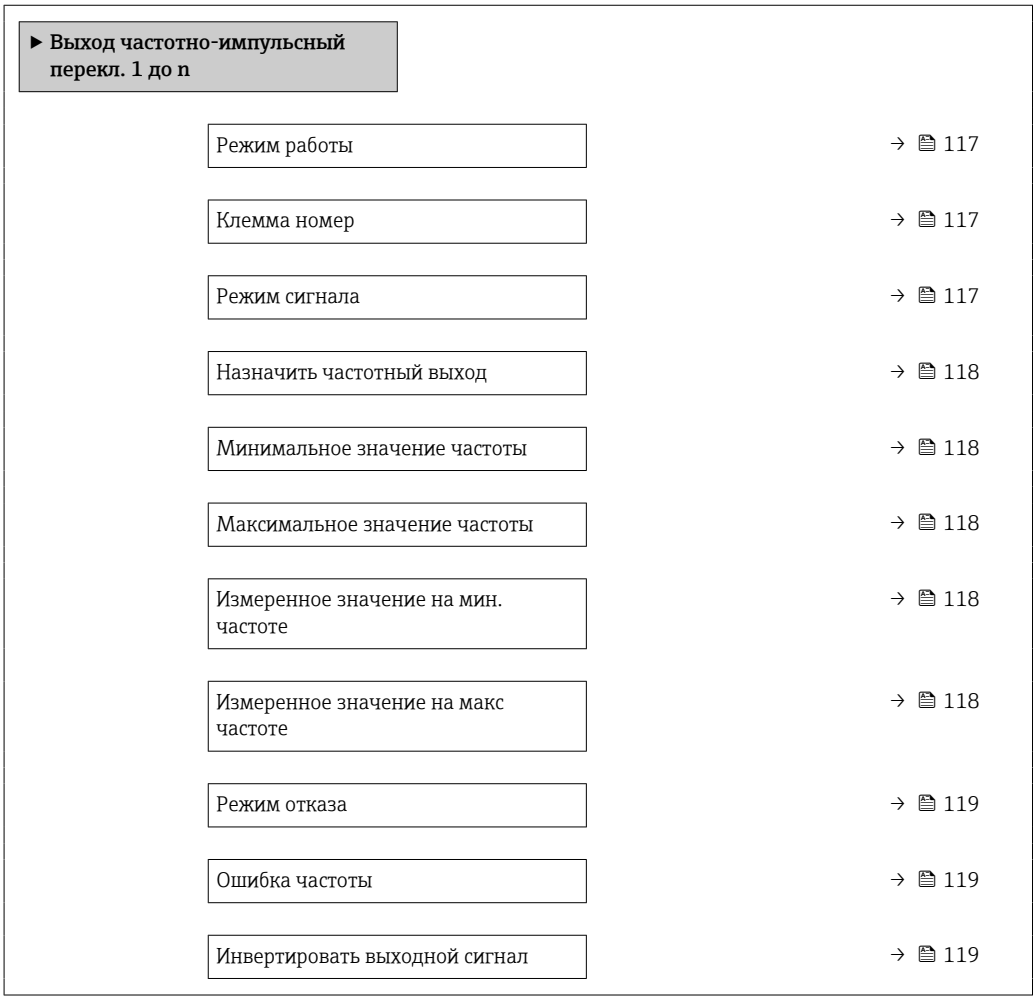
Обзор и краткое описание параметров

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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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 *	–
Вес импульса	Выбрана опция опция **Импульсный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 115) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 116).	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** (→ 🗎 115) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 116).	Укажите длину имульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	–
Режим отказа	Для параметра параметр **Режим работы** (→ 🗎 115) выбрано значение опция **Импульсный**, а для параметра параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 116) 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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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** (→ 🗎 115).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Температура ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый 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** (→ 🗎 115) и выбрана переменная процесса в параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 118).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 115) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 118).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 115) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 118).	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** (→ 🗎 115) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 118).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	Для параметра параметр **Режим работы** (→ 🗎 115) выбрано значение опция **Частотный**, а для параметра параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 118) выбрана переменная процесса.	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	▪ Текущее значение ▪ Заданное значение ▪ 0 Гц	–
Ошибка частоты	Для параметра параметр **Режим работы** (→ 🗎 115) выбрано значение опция **Частотный**, для параметра параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 118) 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.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 📄 120
Клемма номер	→ 📄 120
Режим сигнала	→ 📄 120
Функция релейного выхода	→ 📄 121
Назначить действие диагн. событию	→ 📄 121
Назначить предельное значение	→ 📄 121
Назначить проверку направления потока	→ 📄 121
Назначить статус	→ 📄 121
Значение включения	→ 📄 121
Значение выключения	→ 📄 122
Задержка включения	→ 📄 122
Задержка выключения	→ 📄 122
Режим отказа	→ 📄 122
Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 122

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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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 ▪ Скорректированн ый объемный расход ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Демпфирование колебаний	–
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.		–
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 6	–
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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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	–

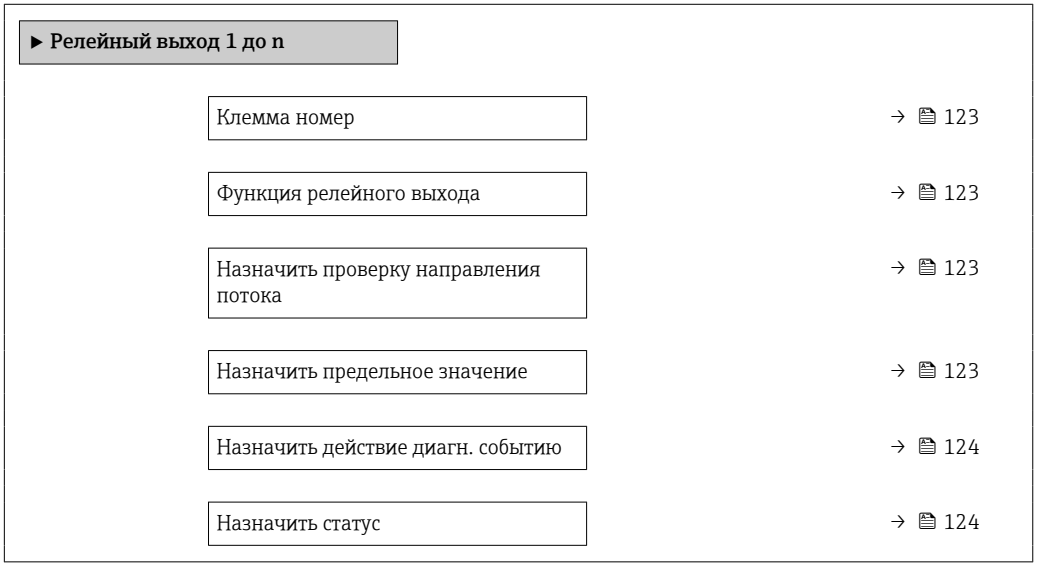
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.10 Конфигурирование релейного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n



Значение выключения	→ 124
Задержка выключения	→ 124
Значение включения	→ 124
Задержка включения	→ 124
Режим отказа	→ 124
Статус переключателя	→ 124
Статус реле при потере питания	→ 124

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	–
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 * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Концентрация * ▪ Температура ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Демпфирование колебаний	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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 6	–
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
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

10.5.11 Настройка локального дисплея

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

Навигация
Меню "Настройка" → Дисплей

▶ **Дисплей**

Форматировать дисплей	→ 📄 126
Значение 1 дисплей	→ 📄 126
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📄 126

100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 126
Значение 2 дисплей	→ 126
Значение 3 дисплей	→ 127
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 127
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 127
Значение 4 дисплей	→ 127

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 большое + 2 значения ▪ 4 значения	–
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Температура ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый 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 * ▪ Токовый выход 4 *	–
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ▪ 0 кг/ч ▪ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 126)	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 126)	–
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** (→ 🗎 126)	–
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 126)	–
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 126)	–
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 126)	–
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 126)	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.12 Настройка отсечки при низком расходе

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

Навигация
Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

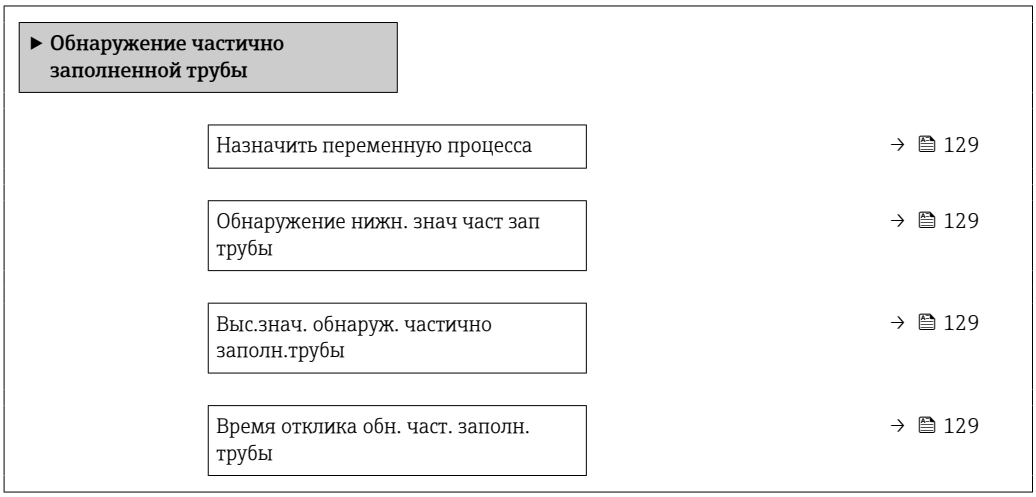
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход	–
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбирается в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 128).	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** (→ 128).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	–
Подавление скачков давления	Переменная технологического процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 128).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	–

10.5.13 Обнаружение 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



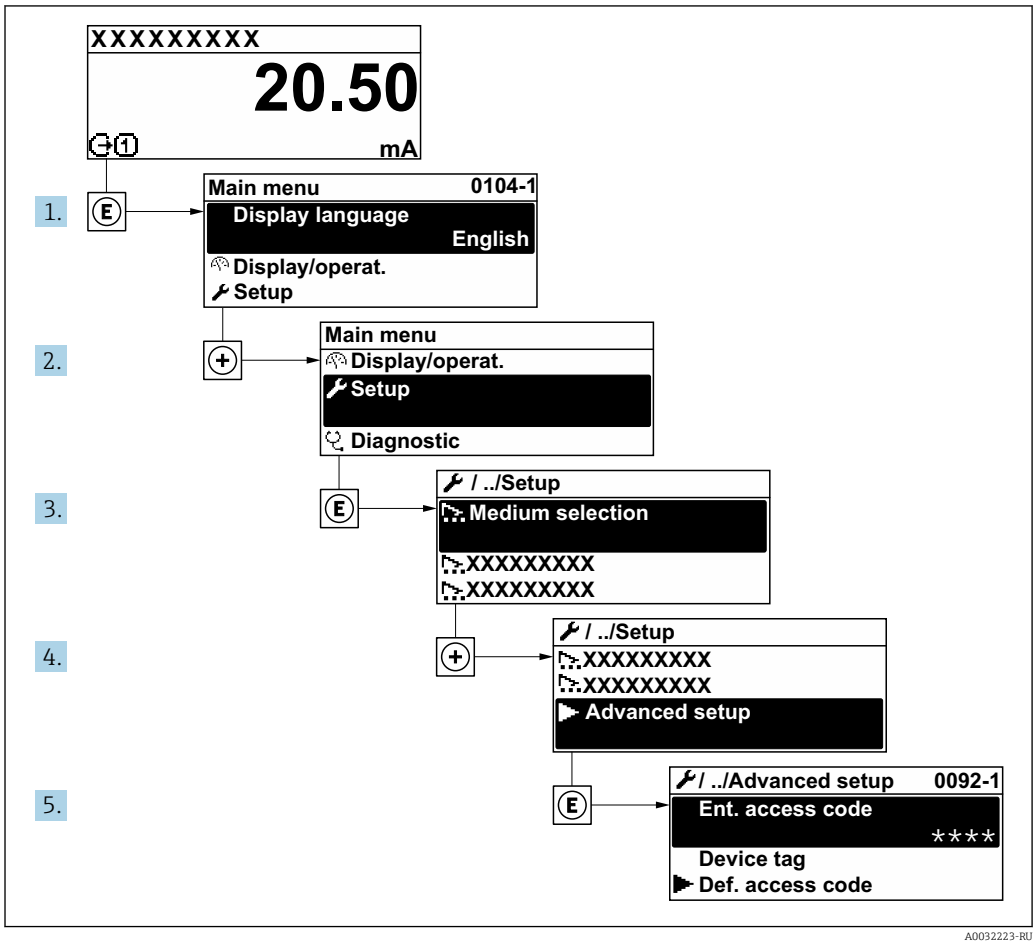
Обзор и краткое описание параметров

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** (→ 129).	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ▪ 200 кг/м^3 ▪ 12,5 lb/ft^3
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	Переменная процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 129).	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ▪ 6 000 кг/м^3 ▪ 374,6 lb/ft^3
Время отклика обн. част. заполн. трубы	Переменная технологического процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 129).	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	–

10.6 Расширенные настройки

В подменю **Расширенная настройка** и его подменю содержатся параметры для специальной настройки.

Переход к 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 или для эксплуатации прибора в режиме коммерческого учета: сопроводительная документация к прибору → 📄 261

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ **Расширенная настройка**	
Ввести код доступа	→ 📄 131
▶ **Вычисленные значения**	→ 📄 131
▶ **Настройка сенсора**	→ 📄 133

▶ Сумматор 1 до n	→ 📄 136
▶ Дисплей	→ 📄 138
▶ Резервное копирование конфигурации	→ 📄 142
▶ Администрирование	→ 📄 144

10.6.1 Ввод кода доступа

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

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

10.6.2 Вычисляемые переменные процесса

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

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

▶ Вычисленные значения	
▶ Вычисл.откор.объём.потока	→ 📄 131

Подменю "Вычисл.откор.объём.потока"

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

▶ Вычисл.откор.объём.потока	
Вычисл.откор.объём.потока (1812)	→ 📄 132
Внешняя опорная плотность (6198)	→ 📄 132

Фиксированная эталонная плотность (1814)	→ 132
Эталонная температура (1816)	→ 132
Коэффициент линейного расширения (1817)	→ 132
Коэффициент квадратичного расширения (1818)	→ 132

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вычисл.откор.объём.потока	–	Выберите референсную плотность для вычисления корректированного объёмного расхода.	▪ Фиксированная эталонная плотность ▪ Вычисленная эталонная плотность ▪ Опорное значение плотности из таблицы 53 ▪ 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

10.6.3 Выполнение регулировки датчика

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

Обзор и краткое описание параметров

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

Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых передовых технологий. Калибровка выполняется в эталонных условиях → 237. Поэтому обычно не требуется выполнение регулировки нулевой точки в производственных условиях.

Опыт показывает, что регулировка нулевой точки бывает необходима только в особых случаях:
- для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода;
- в экстремальных условиях технологического процесса или эксплуатации (например, очень высокие температуры или очень высоковязкие среды);
- для работы с газами под низким давлением.

Для достижения максимально возможной точности результатов измерений при низких скоростях потока необходимо обеспечить защиту датчика 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.

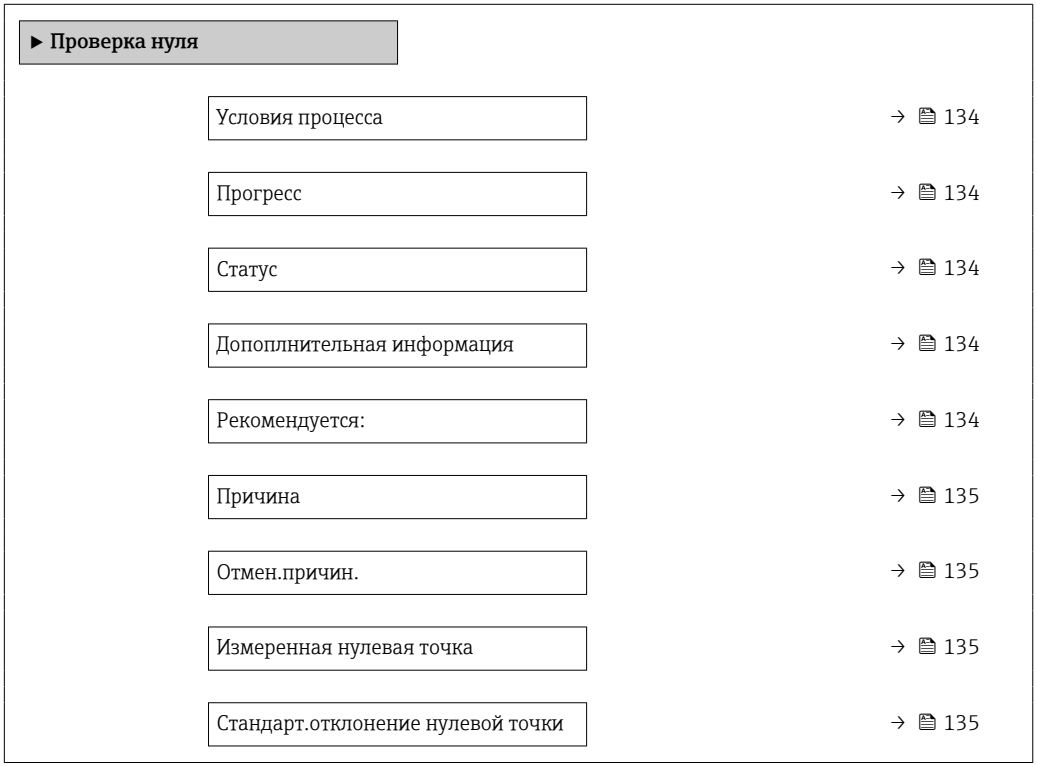
Проверка и регулировка нулевой точки не могут быть выполнены при наличии следующих условий процесса:
- Скопления газа
  Убедитесь, что система достаточно промыта средой. Повторное промывание может помочь устранить скопление газов
- Термическая циркуляция
  В случае разницы температур (например, между входом и выходом на измерительной трубке) 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



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 ▪ Тревога ▪ Ok	–
Дополнительная 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	–

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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

▶ **Настройка нуля**

Условия процесса	→ 📄 136
Прогресс	→ 📄 136
Статус	→ 📄 136
Причина	→ 📄 136
Отмен.причин.	→ 📄 136
Причина	→ 📄 136
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	→ 📄 136
Дополнительная информация	→ 📄 136
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	→ 📄 136
Измеренная нулевая точка	→ 📄 136

Стандарт.отклонение нулевой точки	→ 📄 136
Выберите действие	→ 📄 136

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 ▪ Тревога ▪ Ok	–
Отмен.причин.	Указывает причину, по которой мастер настройки был отменен.	▪ Проверьте условия процесса! ▪ Возникла техническая проблема	–
Причина	Показывает результаты диагностики и способы исправления.	▪ Высокая 0 точка.Обеспечьте отсутс.потока ▪ Нестабильна 0 точка.Обеспеч.отсут.потока ▪ Сильные колебания.Избегайте 2-фазн.среды	–
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	Показывает стабильность значения 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

10.6.4 Настройка сумматора

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

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

▶ **Сумматор 1 до n**		
	Назначить переменную процесса	→ 🗎 137
	Сумматор единиц 1 до n	→ 🗎 137
	Рабочий режим сумматора	→ 🗎 137
	Режим отказа	→ 🗎 137

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для сумматора.	▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя *	–
Сумматор единиц 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 137) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ kg ▪ lb
Рабочий режим сумматора	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 137) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Выберите режим вычисления сумматора.	▪ Чистый расход суммарный ▪ Прямой поток сумма ▪ Обратный расход суммарный	–
Режим отказа	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 137) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	▪ Останов ▪ Текущее значение ▪ Последнее значение	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 139
Значение 1 дисплей	→ 139
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 139
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 140
Количество знаков после запятой 1	→ 140
Значение 2 дисплей	→ 140
Количество знаков после запятой 2	→ 140
Значение 3 дисплей	→ 140
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 140
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 140
Количество знаков после запятой 3	→ 140
Значение 4 дисплей	→ 140
Количество знаков после запятой 4	→ 140
Display language	→ 140
Интервал отображения	→ 141
Демпфирование отображения	→ 141
Заголовок	→ 141
Текст заголовка	→ 141

Разделитель	→ 🗎 141
Подсветка	→ 🗎 141

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 большое + 2 значения ▪ 4 значения	–
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход * ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность * ▪ Температура ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый 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 * ▪ Токовый выход 4 *	–
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** (→ 🗎 126)	–
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** (→ 🗎 126)	–
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** (→ 🗎 126)	–
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)

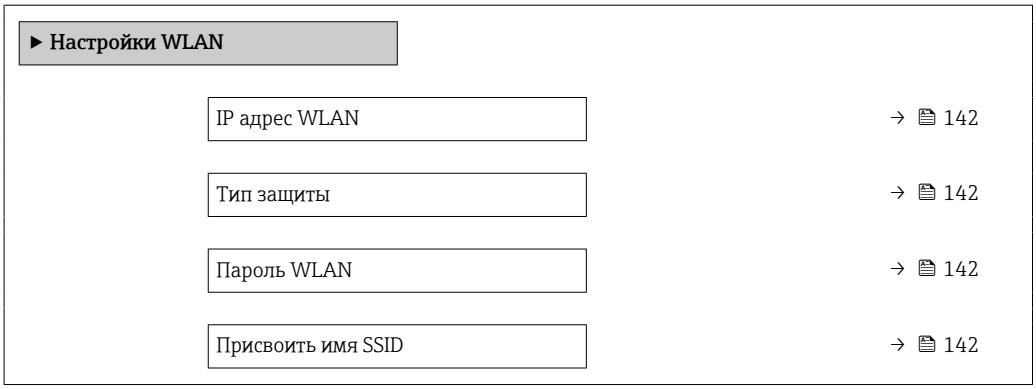
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Интервал отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	–
Демпфирование отображения	Имеется локальный дисплей.	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"	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	▪ Деактивировать ▪ Активировать	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.6 Конфигурация WLAN

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN



Имя SSID	→ 142
Применить изменения	→ 142

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)	–
Тип защиты	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	▪ Незащищенный ▪ WPA2-PSK	–
Пароль WLAN	Опция опция **WPA2-PSK** выбрана в параметре параметр **Тип защиты**.	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_500_A802000)
Применить изменения	–	Использовать измененные настройки WLAN.	▪ Отмена ▪ Ok	–

10.6.7 Управление конфигурацией

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

▶ **Резервное копирование конфигурации**	
Время работы	→ 143

Последнее резервирование	→ 143
Управление конфигурацией	→ 143
Состояние резервирования	→ 143
Результат сравнения	→ 143

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

Диапазон функций параметр "Управление конфигурацией"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется; производится выход из настройки параметра.
Сделать резервную копию	Резервная копия текущей конфигурации 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 модуля дисплея из памяти прибора в память модуля HistoROM. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
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 местного дисплея невозможно; на дисплей выводится сообщение о состоянии процесса.

10.6.8 Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ **Администрирование**	
▶ **Определить новый код доступа**	→ 📄 144
▶ **Сбросить код доступа**	→ 📄 144
Сброс параметров прибора	→ 📄 145

Определение кода доступа

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

▶ **Определить новый код доступа**	
Определить новый код доступа	→ 📄 144
Подтвердите код доступа	→ 📄 144

Обзор и краткое описание параметров

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

Использование параметра для сброса кода доступа

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

▶ **Сбросить код доступа**	
Время работы	→ 📄 145
Сбросить код доступа	→ 📄 145

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 ▪ ENP restart

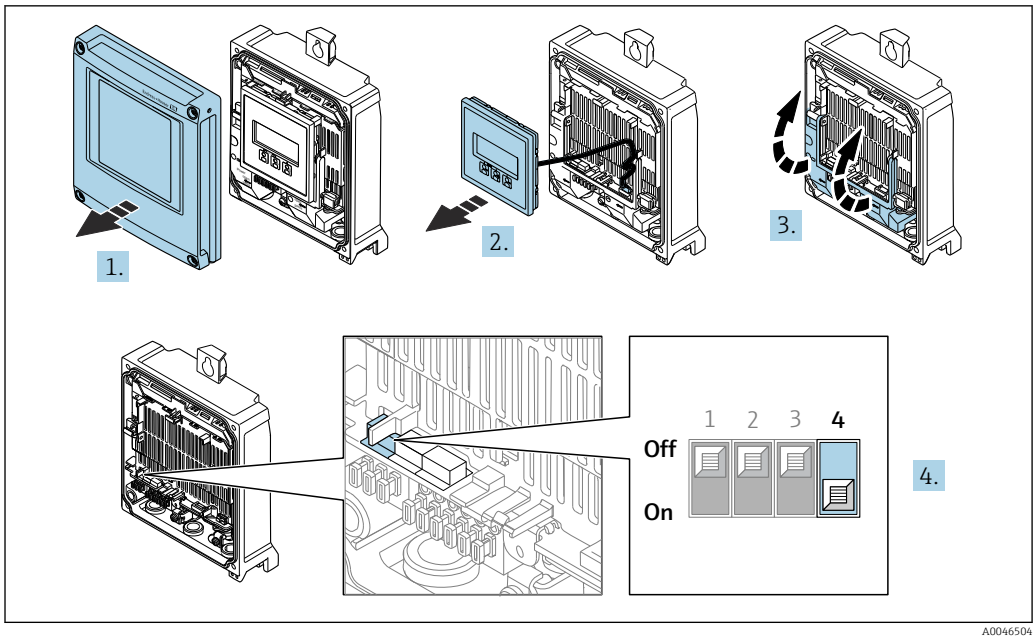
10.7 Моделирование

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).

Включение и выключение режима моделирования с помощью DIP-переключателя
С помощью DIP-переключателя 4 на главном модуле электроники можно выполнить следующие настройки оборудования для FOUNDATION Fieldbus:
- Включение / блокировка режима моделирования в функциональных блоках (например, функциональном блоке **Аналоговый вход** или **Дискретный выход**)
- Режим моделирования включен (заводская настройка) = возможно моделирование в функциональном блоке **Аналоговый вход** или **Дискретный выход**
- Режим моделирования заблокирован = невозможно моделирование в функциональном блоке **Аналоговый вход** или **Дискретный выход**

Proline 500 – цифровой вариант исполнения

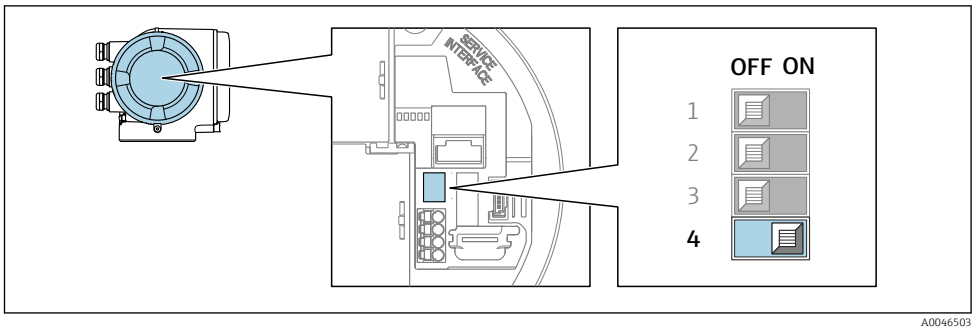
УВЕДОМЛЕНИЕ
Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!
Опасность повреждения пластмассового преобразователя.
▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)



A0046504

1. Откройте крышку корпуса.
2. Извлеките дисплей.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Установите переключатель защиты от записи (SIM) на главном модуле электроники в положение **ВКЛ** (заводская настройка):
   ↳ Режим моделирования активирован.
5. Установите переключатель защиты от записи (SIM) на главном модуле электроники в положение **ВЫКЛ**:
   ↳ Режим моделирования деактивирован.

Proline 500

1. 

A0046503

   Установите переключатель защиты от записи (SIM) на главном модуле электроники в положение **ВКЛ** (заводская настройка):
   ↳ Режим моделирования активирован.
2. Установите переключатель защиты от записи (SIM) на главном модуле электроники в положение **ВЫКЛ**:
   ↳ Режим моделирования деактивирован.

Навигация
Меню "Диагностика" → Моделирование

▶ **Моделирование**	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 📄 148
Значение переменной тех. процесса	→ 📄 148
Моделирования входа состояния	→ 📄 149
Уровень входящего сигнала	→ 📄 149
Имитация токового входа 1 до n	→ 📄 149
Значение токового входа 1 до n	→ 📄 149
Моделир. токовый выход 1 до n	→ 📄 148
Значение токового выхода 1 до n	→ 📄 148
Моделирование частотного выхода 1 до n	→ 📄 148
Значение частоты 1 до n	→ 📄 148
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 📄 148
Значение импульса 1 до n	→ 📄 148
Моделирование вых. сигнализатора 1 до n	→ 📄 148
Статус переключателя 1 до n	→ 📄 148
Моделирование релейного выхода 1 до n	→ 📄 148
Статус переключателя 1 до n	→ 📄 148
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 📄 148
Категория событий диагностики	→ 📄 149
Моделир. диагностическое событие	→ 📄 149

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 ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Концентрация *
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр **Назн.перем.смоделированного процесса** (→ 🗎 148).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса
Моделир. токовый выход	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	▪ Выключено ▪ Включено
Значение токового выхода	В Параметр **Моделир. токовый выход 1 до n** выбрана опция **Включено**.	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА
Моделирование частотного выхода	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Частотный**.	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	▪ Выключено ▪ Включено
Значение частоты	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	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** (→ 🗎 116) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета
Значение импульса	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	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Переключатель**.	Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора.	▪ Выключено ▪ Включено
Статус переключателя	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	▪ Открыто ▪ Закрыто
Моделирование релейного выхода	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	▪ Выключено ▪ Включено
Статус переключателя	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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
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	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	▪ Выключено ▪ Включено
Значение токового входа	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

10.8 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 → 📄 149.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа → 📄 81.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи .→ 📄 151
- Защита доступа к параметрам с помощью блокировки → 📄 153.

10.8.1 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** (→ 📄 144).
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** (→ 144) для подтверждения.
   ↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ 🔒.

- Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа → 80.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа → 151.
- Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
  - Путь навигации: Настройки → Статус доступа
  - Уровни доступа и соответствующие права пользователей → 80

- 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.

Параметры для настройки языка	Параметры для настройки локального дисплея	Параметры для настройки сумматора
↓	↓	↓
Display language	Форматировать дисплей	Управление сумматора
	Контрастность дисплея	Предварительное значение
	Интервал отображения	Сбросить все сумматоры

Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметр **Определить новый код доступа** (→ 144).
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** (→ 144) для подтверждения.
   ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

- Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа → 80.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа → 151.
- Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
  - Путь навигации: Настройки → Статус доступа
  - Уровни доступа и соответствующие права пользователей → 80

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** (→ 145).
   ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить → 149.

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.

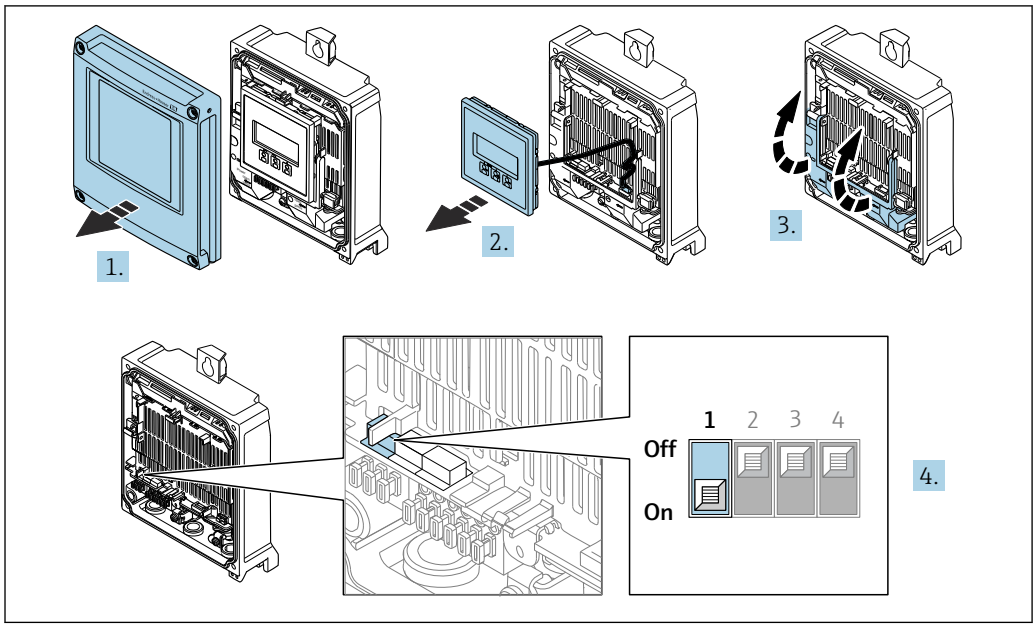
10.8.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи

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
- Посредством FOUNDATION Fieldbus

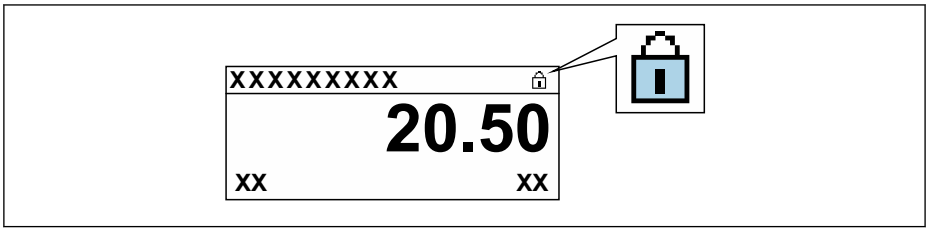
Proline 500 – цифровое исполнение

Активация / деактивация защиты от записи



A0029673

1. Откройте крышку корпуса.
2. Извлеките дисплей.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. **Активация или деактивация защиты от записи:**
   При установке переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **ВКЛ** активируется аппаратная защита от записи / при установке в положение **ВЫКЛ** (заводская настройка) деактивируется аппаратная защита от записи.
   ↳ В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Заблокировано Аппаратно** → 📖 154. Если аппаратная защита от записи активирована, то символ 🔒 отображается в заголовке индикации измеренного значения и в области навигации перед параметрами.

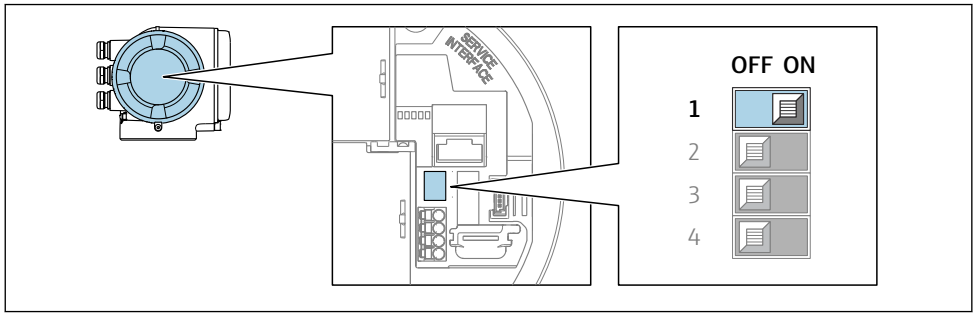


A0029425

5. Установите дисплей.
6. Закройте крышку корпуса.
7. **УВЕДОМЛЕНИЕ**
   Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!
   Опасность повреждения пластмассового преобразователя.
   ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)

   Затяните крепежные винты.

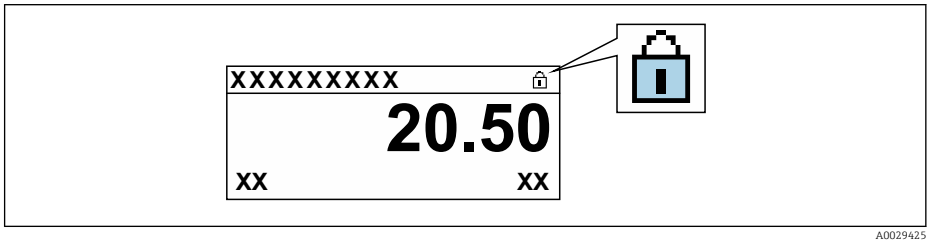
Proline 500

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**→ 📄 154. 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** → 📄 154. Прекращается отображение символа 🔒 на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

10.8.3 Защита от записи с помощью управления блоками

Блокировка с помощью управления блоками:
- Блок: **DISPLAY (TRDDISP)**; параметр: **Определить код доступа**
- Блок: **EXPERT_CONFIG (TRDEXP)**; параметр: **Ввести код доступа**

11 Эксплуатация

11.1 Чтение статуса блокировки прибора

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

Настройки → Статус блокировки

Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
None (Отсутствует)	Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр **Статус доступа**→ 🗎 80. 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) → 🗎 151.
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 → 🗎 100
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором → 🗎 250

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация
- О базовой настройке локального дисплея → 🗎 124
- О расширенной настройке локального дисплея → 🗎 138

11.4 Считывание измеренных значений

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ **Измеренное значение**	
▶ **Измеряемые переменные**	→ 🗎 155
▶ **Входные значения**	→ 🗎 167
▶ **Выходное значение**	→ 🗎 168
▶ **Сумматор**	→ 🗎 166

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	→ 157
Объемный расход	→ 157
Скорректированный объемный расход	→ 157
Плотность	→ 157
Эталонная плотность	→ 157
Температура	→ 157
Давление	→ 157
Концентрация	→ 158
Опорный массовый расход	→ 158
Массовый расход носителя	→ 158
Целевой скоррект. объемный расход	→ 158
Скоррект.объемный расход носителя	→ 158
Целевой объемный расход	→ 159
Объемный расход носителя	→ 159
CTL	→ 159
CPL	→ 160
CTPL	→ 160
S&W объемный расход	→ 160
S&W коррекционное значение	→ 160
Альтерн.эталон.плотность	→ 161

брутто объемный расход	→ 161
Альтерн. брутто объемный расход	→ 161
нетто объемный расход	→ 161
Альтерн.нетто объемный расход	→ 162
Нефть CTL	→ 162
Нефть CPL	→ 162
Нефть CTPL	→ 162
Вода CTL	→ 162
CTL альтернатива	→ 163
CPL альтернатива	→ 163
CTPL альтернатива	→ 163
Расч.плотность нефти	→ 163
Расч.плотность воды	→ 163
Плотность нефти	→ 164
Плотность воды	→ 164
Water cut	→ 164
Объемный расход нефти	→ 164
Скорректированный объемный расход нефти	→ 164
Массовый расход нефти	→ 165
Объемный расход воды	→ 165
Скоррект.объемный расход воды	→ 165
Массовый расход воды	→ 165
Средневзвешенная плотность	→ 166
Средневзвешенная температура	→ 166

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Массовый расход	–	Отображение текущего измеренного значения массового расхода. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Единица массового расхода** (→ 🗎 104)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. *Зависимость* Единица измерения берется из параметра параметр **Единица объёмного расхода** (→ 🗎 104).	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** (→ 🗎 104)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Плотность	–	Показывает текущую плотность. *Зависимость* Единица измерения берется из параметра параметр **Единицы плотности** (→ 🗎 105).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Эталонная плотность	–	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Единица измерения эталонной плотности** (→ 🗎 105)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Температура	–	Показывает измеряемую температуру. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Единицы измерения температуры** (→ 🗎 105)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение давления	–	Отображение фиксированного или внешнего значения давления. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единица давления** (→ 🗎 105).	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Концентрация	Для следующего кода заказа: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED**, «Концентрация» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего расчетного значения концентрации. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Ед. измер. концентрации**.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Опорный массовый расход	Выполнены следующие условия: Код заказа "Пакет прикладных программ", опция **ED** "Концентрация" Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного значения массового расхода целевой среды. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре: параметр **Единица массового расхода** (→ 🗎 104)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Массовый расход носителя	Выполнены следующие условия: Код заказа "Пакет прикладных программ", опция **ED** "Концентрация" Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного значения массового расхода технологической среды. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре: параметр **Единица массового расхода** (→ 🗎 104)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Target corrected volume flow	Выполнены следующие условия: ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED**, «Концентрация» ▪ Опция опция **Ethanol in water** 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** (→ 🗎 104).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Carrier corrected volume flow	Выполнены следующие условия. ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED** («Концентрация»). ▪ В параметре параметр **Выберите тип жидкости** выбрана опция опция **Ethanol in water** 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** (→ 🗎 104).	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Target volume flow	Выполнены следующие условия. ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED** («Концентрация»). ▪ Опция опция **Ethanol in water** 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** (→ 🗎 104).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Carrier volume flow	Выполнены следующие условия. ▪ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция **ED** («Концентрация»). ▪ Опция опция **Ethanol in water** 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** (→ 🗎 104).	Число с плавающей запятой со знаком	–
CTL	Для следующего кода заказа: ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ Для параметра параметр **Petroleum mode** выбрано значение опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение коэффициента калибровки, который отражает влияние температуры на рабочую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
CPL	Для следующего кода заказа: ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ Для параметра параметр **Petroleum mode** выбрано значение опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение коэффициента калибровки, который отражает влияние давления на рабочую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
CTPL	Для следующего кода заказа: ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ Для параметра параметр **Petroleum mode** выбрано значение опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение комбинированного коэффициента калибровки, отражающего влияние температуры и давления на технологическую среду. Это позволяет преобразовывать измеренный объемный расход и измеренную плотность в значения эталонной температуры и эталонного давления.	Положительное число с плавающей запятой	–
S&W volume flow	Для следующего кода заказа: ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ Для параметра параметр **Petroleum mode** выбрано значение опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение объемного расхода осадка и воды, который рассчитывается по измеренному общему объемному расходу за вычетом чистого объемного расхода. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре: параметр **Единица объёмного расхода**	Число с плавающей запятой со знаком	–
S&W correction value	Для следующего кода заказа: ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ Для параметра параметр **S&W input mode** выбрано значение опция **Измеренный** или опция **Токовый вход 1…n**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Shows the correction value for sediment and water.	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Альтерн.реф.плотность	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация плотности жидкости при альтернативной эталонной температуре. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Единица измерения эталонной плотности**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
брутто объемный расход	Для следующего кода заказа: ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ Для параметра параметр **Petroleum mode** выбрано значение опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение измеренного общего объемного расхода, скорректированного по эталонной температуре и эталонному давлению. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре: параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**	Число с плавающей запятой со знаком	–
Альтерн. брутто объемный расход	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация измеренного общего объемного расхода, скорректированного по альтернативной эталонной температуре и альтернативному эталонному давлению. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
нетто объемный расход	Для следующего кода заказа: ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ Для параметра параметр **Petroleum mode** выбрано значение опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение чистого объемного расхода, который рассчитывается по измеренному общему объемному расходу за вычетом объемного расхода осадка и воды, а также за вычетом усадки. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре: параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**	Число с плавающей запятой со знаком	–

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

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
CTL alternative	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативной эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–
CPL alternative	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние давления на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативном эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
CTPL alternative	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация комбинированного поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры и давления на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативной эталонной температуре и альтернативном эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
Oil reference density	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.		Число с плавающей запятой со знаком	–
Water reference density	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.		Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Oil density	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего измеренного значения плотности нефти.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Water density	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего измеренного значения плотности воды.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Water cut	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **API referenced correction**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация процентного отношения объемного расхода воды к общему объемному расходу технологической среды.	0 до 100 %	–
Объемный расход масла	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего расчетного значения объемного расхода нефти. Зависимость: ▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр **Water cut** ▪ Единица измерения задается в параметр **Единица объёмного расхода**:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скорректированный объемный расход масла	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ В параметр **Petroleum mode**выбрана опция **Net oil & water cut**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Индикация текущего расчетного объемного расхода нефти, рассчитанного по значениям при эталонной температуре и эталонном давлении. Зависимость: ▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр **Water cut** ▪ Единица измерения задается в параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**:	Число с плавающей запятой со знаком	–

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

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Средневзвешенная плотность	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EM** «Нефтепродукты + функция блокировки» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение средневзвешенного значения плотности с момента последнего сброса средневзвешенного значения плотности. Зависимость ▪ Единица измерения берется из: параметр **Единицы плотности** ▪ Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр **Reset weighted averages**.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Средневзвешенная температура	Для следующего кода заказа: ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EJ** «Нефтепродукты» ▪ «Пакет прикладных программ», опция **EM** «Нефтепродукты + функция блокировки» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение средневзвешенного значения температуры с момента последнего сброса средневзвешенного значения температуры. Зависимость ▪ Единица измерения берется из: параметр **Единицы измерения температуры** ▪ Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр **Reset weighted averages**.	Число с плавающей запятой со знаком	–

11.4.2 Подменю "Сумматор"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

▶ **Сумматор**	
Значение сумматора 1 до n	→ 📄 167
Избыток сумматора 1 до n	→ 📄 167

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 137) подменю **Сумматор 1 до n**.	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Переменная технологического процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 137) подменю **Сумматор 1 до n**.	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

11.4.3 Подменю "Входные значения"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

▶ **Входные значения**	
▶ **Токовый вход 1 до n**	→ 🗎 167
▶ **Входной сигнал состояния 1 до n**	→ 🗎 168

Входные значения на токовом входе

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

Навигация

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

▶ **Токовый вход 1 до n**	
Измеренное значение 1 до n	→ 🗎 167
Измеряемый ток 1 до n	→ 🗎 167

Обзор и краткое описание параметров

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

Входные значения на входе для сигнала состояния

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

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

▶ **Входной сигнал состояния 1 до n**		
	Значение вх.сигнала состояния	→ 🗎 168

Обзор и краткое описание параметров

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

11.4.4 Выходное значение

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

▶ **Выходное значение**		
	▶ **Токовый выход 1 до n**	→ 🗎 168
	▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**	→ 🗎 169
	▶ **Релейный выход 1 до n**	→ 🗎 170

Выходные значения на токовом выходе

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

Навигация

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

▶ Токовый выход 1 до n		
	Выходной ток 1 до n	→ 🗎 169
	Измеряемый ток 1 до n	→ 🗎 169

Обзор и краткое описание параметров

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

Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n		
	Выходная частота 1 до n	→ 🗎 169
	Импульсный выход 1 до n	→ 🗎 169
	Статус переключателя 1 до n	→ 🗎 169

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Частотный**.	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц
Импульсный выход	Выбран вариант опция **Импульсный** в параметре параметр **Режим работы**.	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой
Статус переключателя	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

▶ **Релейный выход 1 до n**	
Статус переключателя	→ 📄 170
Циклы переключения	→ 📄 170
Макс.количество циклов переключения	→ 📄 170

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** (→ 📄 101)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 📄 130)

11.6 Выполнение сброса сумматора

Сумматоры сбрасываются в подменю **Настройки**:
- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация
Меню "Настройки" → Управление сумматором

▶ **Управление сумматором**	
Управление сумматора 1 до n	→ 📄 171

Предварительное значение 1 до n	→ 171
Сбросить все сумматоры	→ 171

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Управление сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 137) подменю **Сумматор 1 до n**.	Контроль значения сумматора.	▪ Суммировать ▪ Сбросить + удерживать ▪ Предварительно задать + удерживать ▪ Сбросить + суммировать ▪ Предустановка + суммирование ▪ Удержание	–
Предварительное значение 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 137) подменю **Сумматор 1 до n**.	Задайте начальное значение для сумматора. *Зависимость* Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметр **Сумматор единиц** (→ 137).	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ▪ 0 кг ▪ 0 фунтов
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	▪ Отмена ▪ Сбросить + суммировать	–

11.6.1 Состав функций в параметр "Управление сумматора"

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

1) Видимость определяется опциями заказа или настройками прибора.

11.6.2 Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"

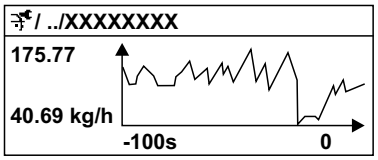
Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
Сбросить + суммировать	Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее просуммированные значения расхода удаляются.

11.7 Отображение архива измеренных значений

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

Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
- Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare → 📖 91
- Веб-браузер

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



A0016357

38 График изменений измеренного значения

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

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Регистрация данных

▶ Регистрация данных	
Назначить канал 1	→ 📖 173
Назначить канал 2	→ 📖 173
Назначить канал 3	→ 📖 173
Назначить канал 4	→ 📖 174
Интервал регистрации данных	→ 📖 174
Очистить данные архива	→ 📖 174
Регистрация данных измерения	→ 📖 174

Задержка авторизации	→ 🗎 174
Контроль регистрации данных	→ 🗎 174
Статус регистрации данных	→ 🗎 174
Продолжительность записи	→ 🗎 174

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 ▪ Концентрация * ▪ Опорный массовый расход * ▪ Массовый расход носителя * ▪ Амплитуда колебаний ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 * ▪ Токовый выход 4 * ▪ HBSI * ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Флуктуация затухания колебаний 0 * ▪ Частота колебаний 0 ▪ Колебания частоты 0 * ▪ Амплитуда колебаний ▪ Амплитуда колебаний 1 * ▪ асимметрия сигнала ▪ Температура рабочей трубы * ▪ Температура электроники
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**. ℹ Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр **Назначить канал 1** (→ 🗎 173)
Назначить канал 3	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**. ℹ Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр **Назначить канал 1** (→ 🗎 173)

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** (→ 🗎 173)
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**.	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 999,0 с
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, поиск и устранение неисправностей

12.1 Общая процедура поиска и устранения неисправностей

Для локального дисплея

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Локальный дисплей не светится, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Сетевое напряжение не соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.	Обеспечьте надлежащее сетевое напряжение → 🗎 59→ 🗎 53.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность сетевого напряжения.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте и при необходимости восстановите электрический контакт между кабелями и клеммами.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	▪ Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода. ▪ Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	▪ Неисправен электронный модуль ввода/вывода. ▪ Неисправен главный модуль электроники.	Закажите запасную часть → 🗎 220.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Неправильно подключен разъем между главным модулем электроники и дисплеем.	Проверьте подключение и при необходимости исправьте его.
Данные с локального дисплея не считываются, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или слишком темное.	▪ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием кнопок ⊞ + Ⓔ. ▪ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием кнопок ⊟ + Ⓔ.
Локальный дисплей не светится, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Модуль дисплея неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 220.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите меры по устранению → 🗎 191
Текст на локальном дисплее отображается на непонятном языке.	Выбранный язык управления непонятен.	1. Нажмите кнопки ⊟ + ⊞ и удерживайте их в течение 2 с ("главный экран"). 2. Нажмите Ⓔ. 3. Выберите необходимый язык в параметре параметр **Display language** (→ 🗎 140).
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 → 🗎 220.

Для выходных сигналов

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Неисправен главный модуль электроники.	Закажите запасную часть → 🗎 220.
Прибор отображает действительное значение на локальном дисплее, однако выходной сигнал является недостоверным, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и измените настройку параметра.
Неверно прибор измерительный прибор.	Ошибка настройки или эксплуатация прибора вне допустимых условий применения.	1. Проверьте и измените настройку параметра. 2. См. предельные значения, указанные в разделе "Технические характеристики".

Для доступа

Неисправность	Возможные причины	Мера 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** (Выкл.) позиция → 🗎 151.
Доступ к параметру для записи невозможен.	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа.	1. Проверьте уровень доступа → 🗎 80. 2. Введите действительный пользовательский код доступа → 🗎 80.
Соединение по протоколу FOUNDATION Fieldbus невозможно.	Неправильное подключение разъема прибора.	Проверьте назначение контактов в разъемах прибора .
Подключение к веб-серверу невозможно.	Веб-сервер деактивирован.	С помощью управляющей программы FieldCare или DeviceCare проверьте, включен ли веб-сервер прибора, при необходимости активируйте его → 🗎 85.
	Интерфейс Ethernet на ПК настроен неправильно.	▶ Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP). ▶ Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Подключение к веб-серверу невозможно.	IP-адрес на ПК настроен неправильно.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212
Подключение к веб-серверу невозможно.	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.
	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» и его использование невозможно	Активна передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.

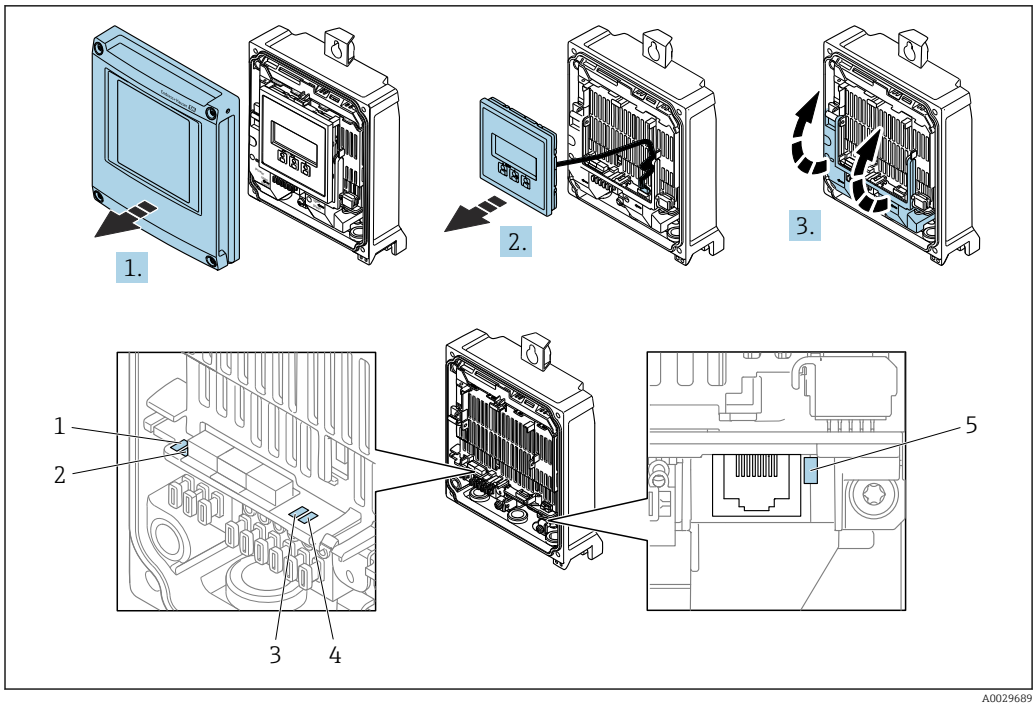
Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
	Соединение прервано	▶ Проверьте подключение кабелей и источника питания. ▶ Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Отображаемое содержимое веб-браузера трудно читать или оно неполное.	Используемая версия веб-браузера неоптимальна.	▶ Используйте подходящую версию веб-браузера → 🗎 82. ▶ 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.
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 Светодиодная индикация диагностической информации

12.2.1 Преобразователь

Proline 500 – цифровое исполнение

Различные светодиоды на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



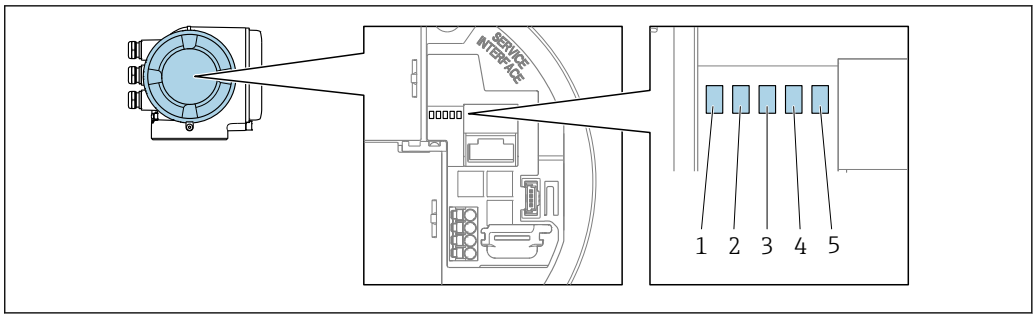
1 Сетевое напряжение
2 Состояние прибора
3 Не используется
4 Связь
5 Сервисный интерфейс (CDI) активен

1. Откройте крышку корпуса.
2. Извлеките дисплей.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.

Светодиод		Цвет	Пояснение
1	Сетевое напряжение	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
		Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
2	Состояние прибора (нормальная работа)	Красный	Неисправность
		Мигающий красный	Предупреждение
2	Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
		Мигание красным светом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3	Не используется	–	–
4	Связь	Белый	Связь активна.
5	Сервисный интерфейс (CDI)	Желтый	Установлено соединение.
		Мигающий желтый	Связь активна.
		Не горит	Соединение отсутствует.

Proline 500

Различные светодиоды на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029629

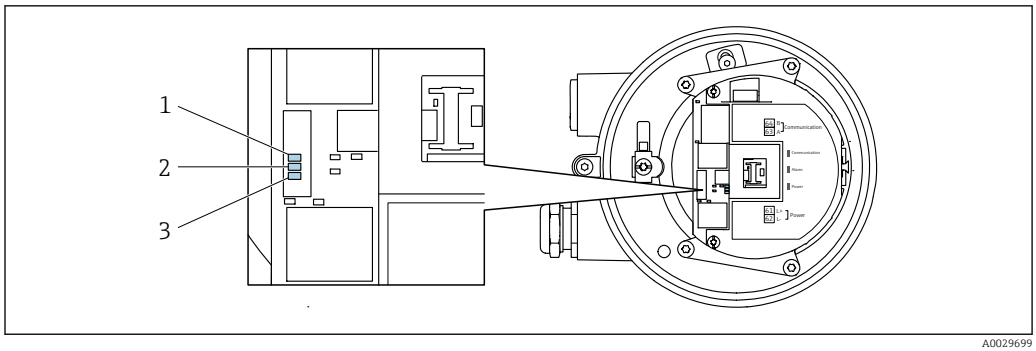
1 *Сетевое напряжение*
2 *Состояние прибора*
3 *Не используется*
4 *Связь*
5 *Сервисный интерфейс (CDI) активен*

Светодиод		Цвет	Пояснение
1	Сетевое напряжение	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
		Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
2	Состояние прибора (нормальная работа)	Красный	Неисправность
		Мигающий красный	Предупреждение
2	Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
		Мигание красным светом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3	Не используется	–	–
4	Связь	Белый	Связь активна.
5	Сервисный интерфейс (CDI)	Желтый	Установлено соединение.
		Мигающий желтый	Связь активна.
		Не горит	Соединение отсутствует.

12.2.2 Клеммный отсек датчика

Proline 500 – цифровое исполнение

Различные светодиоды на электронном блоке ISEM (электронном модуле интеллектуального датчика) в клеммном отсеке датчика выдают информацию о состоянии прибора.



A0029699

1 Связь
2 Состояние прибора
3 Сетевое напряжение

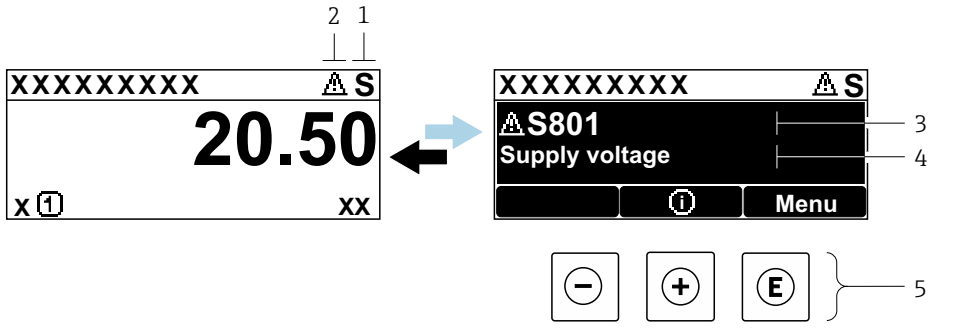
Светодиод		Цвет	Пояснение
1	Связь	Белый	Связь активна.
2	Состояние прибора (нормальная работа)	Красный	Неисправность
		Мигающий красный	Предупреждение
2	Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
		Мигание красным светом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3	Сетевое напряжение	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
		Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.

12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

12.3.1 Диагностическое сообщение

Неисправности, обнаруженные автоматической системой контроля 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 *Текст сообщения о событии*
5 *Элементы управления*

Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических события, то выводится только сообщение о диагностическом событии с наивысшим приоритетом.

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 211;
- с помощью подменю → 212.

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 с требованиями VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107:
- F = неисправность;
- C = функциональная проверка;
- S = несоответствие спецификации;
- M = требуется техническое обслуживание.

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

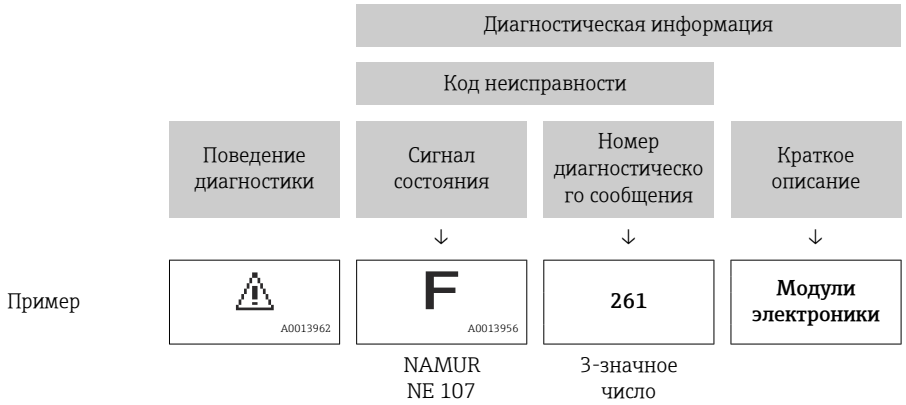
Символ	Значение
S	**Несоответствие спецификации** Прибор эксплуатируется в следующих обстоятельствах: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)
M	**Требуется техническое обслуживание** Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

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

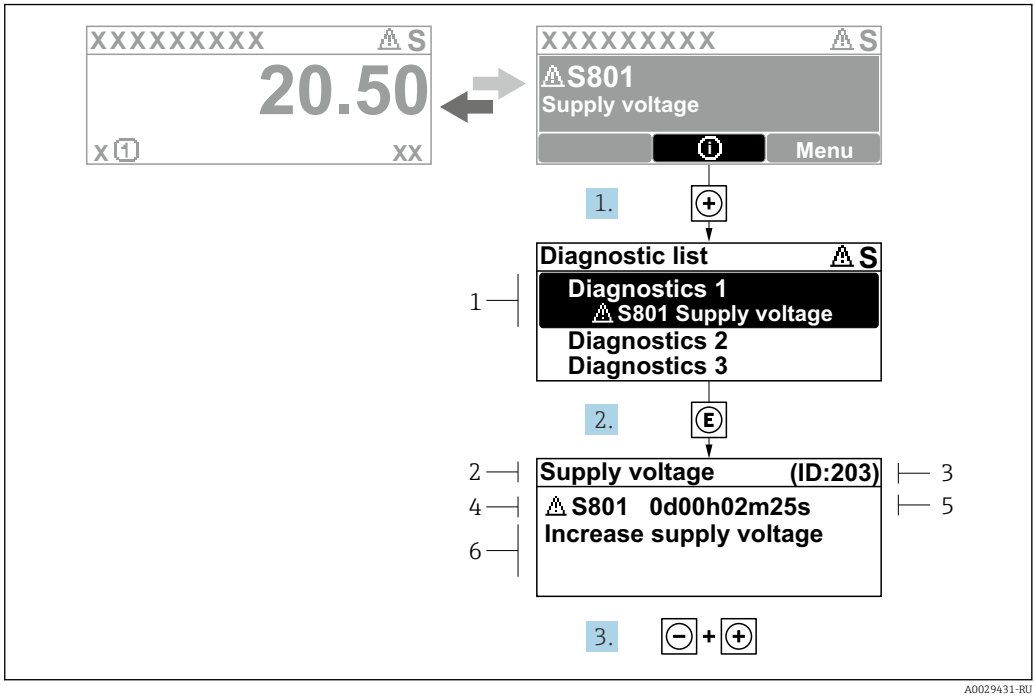
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



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



39 Сообщение с описанием мер по устранению неисправностей

1 *Диагностическая информация*
2 *Текст сообщения о событии*
3 *Сервисный идентификатор*
4 *Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом*
5 *Время наступления события*
6 *Меры по устранению неисправностей*

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 о мерах по устранению неисправностей откроется.
3. Одновременно нажмите кнопки ⊟ + ⊞.
   ↳ Сообщение о мерах по устранению неисправностей закроется.

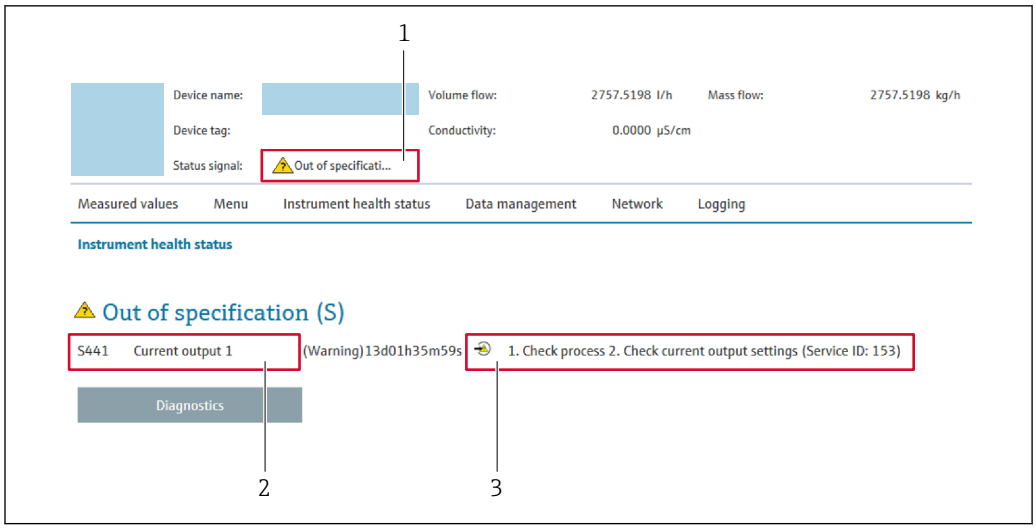
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** в подменю подменю **Перечень сообщений диагностики**. Отображается список активных диагностических сообщений. Пользователь может выбрать диагностическое событие.

1. Нажмите кнопку Ⓔ.
   ↳ Откроется сообщение с описанием действий по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите одновременно кнопки ⊟ и ⊞.
   ↳ Сообщение о способах устранения неисправности закроется.

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 → 211;
- с помощью подменю → 212.

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.

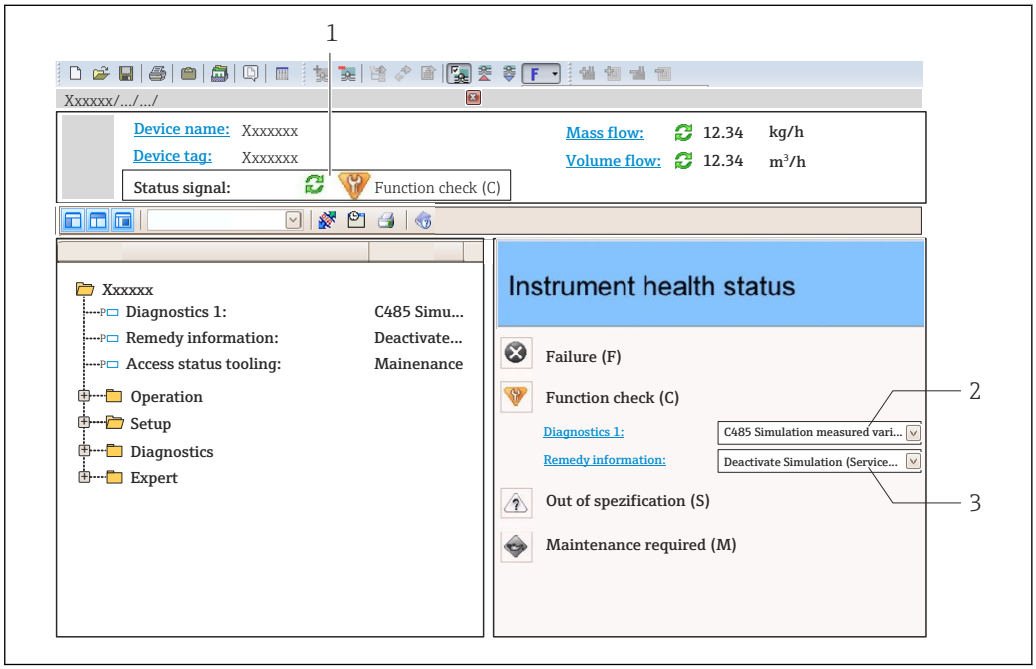
12.4.2 Вызов мер по устранению ошибок

Для каждого диагностического события предусмотрены меры по устранению неисправностей, что позволяет быстро устранить неполадки. Эти действия отображаются 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.

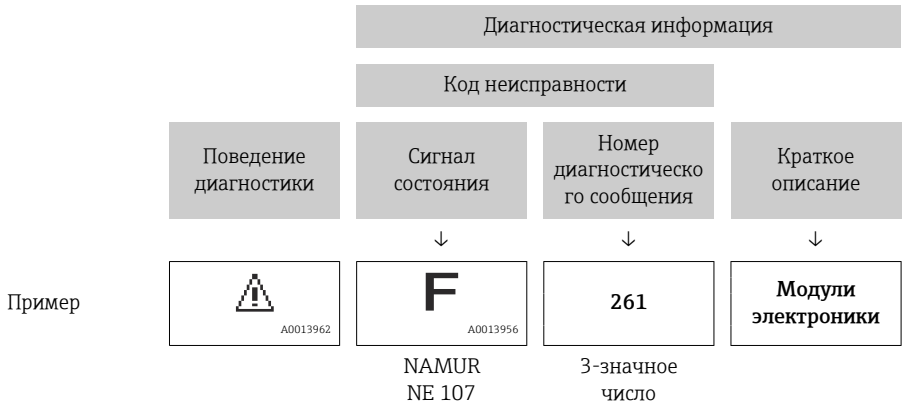


1 *Область состояния с сигналом состояния → 📄 181*
2 *Диагностическая информация → 📄 182*
3 *Меры по устранению неисправностей с сервисным идентификатором*

Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 📄 211;
- с помощью подменю → 📄 212.

Диагностическая информация

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



12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

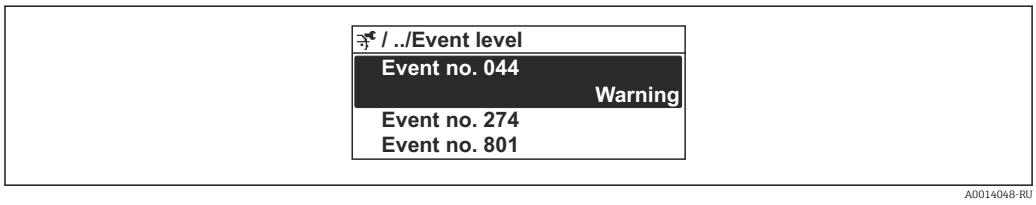
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
   ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация алгоритма диагностических действий

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



40 Использование на примере местного дисплея

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

Опции	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
Предупреждение	Измерение продолжается. Влияние на вывод сигналов и сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. 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 регистрируется.

12.6.2 Адаптация сигнала состояния

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

Эксперт → Связь → Категория событий диагностики

Доступные сигналы состояния

Настройка согласно спецификации FOUNDATION Fieldbus (FF912) в соответствии с NAMUR NE107.

Символ	Значение
F A0013956	**Отказ** Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	**Функциональная проверка** Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).
S A0013958	**Несоответствие спецификации** Прибор эксплуатируется в следующих условиях: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)
M A0013957	**Требуется техническое обслуживание** Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Включение конфигурирования диагностической информации в соответствии с FF912

По соображениям совместимости конфигурирование диагностической информации в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus FF912 не активировано при поставке прибора с завода.

Включение конфигурирования диагностической информации в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus FF912

1. Откройте Resource block.
2. В разделе параметр **Feature Selection**выберите опция **Multi-bit Alarm (Bit-Alarm) Support**.
   ↳ Диагностическую информацию можно конфигурировать в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus FF912.

Группирование диагностической информации

Диагностическая информация разделяется на различные группы. Эти группы различаются по значимости (степени серьезности) диагностического события:
- Максимальная серьезность
- Высокая серьезность
- Низкая значимость

Присвоение диагностической информации (заводские настройки)

Присвоение диагностической информации на заводе указано в следующих таблицах.

Отдельные диапазоны диагностической информации могут быть присвоены другому сигналу состояния → 189.

Некоторую диагностическую информацию можно присваивать отдельно независимо от ее диапазона → 190.

Обзор и описание всей диагностической информации → 191

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Принадлежность	Диапазон диагностической информации
Максимальная	Сбой (F)	Датчик	F000...199
		Электронный модуль	F200...399
		Конфигурация	F400...700
		Процесс	F800...999

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Принадлежность	Диапазон диагностической информации
Высокая	Проверка функционирования (C)	Датчик	C000...199
		Электронный модуль	C200...399
		Конфигурация	C400...700
		Процесс	C800...999

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Принадлежность	Диапазон диагностической информации
Низкая	Выход за пределы спецификации (S)	Датчик	S000...199
		Электронный модуль	S200...399
		Конфигурация	S400...700
		Процесс	S800...999

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Принадлежность	Диапазон диагностической информации
Низкая	Требуется техническое обслуживание (M)	Датчик	M000...199
		Электронный модуль	M200...399
		Конфигурация	M400...700
		Процесс	M800...999

Изменение присвоения диагностической информации

Отдельные диапазоны диагностической информации могут быть присвоены другому сигналу состояния. Для этого необходимо изменить бит в соответствующем параметре. Изменение бита всегда применяется ко всему диапазону диагностической информации.

Некоторую диагностическую информацию можно присвоить отдельно независимо от ее диапазона → 🗎 190

Каждый сигнал состояния имеет параметр в блоке ресурсов, в котором можно определить диагностическое событие, для которого передается сигнал состояния:
- Сбой (F): параметр **FD_FAIL_MAP**
- Проверка функционирования (C): параметр **FD_CHECK_MAP**
- Выход за пределы спецификации (S): параметр **FD_OFFSPEC_MAP**
- Требуется техническое обслуживание (M): параметр **FD_MAINT_MAP**

Структура и присвоение параметров для сигналов состояния (заводская настройка)

Значимость	Принадлежность	Бит	FD_FAIL_MAP	FD_CHECK_MAP	FD_OFFSPEC_MAP	FD_MAINT_MAP
Максимальная	Датчик	31	**1**	0	0	0
	Электронный модуль	30	**1**	0	0	0
	Конфигурация	29	**1**	0	0	0
	Процесс	28	**1**	0	0	0
Высокая	Датчик	27	0	**1**	0	0
	Электронный модуль	26	0	**1**	0	0
	Конфигурация	25	0	**1**	0	0
	Процесс	24	0	**1**	0	0
Низкая	Датчик	23	0	0	**1**	0
	Электронный модуль	22	0	0	**1**	0
	Конфигурация	21	0	0	**1**	0
	Процесс	20	0	0	**1**	0
Низкая	Датчик	19	0	0	0	**1**
	Электронный модуль	18	0	0	0	**1**
	Конфигурация	17	0	0	0	**1**
	Процесс	16	0	0	0	**1**
Настраиваемый диапазон → 🗎 190		15...1	0	0	0	0
Зарезервировано (Fieldbus Foundation)		0	0	0	0	0

Изменение сигнала состояния для диапазона диагностической информации

Пример. Сигнал состояния диагностической информации для электронного модуля со статусом "Максимальная значимость" необходимо изменить со сбоя (F) на проверку функционирования (C).

1. Переведите блок ресурсов в режим **OOS**.
2. Откройте параметр **FD_FAIL_MAP** в блоке ресурсов.
3. Измените в параметре **Бит 30** на **0**.
4. Откройте параметр **FD_CHECK_MAP** в блоке ресурсов.

5. Измените в параметре **Бит 26** на **1**.
   ↳ При возникновении диагностического события электронного модуля со статусом "Максимальная значимость" диагностическая информация о влиянии отображается с сигналом состояния "Проверка функционирования" (C).
6. Переведите блок ресурсов в режим **AUTO**.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Области диагностической информации не присвоен сигнал состояния.
При возникновении диагностического события в этой области сигнал состояния не передается в систему управления.
- При изменении параметров убедитесь, что сигнал состояния присвоен всем областям.

При использовании FieldCare сигнал состояния активируется/деактивируется с помощью флажка определенного параметра.

Индивидуальное присвоение диагностической информации сигналу состояния

Некоторую диагностическую информацию можно присвоить сигналу состояния отдельно, независимо от ее исходного диапазона.

Индивидуальное присвоение диагностической информации сигналу состояния с помощью FieldCare.

1. В окне навигации FieldCare выберите: **Эксперт** → **Связь** → **Полевая диагностика** → **Активация обнаружения аварийного сигнала**
2. Выберите требуемую диагностическую информацию в одном из полей **Биты настраиваемой области 1** ... **Биты настраиваемой области 15**.
3. Нажмите "Enter" для подтверждения.
4. При выборе требуемого сигнала состояния (например, Offspec Map) также выберите поле **Бит настраиваемой области 1** ... **Бит настраиваемой области 15**, ранее присвоенное диагностической информации (шаг 2).
5. Нажмите "Enter" для подтверждения.
   ↳ Диагностическое событие выбранной диагностической информации будет записано.
6. В окне навигации FieldCareвыберите: **Эксперт** → **Связь** → **Полевая диагностика** → **Активация широковещательной передачи аварийного сигнала**
7. Выберите требуемую диагностическую информацию в одном из полей **Биты настраиваемой области 1** ... **Биты настраиваемой области 15**.
8. Нажмите "Enter" для подтверждения.
9. При выборе требуемого сигнала состояния (например, Offspec Map) также выберите поле **Бит настраиваемой области 1** ... **Бит настраиваемой области 15**, ранее присвоенное данной диагностической информации (шаг 7).
10. Нажмите "Enter" для подтверждения.
    ↳ При возникновении соответствующего диагностического события выбранная диагностическая информация передается по шине.

Изменение сигнала состояния не влияет на уже существующую диагностическую информацию. Новый сигнал состояния присваивается только в случае повторного возникновения этой ошибки после изменения сигнала состояния.

Передача диагностической информации по шине

Определение приоритета диагностической информации, передаваемой по шине

Диагностическая информация передается по шине только в том случае, если ее приоритет находится в диапазоне от 2 до 15. События с приоритетом 1 выводятся на экран, но по шине не передаются. Диагностическая информация с приоритетом 0 (заводская настройка) игнорируется.

Можно индивидуально изменять приоритет для различных сигналов состояния. Для этой цепи используются следующие параметры блока ресурсов:
- FD_FAIL_PRI
- FD_CHECK_PRI
- FD_OFFSPEC_PRI
- FD_MAINT_PRI

Подавление определенной диагностической информации

Во время передачи информации по шине возможно подавление определенных событий с помощью маски. Несмотря на то, что эти события выводятся на экран, они не передаются по шине. Маска находится в окне FieldCare по пути **Эксперт** → **Связь** → **Полевая диагностика** → **Активация широковещательной передачи аварийного сигнала**. Эта маска обозначает отрицательный выбор, т.е. если поле выбрано, соответствующая диагностическая информация не передается по шине.

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 сигнал состояния и поведение диагностики. Изменение диагностической информации → 📄 186

12.7.1 Диагностика датчика

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
022	Неисправность датчика температуры		1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
046	Превышены предельные значения сенсора		1. Проверьте датчик 2. Проверьте условия процесса	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] 2)	S		
	Характеристики диагностики [заводские] 3)	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
062	Сбой соединения сенсора		1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] 1)	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
063	Неиспр.ток возбудителя		1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] 1)	S		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
082	Хранение данных		1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] 1)	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
083	Содержимое памяти		1. Перезагрузите прибор 2. Восстановите рез.копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора') 3. Замените HistoROM S-DAT	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
140	Асимметричный сигнал сенсора		1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Alarm		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
144	Слишком большая ошибка измерения		1. Проверьте или замените сенсор 2. Проверьте условия процесса	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	F		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Alarm		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.7.2 Диагностика электроники

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
201	Поломка прибора		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
242	Несовместимое программное обеспечение		1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
252	Несовместимые модули		1. Проверье эл. модули 2. Замените эл. модули	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
262	Сбой соединения электроники сенсора		1. Проверьте или замените соед.кабель между электр.блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
270	Неисправен главный модуль электроники		Замените главный электронный модуль	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
271	Неисправен главный модуль электроники		1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
272	Неисправен главный модуль электроники		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
273	Неисправен главный модуль электроники		Замените электронный модуль	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
275	Модуль Вв/Выв 1 до n неисправен		Замените модуль ввода/вывода	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
276	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n		1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
276	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n		1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
283	Содержимое памяти		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
302	Поверка прибора активна		Идет поверка прибора, подождите	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
311	Электроника неисправна		1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	M		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM		Заменить плату польз.интерфейса Ex d/XP: заменить преобразователя	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	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	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)		1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)		1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
374	Ошибка электроники сенсора (ISEM)		1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
375	Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n		1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
382	Хранение данных		1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
383	Содержимое памяти		1. Перезагрузите прибор 2. Удалите T-DAT через параметр 'Сброс параметров прибора' 3. Замените T-DAT	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
387	Сбой встроенного HistoROM		Свяжитесь с обслуживающей организацией	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

12.7.3 Диагностика конфигурации

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	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	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	M		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
330	Флеш-файл недействительный		1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	M		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
331	Сбой обновления прошивки		1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
410	Передача данных		1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
412	Выполняется загрузка		Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
431	Настройка 1 до n		Выполнить баланс.	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
437	Конфигурация несовместима		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
438	Массив данных		1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	M		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
441	Токовый выход 1 до n		1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [2]	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.
2) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
442	Частотный выход 1 до n		1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [2]	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.
2) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
443	Импульсный выход 1 до n		1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [2]	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.
2) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
444	Токовый вход 1 до n		1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [2]	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.
2) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
453	Блокировка расхода		Деактивируйте блокировку расхода	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
463	Выбор аналог. входа 1 до n недействителен		1. Проверьте конфигурацию модуля/канала 2. Проверьте конфигурацию модуля Вв/Выв	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
484	Симулирование неисправности		Деактивировать моделирование	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
485	Симуляция измеряемой переменной		Деактивировать моделирование	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
486	Имитация токового входа 1 до n		Деактивировать моделирование	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
491	Моделир. токовый выход 1 до n		Деактивировать моделирование	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
492	Моделирование частотного выхода 1 до n		Деактивируйте смоделированный частотный выход	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
493	Моделирование импульсного выхода 1 до n		Деактивируйте смоделированный импульсный выход	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
494	Моделирование вых. сигнализатора 1 до n		Деактивируйте моделированный релейный выход	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
495	Моделир. диагностическое событие		Деактивировать моделирование	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
496	Моделирования входа состояния		Деактивировать симуляцию статусного входа	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
497	Моделирование блока выхода		Отключить режим моделирования	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	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	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
537	Конфигурация		1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
594	Моделирование релейного выхода		Деактивируйте моделированный релейный выход	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

12.7.4 Диагностика процесса

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
803	Токовая петля 1 до n		1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
830	Температура сенсора слишком высокая		Снизьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
831	Температура сенсора слишком низкая		Увеличьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
832	Температура электроники слишком высокая		Снизьте температуру окружающей среды	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
833	Температура электроники слишком низкая		Увеличьте температуру окружающей среды	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] 2)	S		
	Характеристики диагностики [заводские] 3)	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
834	Слишком высокая температура процесса		Снизьте температуру процесса	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] 2)	S		
	Характеристики диагностики [заводские] 3)	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
835	Слишком низкая температура процесса		Увеличение температуру процесса	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] 2)	S		
	Характеристики диагностики [заводские] 3)	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
842	Рабочее предельное значение		Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
843	Рабочее предельное значение		Проверьте условия процесса	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	S		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
862	Частично заполненная труба		1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	–
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
882	Входной сигнал		1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
910	Трубки не вибрирующие		1. Проверьте эл. модуль 2. Осмотрите сенсор	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [1]	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
912	Неоднородная среда		1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
913	Непригодная среда		1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
944	Отказ мониторинга		Проверьте условия процесса для режима мониторинга Heartbeat	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
948	Затухание колебаний слишком высокое		1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	▪ Опция **Определение пустой трубы** ▪ Опция **Отсечение при низком расходе** ▪ Опция **Статус дискретного выхода** ▪ Опция **Давление**
	Состояние измеряемой переменной [заводские] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] [2]	S		
	Характеристики диагностики [заводские] [3]	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
2) Сигнал состояния может быть изменен.
3) Параметры диагностики могут быть изменены.

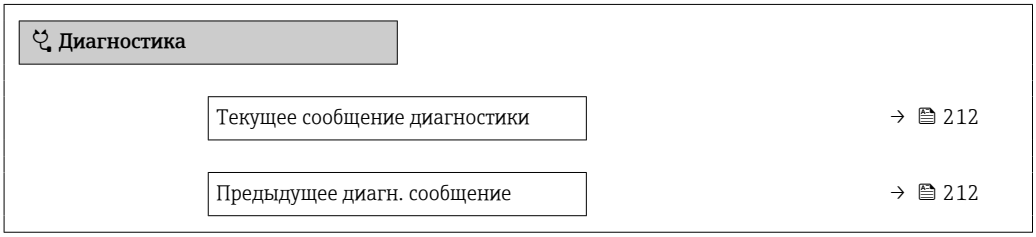
12.8 Необработанные события диагностики

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

Доступ к мерам по устранению диагностического события:
- Посредством локального дисплея → 🗎 181
- Посредством веб-браузера → 🗎 183
- Посредством управляющей программы FieldCare → 🗎 185
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 🗎 185

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** → 🗎 212.

Навигация
Меню "Диагностика"



Время работы после перезапуска	→ 212
Время работы	→ 212

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)

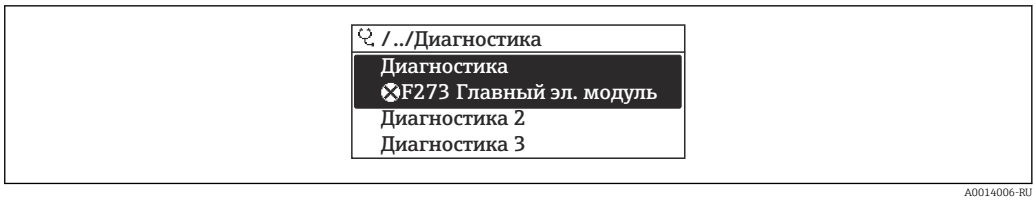
12.9 Диагностические сообщения в блоке преобразователя "Диагностика"

- В параметре параметр **Текущее сообщение диагностики (текущая диагностика)** отображается сообщение с наивысшим приоритетом.
- Список активных аварийных сигналов можно просмотреть в параметрахпараметр **Диагностика 1 (diagnostics_1)** … Диагностика 5 **(diagnostics_5)**. Если число необработанных сообщений больше 5, на дисплей выводятся сообщения с наивысшим приоритетом.
- Последний аварийный сигнал, который больше неактивен, можно просмотреть с помощью параметра параметр **Предыдущее диагн. сообщение(previous_diagnostics)**.

12.10 Список диагностических сообщений

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

Навигационный путь
Диагностика → Перечень сообщений диагностики



41 Использование на примере локального дисплея

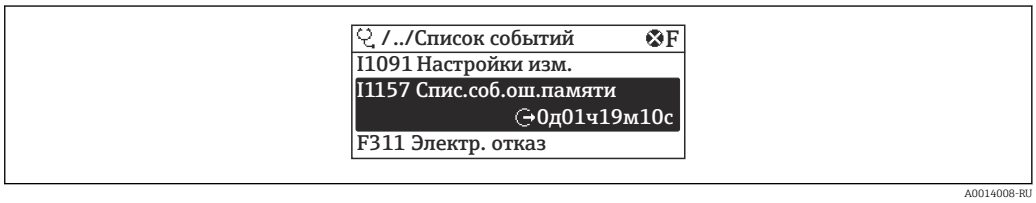
Доступ к мерам по устранению диагностического события:
- Посредством локального дисплея → 181
- Посредством веб-браузера → 183
- Посредством управляющей программы FieldCare → 185
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 185

12.11 Журнал событий

12.11.1 Чтение журнала регистрации событий

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

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



42 Использование на примере локального дисплея

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

В архиве событий содержатся следующие записи:
- Диагностические события → 191
- Информационные события → 214

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

Доступ к мерам по устранению диагностического события:
- Посредством локального дисплея → 181
- Посредством веб-браузера → 183
- Посредством управляющей программы FieldCare → 185
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 185

Фильтрация отображаемых сообщений о событиях → 214

12.11.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации
Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

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

12.11.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	--------(Прибор OK)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Встроенный HistoROM удален
I1111	Неисправность настройки плотности
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1184	Дисплей подключен
I1209	Настройка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1278	Обнаружена перезагрузка модуля I/O
I1335	ПО изменено
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Поверка прибора успешно завершена
I1445	Поверка прибора не удалась
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных
I1450	Мониторинг выкл

Номер данных	Наименование данных
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 заменен
I1619	Модуль Вв/Выв заменен
I1621	Модуль Вв/Выв заменен
I1622	Изменение калибровки
I1624	Сбросить все сумматоры
I1625	Активирована защита от записи
I1626	Защита от записи отключена
I1627	Вход в веб-сервер выполнен успешно
I1628	Успешная авторизация дисплея
I1629	Успешный вход в CDI
I1631	Изменен доступ к веб-серверу
I1632	Сбой авторизации дисплея
I1633	Сбой авторизации CDI
I1634	Сброс к заводским параметрам
I1635	Сброс выдачи параметров
I1637	FOUNDATION Fieldbus сброс выполнен
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

12.12 Сброс параметров прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Restart**.

12.12.1 Состав функций в параметр "Restart"

Опции	Описание
Uninitialized	Этот вариант выбора не влияет на прибор.
Run	Этот вариант выбора не влияет на прибор.
Resource	Этот вариант выбора не влияет на прибор.

Опции	Описание
Defaults	Все блоки FOUNDATION Fieldbus сбрасываются на соответствующие заводские настройки. Пример: канал аналогового входа сбрасывается на значение опция **Uninitialized**.
Processor	Прибор перезапускается.
К настройкам поставки	Расширенные параметры FOUNDATION Fieldbus (блоки FOUNDATION Fieldbus, информация о планировании) и параметры прибора, для которых были заказаны пользовательские настройки по умолчанию, сбрасываются на эти значения по умолчанию.

12.12.2 Состав функций в параметр "Обнуление счетчика обслуживания"

Опции	Описание
Uninitialized	Данный вариант выбора не влияет на прибор.
К настройкам поставки	Расширенные параметры FOUNDATION Fieldbus (блоки FOUNDATION Fieldbus, информация о планировании, обозначение прибора и адрес прибора) и параметры прибора, для которых были заказаны пользовательские настройки по умолчанию, сбрасываются на данные значения по умолчанию.
ENP restart	Сбрасываются параметры электронной заводской таблички. Прибор перезапустится.

12.13 Информация о приборе

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Информация о приборе

▶ **Информация о приборе**

Обозначение прибора	→ 📄 217
Серийный номер	→ 📄 217
Название прибора	→ 📄 217
Версия программного обеспечения	→ 📄 217
Заказной код прибора	→ 📄 217
Расширенный заказной код 1	→ 📄 217
Расширенный заказной код 2	→ 📄 217
Версия ENP	→ 📄 217

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерения.	Не более 32 символов, таких как буквы, числа и специальные символы (например, @, %, /)	–
Серийный номер	Отображение серийного номера измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Название прибора	Показать название преобразователя. Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Promass 300/500	–
Версия программного обеспечения	Показать версию установленного программного обеспечения.	Строка символов в следующем формате: xx.yy.zz	–
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	–
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	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электроной части (ENP).	Строка символов в формате xx.yy.zz	–

12.14 История изменений встроенного ПО

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия встроенного ПО»	Встроенное ПО Изменения	Тип документации	Документация
02.2017	01.00.zz	Опция **74**	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	BA01565D/06/RU/01.16

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

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

Информацию изготовителя можно получить следующим образом:
- В разделе "Документация" на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → Документация
- Укажите следующие сведения:
  - Группа прибора, например 8O5B
    Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
  - Текстовый поиск: информация изготовителя
  - Тип носителя: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Операции технического обслуживания

Специальные работы по техническому обслуживанию не требуются.

13.1.1 Чистка

Очистка поверхностей, не контактирующих с технологической средой

1. Рекомендация: используйте безворсовую ткань, сухую или слегка смоченную водой.
2. Не используйте острые предметы или агрессивные чистящие средства, которые могут повредить поверхности (например, дисплей, корпус) и уплотнения.
3. Не используйте пар высокого давления.
4. Обеспечьте соответствие классу защиты прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чистящие средства могут повредить поверхности!

Неправильные чистящие средства могут повредить поверхности!

- Запрещается использовать чистящие средства, содержащие концентрированные минеральные кислоты, щелочи или органические растворители, например бензиловый спирт, метиленхлорид, ксилол, концентрированные глицериновые очистители или ацетон.

Очистка поверхностей, контактирующих с технологической средой

В отношении очистки и стерилизации на месте (CIP/SIP) необходимо учитывать следующие моменты.

- Используйте только те чистящие средства, к которым материалы, находящиеся в контакте с окружающей средой, обладают достаточной стойкостью.
- Не превышайте максимально допустимую температуру технологической среды.

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:
→ 224

13.3 Услуги технического обслуживания

Endress+Hauser предлагает большое количество различных услуг по обслуживанию, включая повторную калибровку, техническое обслуживание и испытание 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** в подменю **Информация о приборе**.

14.3 Услуги по ремонту

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

14.4 Возврат

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

1. Информация приведена на веб-странице: https://www.endress.com

2. При возврате прибора упаковывайте его таким образом, чтобы он был надежно защищен от ударов и 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 утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

14.5.1 Извлечение 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 монтаж и подключения, описанные в разделах «Монтаж прибора» и «Подключение 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 изделия.

15 Принадлежности

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

15.1 Принадлежности для конкретных приборов

15.1.1 Для преобразователя

Компонент	Описание
Преобразователь ▪ Proline 500 – цифровое исполнение ▪ Proline 500	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры: ▪ Свидетельства ▪ Выход ▪ Вход ▪ Дисплей/управление ▪ Корпус ▪ Программное обеспечение ▪ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: Код заказа: 8X5BXX-*********A ▪ Преобразователь Proline 500: Код заказа: 8X5BXX-*********B Преобразователь Proline 500 для замены: при заказе обязательно укажите серийный номер использующегося преобразователя. На основе этого серийного номера можно перенести данные заменяемого прибора (например, коэффициенты калибровки) на новый преобразователь. ▪ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: руководство по монтажу EA01151D ▪ Преобразователь Proline 500: руководство по монтажу EA01152D
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. ▪ Дополнительная информация об интерфейсе WLAN → 🗎 88. Код заказа: 71351317 Руководство по монтажу EA01238D
Комплект для монтажа на трубопроводе	Комплект для монтажа преобразователя на трубопроводе. Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71346427 Руководство по монтажу EA01195D Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71346428
Защитная крышка Преобразователь ▪ Proline 500 – цифровое исполнение ▪ Proline 500	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей. ▪ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71343504 ▪ Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71343505 Руководство по монтажу EA01191D

Защита дисплея Proline 500 – цифровое исполнение	Используется для защиты дисплея от ударов и образования задиров, например вследствие воздействия песка в пустынных районах. Код заказа: 71228792 Руководство по монтажу EA01093D
Соединительный кабель Proline 500 – цифровое исполнение Датчик – Преобразователь	Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как принадлежность (код заказа DK8012). Предусмотрены следующие варианты длины кабеля: код заказа «Кабель, подключение датчика» ▪ Опция B: 20 м (65 фут) ▪ Опция E: Настраивается пользователем до макс. 50 м ▪ Опция F: Настраивается пользователем до макс. 165 фут Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение: 300 м (1 000 фут)
Соединительный кабель Proline 500 Датчик – Преобразователь	Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как принадлежность (код заказа DK8012). Предусмотрены следующие варианты длины кабеля: код заказа «Кабель, подключение датчика» ▪ Опция 1: 5 м (16 фут) ▪ Опция 2: 10 м (32 фут) ▪ Опция 3: 20 м (65 фут) Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500: 20 м (65 фут).

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. Сопроводительная документация SD02159D

15.2 Принадлежности для связи

Принадлежности	Описание
Fieldgate FXA42	Передача измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов ▪ Техническое описание TI01297S ▪ Руководство по эксплуатации BA01778S ▪ Страница изделия: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Планшет Field Xpert SMT50 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов в невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла. ▪ Техническое описание TI01555S ▪ Руководство по эксплуатации BA02053S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt50

Field Xpert SMT70	Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла. ▪ Техническое описание TI01342S ▪ Руководство по эксплуатации BA01709S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1). ▪ Техническое описание TI01418S ▪ Руководство по эксплуатации BA01923S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt77

15.3 Принадлежности для конкретной области применения

Принадлежность	Описание
Applicator	ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser: ▪ Выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям ▪ Расчет всех необходимых данных для определения оптимального расходомера: например, номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и точность измерения. ▪ Графическое представление результатов расчета ▪ Определение частичного кода заказа. Администрирование, документирование 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. Основываясь на десятилетиях опыта в области автоматизации процессов, Endress+Hauser предлагает промышленным предприятиям экосистему IIoT, которая позволяет получать полезные сведения из данных. Эти данные могут быть использованы для оптимизации процессов, что приведет к повышению эксплуатационной готовности, эффективности и надежности предприятия, а в конечном итоге — к повышению его рентабельности. 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. ▪ Техническое описание: TI01134S ▪ Брошюра с описанием инновационной продукции: IN01047S

15.4 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
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 и газов.

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	Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются физически в разных местах. Они соединяются между собой соединительными кабелями. Информация о структуре измерительного прибора → 🗎 16

16.3 Вход

Измеряемая переменная

Непосредственно измеряемые переменные

- 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 $\dot{m}_{мин.\ (F)}$ до $\dot{m}_{макс.\ (F)}$	
[мм]	[дюймы]	[кг/ч]	[фунт/мин]
80	3	0 до 180 000	0 до 6 615
100	4	0 до 350 000	0 до 12 860
150	6	0 до 800 000	0 до 29 400
250	10	0 до 2 200 000	0 до 80 850

Диапазон измерения для газов

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

$\dot{m}_{макс.\ (G)} = (\rho_G \cdot (c_G/m) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

$\dot{m}_{макс.\ (G)}$	Верхний предел диапазона измерения для газа [кг/ч]
ρ_G	Плотность газа [кг/м³] в рабочих условиях
c_G	Скорость звука (газ) [м/с]
d_i	Внутренний диаметр измерительной трубки (м)
π	Pi (Число «пи»)
n = 2	Количество измерительных трубок
m = 2	Для всех газов, кроме чистого H2 и He газа
m = 3	Для чистых H2 и гелия

Рекомендованный диапазон измерений

Пределы расхода → 246

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.

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

Входной сигнал

Внешние измеряемые значения

Для повышения точности измерения определенных измеряемых величин или для расчета скорректированного объемного расхода газа в системе автоматизации может происходить непрерывная запись различных измеряемых величин в измерительный прибор:
- Рабочее давление для повышения точности 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)
- Приведенная плотность для расчета скорректированного объемного расхода для газов

В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" → 🗎 225

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

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход → 🗎 228.

Цифровая связь

Измеренные значения записываются системой автоматизации с помощью FOUNDATION Fieldbus.

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

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, МЭК 61158-2, 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.

Сигнал в случае сбоя

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

FOUNDATION Fieldbus

Состояние и аварийный сигнал сообщения	Диагностика в соответствии с FF-891
Ток ошибки FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 мА

Токовый выход

Токовый выход 4-20 мА	
Режим неисправности	Конфигурируемый: ▪ 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
Токовый выход 4-20 мА	
Режим неисправности	Конфигурируемый: ▪ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ▪ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 мА

Импульсный/частотный/релейный выход

Импульсный выход	
Режим неисправности	Конфигурируемый: ▪ Фактическое значение ▪ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим неисправности	Конфигурируемый: ▪ Фактическое значение ▪ 0 Гц ▪ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц
Релейный выход	
Режим неисправности	Конфигурируемый: ▪ Текущее состояние ▪ Разомкнут ▪ Замкнут

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:
  FOUNDATION Fieldbus
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Интерфейс WLAN
- Отображение простого текста
  Информация о причине и мерах по устранению неполадок

Веб-браузер

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению

Светодиодные индикаторы

Информация о состоянии	Состояние обозначается различными светодиодами Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: ▪ Подача напряжения питания активна ▪ Передача данных активна ▪ Произошла авария / ошибка прибора Светодиодная индикация диагностической информации → 177

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:
- с источником питания;
- между собой;
- с подключением защитного заземления (PE).

FOUNDATION Fieldbus

Идентификатор изготовителя	0x452B48 (шестнадцатеричный формат)
Идентификационный номер	0x103B (шестнадцатеричный формат)
Версия прибора	1
Версия файлов описания прибора (DD)	Информация и файлы содержатся в следующих источниках. ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Версия файла совместимости (CFF)	
Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ITK)	Версия 6.2.0
Номер операции испытания ITK	Информация: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Поддержка функции Link Master (LAS)	Да
Выбор функций Link Master и Basic Device	Да Заводская настройка: Basic Device
Адрес узла	Заводская настройка: 247 (0xF7)
Поддерживаемые функции	Поддерживаются следующие методы. ▪ Перезапуск ▪ Перезапуск ENP ▪ Диагностика ▪ Перевод в режим OOS ▪ Перевод в режим AUTO ▪ Чтение данных трендов ▪ Чтение журнала регистрации событий
Виртуальные коммуникационные связи (VCR)	
Количество VCR	44
Количество связанных объектов в VFD	50
Неизменяемые записи	1
VCR клиента	0
VCR сервера	10
VCR источника	43

VCR назначения	0
VCR подписчика	43
VCR издателя	43
Пропускная способность канала прибора	
Временной интервал	4
Мин. задержка между PDU	8
Макс. задержка ответа	16
Системная интеграция	Информация о системной интеграции → 📄 94. ▪ Циклическая передача данных ▪ Описание модулей ▪ Время исполнения ▪ Методы

16.5 Электропитание

Назначение клемм

→ 📄 43

Разъемы, предусмотренные для прибора

→ 📄 43

Разъемы, предусмотренные для прибора

→ 📄 44

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 исполнения прибора параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (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	▪ → 🗎 47 ▪ → 🗎 55
Выравнивание потенциалов	→ 🗎 61
Клеммы	Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками. Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм^2 (24 до 12 AWG).

Кабельные вводы	▪ Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем диаметром ∅ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
	▪ Резьба кабельного ввода:
	  ▪ NPT ½"
	  ▪ G ½"
	  ▪ M20
	▪ Разъем прибора для цифрового подключения: M12
	▪ Разъем прибора для соединительного кабеля: M12
	Разъем прибора всегда используется в исполнении прибора с кодом заказа «Клеммный отсек датчика», опция **C** «Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь».

Технические характеристики кабелей	→ 🗎 38
Защита от перенапряжения	

Колебания сетевого напряжения	→ 🗎 235
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 Эксплуатационные характеристики

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* → 224

Максимальная погрешность измерений

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

Базовая погрешность

Технические особенности → 240

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

- ±0,05 % ИЗМ. (опционально для массового расхода: PremiumCal, код заказа «Калибровка, расход», опция D)
- ±0,10 % % ИЗМ. (стандарт)

Массовый расход (газы)

±0,35 % ИЗМ.

Плотность (жидкости)

В стандартных условиях (г/см³)	Калибровка стандартной плотности (г/см³)	Широкий диапазон Спецификация плотности [1) 2)] (г/см³)	Расширенная калибровка плотности [3) 4)] (г/см³)
±0,0005	±0,0005	±0,001	±0,0005

1) Допустимый диапазон для специальной калибровки по плотности: 0 до 2 g/cm³, +5 до +80 °C (+41 до +176 °F)
2) Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EE «Специальная плотность» (для номинальных диаметров ≤ 100 DN)
3) Допустимый диапазон для расширенной калибровки плотности: 0 до 2 g/cm³, +20 до +60 °C (+68 до +140 °F)
4) код заказа «Пакет прикладных программ», опция E1 «Расширенная 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]	[дюймы]	[кг/ч]	[фунт/мин]
80	3	9	0,330
100	4	14	0,514
150	6	32	1,17
250	10	88	3,23

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]
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600
250	2 200 000	220 000	110 000	44 000	22 000	4 400

Единицы измерения США

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]
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
4	12 860	1 286	643,0	257,2	128,6	25,72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58,80
10	80 850	8 085	4 043	1 617	808,5	161,7

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения погрешности:

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 → 📄 240

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,025 % ИЗМ. (PremiumCal, для массового расхода)
±0,05 % ИЗМ.

Массовый расход (газы)

±0,25 % 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

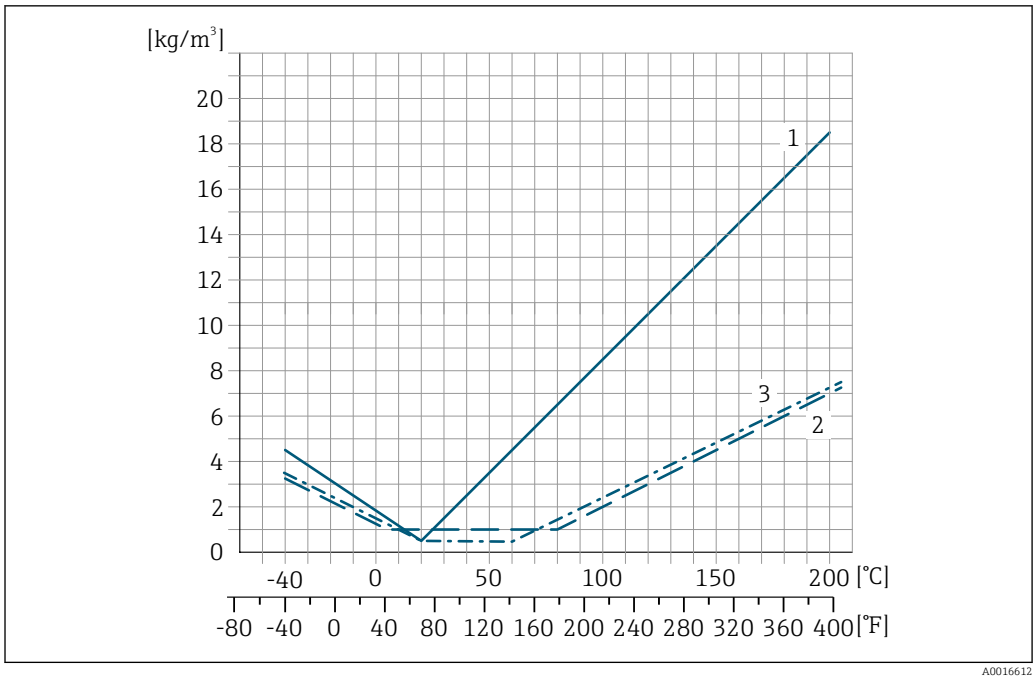
При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и температурой процесса типичная погрешность измерения датчиков составляет ±0,00010 g/cm³/°C (±0,000005 g/cm³/°F). Выполнить корректировку по плотности можно на месте эксплуатации.

Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)

Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона (→ 🗎 237), погрешность измерения составляет ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)

Расширенная спецификация плотности

Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона (→ 🗎 237), погрешность измерения составляет ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



1 Калибровка по плотности на месте эксплуатации, в примере при +20 °C (+68 °F)
2 Специальная калибровка по плотности
3 Расширенная калибровка 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:
- Считывание текущего измеренного значения давления через токовый вход или цифровой вход.
- указать фиксированное значение давления в параметрах прибора.

Руководство по эксплуатации .

DN		[% ИЗМ./бар]	[% ИЗМ./фнт/кв. дюйм]
[мм]	[дюймы]		
80	3	−0,0056	−0,0004
100	4	−0,0037	−0,0002
150	6	−0,002	−0,0001
250	10	−0,0067	−0,0005

Технические особенности

ИЗМ = измеренное значение; ВПД = верхний предел диапазона измерений

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

MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

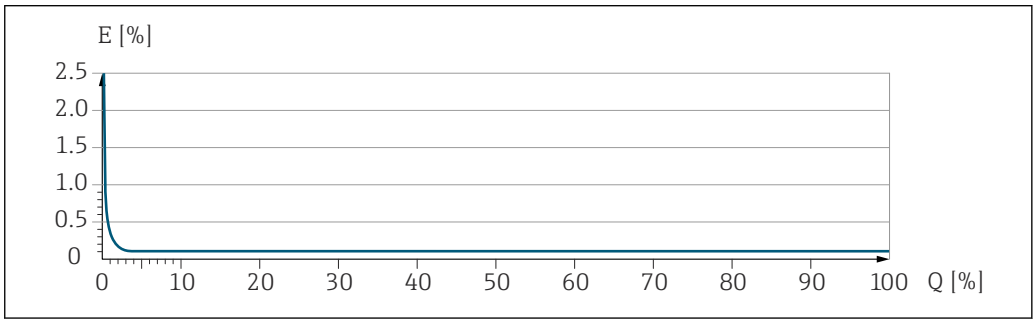
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

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

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

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

Пример максимальной погрешности измерения



A0030316

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

16.7 Монтаж

Требования, предъявляемые к монтажу

→ 24

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

→ 27

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	−50 до +80 °C (−58 до +176 °F)
Климатический класс	DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)
Относительная влажность	Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 4 до 95 %.
Рабочая высота	Согласно стандарту EN 61010-1 ≤ 2 000 м (6 562 фут)
Класс защиты	**Преобразователь** ▪ IP66/67, оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4 ▪ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2 ▪ Дисплей: IP20, оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2 **Датчик** ▪ IP66/67, оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4 ▪ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2 *Опционально* Код заказа «Опции датчика», опция CH (IP69) **Внешняя антенна WLAN** IP66/67, защитная оболочка типа 4X
Вибростойкость и ударопрочность	**Вибрация синусоидального профиля согласно стандарту МЭК 60068-2-6** Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, смачиваемая поверхность», опции LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU ▪ 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение ▪ 8,4 до 2 000 Гц, 1 г пиковое значение Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, смачиваемые поверхности», опция HA, SA, SB, SC ▪ 2 до 8,4 Гц, 7,5 мм пиковое значение ▪ 8,4 до 2 000 Гц, 2 г пиковое значение Преобразователь ▪ 2 до 8,4 Гц, 7,5 мм пиковое значение ▪ 8,4 до 2 000 Гц, 2 г пиковое значение **Широкополосные случайные вибрации согласно стандарту МЭК 60068-2-64** Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, смачиваемая поверхность», опции LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU ▪ 10 до 200 Гц, 0,003 $г^2$/Гц ▪ 200 до 2 000 Гц, 0,001 $г^2$/Гц ▪ Итого: 1,54 г ср квадр

Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, смачиваемые поверхности», опция HA, SA, SB, SC
- 10 до 200 Гц, 0,01 $г^2$/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 $г^2$/Гц
- Итого: 2,70 г ср квадр

Преобразователь
- 10 до 200 Гц, 0,01 $г^2$/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 $г^2$/Гц
- Итого: 2,70 г ср квадр

Удары с полусинусоидальной формой импульса согласно стандарту МЭК 60068-2-27

- Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, смачиваемые поверхности», опции LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU
  6 мс 30 г
- Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, смачиваемые поверхности», опции HA, SA, SB, SC
  6 мс 50 г
- Преобразователь
  6 мс 50 г

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

Механические нагрузки

Корпус преобразователя и клеммный отсек датчика:
- Необходимо защитить от механических воздействий, таких как толчки и удары
- Не используйте прибор в качестве подставки для подъема наверх

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

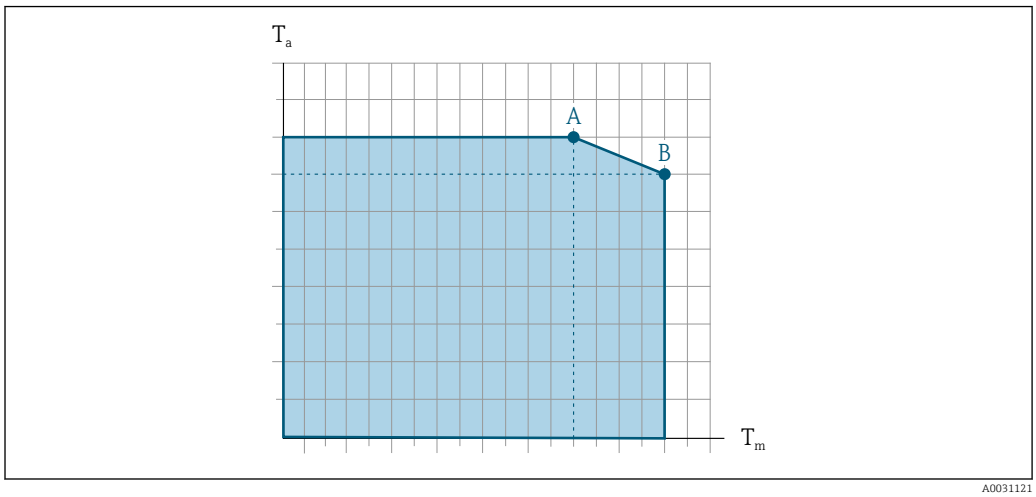
Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

16.9 Параметры технологического процесса

Диапазон рабочей температуры

−40 до +205 °C (−40 до +401 °F)

Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды



43 *Пример зависимости, значения приведены в таблице.*

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

Значения для приборов, используемых во взрывоопасной зоне:
Отдельная документация по взрывозащите (XA) для прибора → 260.

Вариант исполнения	Неизолированный				Изолированный			
	A		B		A		B	
	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Promass O 500 – цифровое исполнение	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)
Promass O 500								

Плотность технологической среды

0 до 5 000 кг/м³ (0 до 312 lb/cf)

Номинальные значения давления/температуры

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

Корпус датчика

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

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

В случае повреждения трубки уровень давления внутри корпуса датчика поднимается сообразно рабочему давлению. Если давление разрушения корпуса датчика с точки зрения заказчика не обеспечивает достаточного запаса по уровню защиты, прибор можно оснастить разрывным диском. Это предотвращает образование недопустимо высокого давления внутри корпуса датчика. В этой связи настоятельно

рекомендуется применение разрывного диска в технологических процессах, использующих газ под высоким давлением, и в особенности в технологических процессах, где рабочее давление на 2/3 превышает давление разрушения датчика.

Если протекающую среду предполагается сливать в сливное устройство, то датчик необходимо снабдить разрывным диском. Сливное устройство подключается к дополнительному резьбовому присоединению .

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:
- DN 80...150 (3...6 дюймов): 5 бар (72,5 фунт/кв. дюйм)
- DN 250 (10 дюймов) :3 бар (43,5 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).

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

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

DN		Разрушающее давление для корпуса датчика	
(мм)	(дюйм)	(бар)	(psi)
80	3	120	1740
100	4	95	1370
150	6	75	1080
250	10	50	720

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

Разрывной диск

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

Размеры разрывного диска указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническая информация»

Внутренняя очистка

- Очитка методом CIP
- Очистка методом SIP

Опции

- Вариант исполнения с очисткой смачиваемых компонентов от масла и смазки, без декларации
  Код заказа «Обслуживание», опция HA [2)]
- Вариант исполнения с очисткой смачиваемых компонентов от масла и смазки согласно IEC/TR 60877-2.0 и BOC 50000810-4, с декларацией
  Код заказа «Обслуживание», опция HB [2)]

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» → 227

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

Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* → 224

Потеря давления

Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора*Applicator* → 224

Давление в системе

→ 27

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры

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

Масса

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами ASME B16.5 класс 900.

Преобразователь

- Proline 500 – цифровое исполнение, поликарбонат: 1,4 кг (3,1 lbs)
- Proline 500 – цифровое исполнение, алюминий: 2,4 кг (5,3 lbs)
- Proline 500, алюминий: 6,5 кг (14,3 lbs)
- Proline 500, литье, нержавеющая сталь: 15,6 кг (34,4 lbs)

2) Очистка относится только к измерительному прибору. Поставляемые принадлежности не очищаются.

Датчик
- Датчик с литым присоединительным корпусом, нержавеющая сталь: +3,7 кг (+8,2 lbs)
- Датчик с алюминиевым присоединительным корпусом:

Масса в единицах измерения системы СИ

DN [мм]	Масса [кг]
80	75
100	141
150	246
250	572

Масса в единицах измерения США

DN [дюймы]	Масса [фунты]
3	165
4	311
6	542
10	1261

Материалы

Корпус преобразователя

Корпус преобразователя Proline 500 – цифровой вариант исполнения

Код заказа «Корпус преобразователя»:
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **D** «Поликарбонат»: поликарбонат

Корпус преобразователя Proline 500

Код заказа «Корпус преобразователя»:
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: отливка из нержавеющей стали, 1.4409 (CF3M) аналогично 316L

Материал окна

Код заказа «Корпус преобразователя»:
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло
- Опция **D** «Поликарбонат»: пластик
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: стекло

Крепежные компоненты для монтажа на трубе

- Винты, резьбовые болты, шайбы, гайки: нержавеющая сталь A2 (хромо-никелевая сталь)
- Металлические пластины: нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Клеммный отсек датчика

Код заказа для «Клеммный корпус датчика»:
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **B** «Нержавеющая сталь»:
  - Нержавеющая сталь 1.4301 (304)
  - Факультативно: код заказа «Опции сенсора», опция **CC** «Гигиеническое исполнение, для максимальной стойкости к коррозии»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
- Опция **C** «Сверхкомпактный, нержавеющая сталь»:
  - Нержавеющая сталь 1.4301 (304)
  - Факультативно: код заказа «Опции сенсора», опция **CC** «Гигиеническое исполнение, для максимальной стойкости к коррозии»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: 1.4409 (CF3M), аналогично 316L

Кабельные вводы / кабельные уплотнения

Кабельные вводы и переходники	Материал изготовления
Кабельное уплотнение M20×1,5	Пластик
▪ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½ дюйма ▪ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½ дюйма Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения: ▪ Код заказа «Корпус преобразователя»: ▪ Опция A «Алюминий с покрытием» ▪ Опция D «Поликарбонат» ▪ Код заказа «Клеммный корпус датчика»: ▪ Proline 500 – цифровой вариант исполнения: Опция A «Алюминий с покрытием» Опция B «Нержавеющая сталь» Опция L «Литье, нержавеющая сталь» ▪ Proline 500: Опция B «Нержавеющая сталь» Опция L «Литье, нержавеющая сталь»	Никелированная латунь
▪ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½ дюйма ▪ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½ дюйма Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения: ▪ Код заказа «Корпус преобразователя»: Опция L «Литье, нержавеющая сталь» ▪ Код заказа для «Клеммный корпус датчика»: Опция L «Литье, нержавеющая сталь»	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
Переходник для разъема прибора Разъем прибора для цифрового подключения: Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения .	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Разъем прибора

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

Соединительный кабель

УФ-излучение может разрушать наружную оболочку кабеля. В максимально возможной мере защищайте кабель от воздействия прямых солнечных лучей.

Соединительный кабель для датчика и цифрового преобразователя Proline 500

Кабель с изоляцией из ПВХ и медным экраном

Соединительный кабель для соединения датчика и преобразователя Proline 500

Кабель с изоляцией из ПВХ и медным экраном

Корпус датчика

- Стойкая к кислоте и щелочи внешняя поверхность
- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4410/UNS S32750 25Cr Duplex (Super Duplex)

Присоединения к технологическому процессу

Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)

Доступные технологические соединения → 249

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 технологическому процессу	Фиксированные фланцевые подключения: - Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N) - Фланец ASME B16.5 - Фланец JIS B2220 Материалы присоединения к процессу → 249
Шероховатость поверхности	Все данные относятся к компонентам, соприкасающимся с технологической средой. Для заказа доступны следующие категории шероховатости поверхности: Без полировки

16.11 Пользовательский интерфейс

Языки

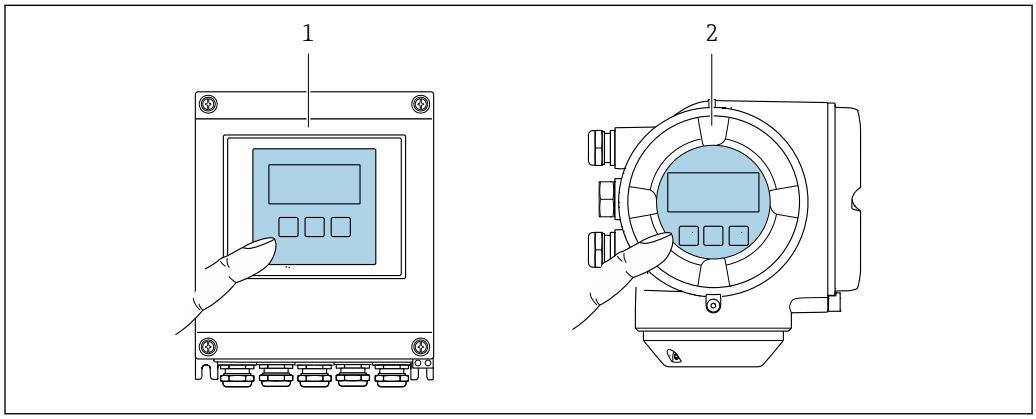
Управление можно осуществлять на следующих языках:
- Локальное управление:
  английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский
- Через веб-браузер:
  английский, немецкий,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

Локальное управление

С помощью дисплея

Уровень оборудования:
- 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 → 88



44 *Сенсорное управление*

1 Proline 500 – цифровое исполнение
2 Proline 500

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

Дистанционное управление	→ 📄 87
Сервисный интерфейс	→ 📄 87

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	Граница раздела фаз	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN	Сопроводительная документация по прибору → 📄 261
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол цифровой шины Fieldbus	→ 📄 224
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол цифровой шины Fieldbus	→ 📄 224
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Все протоколы цифровых шин ▪ Интерфейс WLAN ▪ Bluetooth ▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале

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
- Asset Management Solutions (AMS) разработки Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 разработки Emerson → www.emersonprocess.com
- Emersons TREX → www.emerson.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

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN . Структура меню управления такая же, что и структура меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины отображается информация о состоянии

прибора, которая может использоваться для отслеживания его работоспособности. 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** → 📄 257)
- 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»** → 📄 257)

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

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 с помощью функции экспорта в соответствующем программном обеспечении, таком как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер: дублирование конфигурации или сохранение ее в архив (например, для создания резервной копии)
- Передача драйверов для системной интеграции посредством веб-сервера, например:
  DD для FOUNDATION Fieldbus

Список событий

Автоматически

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

Регистрация данных

Ручной режим

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

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

16.12 Сертификаты и свидетельства

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

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

Маркировка CE	Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.
Маркировка UKCA	Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA. Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Великобритания www.uk.endress.com
Маркировка RCM	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).
Сертификация FOUNDATION Fieldbus	**Интерфейс FOUNDATION Fieldbus** Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций: ▪ Сертификация согласно FOUNDATION Fieldbus H1 ▪ Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ITK), версия 6.2.0 (сертификат доступен по запросу) ▪ Тест на соответствие на физическом уровне ▪ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Директива для оборудования, работающего под давлением	▪ С маркировкой а) PED/G1/x (x = категория) или б) PESR/G1/x (x = категория) на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие «Основным требованиям техники безопасности», а) указанным в приложении I к директиве 2014/68/EC для оборудования, работающего под давлением, или б) 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: а) ст. 4, раздел 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EC или б) часть 1, раздел 8 Статутных инструментов 2016 г. №1105. Область применения указана: а) на схемах 6-9 в приложении II к директиве 2014/68/EC для оборудования, работающего под давлением, или б) в Приложении 3, Раздел 2 Статутных инструментов 2016 г. №1105.
Сертификат на радиочастотное оборудование	Измерительный прибор имеет сертификат на радиочастотное оборудование. Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации → 📄 261

Дополнительные сертификаты	**Сертификат морского регистра**
	Действующие на данный момент сертификаты можно получить следующим образом:
	▪ в разделе «Downloads» (Документация) на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
	▪ Укажите следующие сведения:
	  ▪ Группа прибора, например 8E5B
	  ▪ Область поиска: Approval & Certificates → Marine (Сертификаты и морские 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
	▪ ISO 23277 ZG2x (PT) + ISO 10675-1 ZG1 (RT) измерительная трубка (PT) + технологическое соединение (RT) сварной шов, протокол испытаний
	▪ Пенетрантное+радиографические испытания ASME B31.3 NFS (RT) измерительная трубка (PT) + технологическое соединение (RT) сварной шов, протокол испытаний
	▪ Пенетрантное+радиографические испытания ASME VIII разд. 1 (RT) измерительная труба (PT) + технологическое соединение (RT) сварной шов, протокол испытаний
	▪ Визуальное+пенетрантное+радиографическое тестирование NORSOK M-601 (RT) измерительная трубка (VT+PT) + технологическое соединение. (VT + RT) сварной шов, протокол испытаний
	▪ ISO 23277 ZG2x (PT) + ISO 10675-1 ZG1 (DR) измерительная трубка (PT) + технологическое соединение (DR) сварной шов, протокол испытаний

- Пенетрантное+радиографические испытания ASME B31.3 NFS (DR) измерительная трубка (PT) + технологическое соединение (DR) сварной шов, протокол испытаний
- Пенетрантное+радиографические испытания ASME VIII разд. 1 (DR) измерительная труба (PT) + технологическое соединение (DR) сварной шов, протокол испытаний
- Визуальное+Пенетрантное+Радиографическое испытание NORSOK M-601 (DR) измерительная трубка (VT+PT) + технологическое соединение. (VT+DR) сварной шов, протокол испытаний

- Сертификат материала по форме EN10204-3.1 (смачиваемые компоненты)
- Испытание давлением, внутренний процесс, протокол испытаний (код заказа для «Испытание, сертификат», опция JB)
- Проверка идентификации материала (PMI), внутренняя процедура, смачиваемые детали, протокол испытаний (опция JK)

Испытание сварных соединений

Опция	Стандарт испытаний				Элемент	
	ISO 23277 AL2x (PT) ISO 10675-1 AL1 (RT, DR)	ASME B31.3 NFS	ASME VIII, раздел 1 Приложения 4+8	NORSOK M-601	Измерительная труба	Процедура испытания
KF	x				PT	RT
KK		x			PT	RT
KP			x		PT	RT
KR				x	VT, PT	VT, RT
K1	x				PT	DR
K2		x			PT	DR
K3			x		PT	DR
K4				x	VT, PT	VT, DR
PT = цветная дефектоскопия, RT = радиоизотопное испытание, VT = визуальный контроль, DR = цифровая радиография Все опции с функцией формирования отчета по результатам испытания						

Сторонние стандарты и директивы

- EN 60529
  Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- IEC/EN 60068-2-6
  Влияние условий окружающей среды: процедура испытания – испытание Fc: вибрации (синусоидальные).
- IEC/EN 60068-2-31
  Влияние условий окружающей среды: процедура испытания – испытание 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
- ГБ30439.5
  Требования безопасности для продуктов промышленной автоматизации - Часть 5: Требования безопасности для расходомеров
- 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 полевых приборов и устройств для обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 80
  Применение Директивы по оборудованию, работающему под давлением, к устройствам управления технологическими процессами
- 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 полевым приборам для стандартных условий применения
- NAMUR NE 132
  Кориолисовый массовый расходомер
- NACE MR0103
  Материалы, стойкие к разрушению под действием напряжений в сульфидсодержащей среде при работе в агрессивных средах при нефтепереработке.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
  Материалы, предназначенные для использования в среде с содержанием H2S в области нефте- и газопереработки.
- ETSI EN 300 328
  Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489
  Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

16.13 Пакет 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 → 📄 260

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 Technology

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring»

Технология Heartbeat Verification
Соответствует требованиям прослеживаемой поверки согласно стандарту DIN ISO 9001:2015, пункт 7.6 a) «Проверка контрольно-измерительного оборудования».
- Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса.
- По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет.
- Простой процесс тестирования с использованием местного 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.

Технология 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, образования налипаний и т.п.) на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Контролировать качество технологического процесса или продукта, например скопления газа.

Подробная информация о Heartbeat Technology:
Специальная документация → 260

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. 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.

Следующую информацию можно найти в сертификате калибровки из комплекта поставки:

- Точность измерения плотности на воздухе
- Точность измерения плотности в жидкостях с различной плотностью
- Точность измерения плотности в воде с различными температурами

Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Увеличенная плотность

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция E1 «Увеличенная плотность»

Для приложений, основанных на объеме, прибор может рассчитывать и выводить объемный расход путем деления массового расхода на измеренную плотность.

Данный пакет приложений представляет собой стандартную калибровку для коммерческого учета в соответствии с национальными и международными стандартами (например, OIML, MID). Рекомендуется для применения в системах дозирования, основанных на измерении объема, используемых для коммерческих расчетов в широком диапазоне температур.

В прилагаемом сертификате калибровки подробно описаны показатели плотности в воздухе и воде при различных температурах.

Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Нефтепродукты

Код заказа «Пакеты прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»

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

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

Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

Нефтепродукты и функция блокировки

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

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

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

Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

16.14 Принадлежности

Обзор принадлежностей, доступных для заказа → 222

16.15 Документация

Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:
- Программа *Device Viewer*www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документации
Proline Promass O	KA01285D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации
Proline 500 – цифровое исполнение	KA01233D
Proline 500	KA01291D

Технические характеристики

Измерительный прибор	Код документации
Promass O 500	TI01285D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации
Promass 500	GP01096D

Дополнительная документация, обусловленная конкретным прибором

Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах.

Содержание	Код документации Измерительный прибор
ATEX/IECEx Ex ia	XA01473D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01474D
cCSAus IS	XA01475D
cCSAus Ex ia	XA01509D
cCSAus Ex ec	XA01510D
EAC Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D

Содержание	Код документации Измерительный прибор
JPN Ex ia	XA01780D
KCs Ex ia	XA03287D
INMETRO Ex ia	XA01476D
INMETRO Ex ec	XA01477D
NEPSI Ex ia	XA01478D
NEPSI Ex nA	XA01479D
UKEX Ex ia	XA02570D
UKEX Ex ec	XA02572D

Специальная документация

Содержание	Код документации
Информация о Директиве по оборудованию, работающему под давлением	SD01614D
Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/A310	SD01793D
Веб-сервер	SD01669D
Технология Heartbeat Technology	SD01703D
Измерение концентрации	SD01709D
Нефтепродукты	–

Руководство по монтажу

Содержание	Примечание
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и принадлежностей	▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в *Device Viewer* → 🗎 220 ▪ Принадлежности, доступные для заказа с руководством по монтажу → 🗎 222

Алфавитный указатель

А

Адаптация алгоритма диагностических действий 186
Адаптация сигнала состояния 187
Активация/деактивация блокировки кнопок 81
Аппаратная защита от записи 151
Архитектура системы
  см. Конструкция измерительного прибора

Б

Безопасность 11
Безопасность изделия 13
Блок преобразователя "Диагностика" 212
Блокировка прибора, статус 154

В

Варианты управления 66
Ввод в эксплуатацию 100
  Настройка устройства 101
  Расширенные настройки 130
Версия прибора 93
Вибрация 29
Вибростойкость и ударопрочность 242
Включение защиты от записи 149
Влияние
  Давление технологической среды 240
  Температура окружающей среды 239
  Температура технологической среды 239
Внутренняя очистка 246
Возврат 220
Время отклика 239
Встроенное ПО
  Версия 93
  Дата выпуска 93
Входные переменные 227
Входные участки 26
Выпуск ПО 93
Выравнивание потенциалов 61
Выходной сигнал 229
Выходные переменные 229
Выходные участки 26

Г

Гальваническая развязка 234
Главный модуль электроники 16

Д

Давление технологической среды
  Влияние 240
Дата изготовления 19, 21
Датчик
  Процедура монтажа 33
Декларация соответствия 13
Диагностика
  Символы 181
Диагностическая информация
  Веб-браузер 183
  Локальный дисплей 181
  Меры по устранению неисправностей 191
  Обзор 191
  Светодиод 177
  Структура, описание 182, 185
  DeviceCare 185
  FieldCare 185
Диагностическое сообщение 181
Диапазон измерений
  Для газов 227
  Для жидкостей 227
Диапазон измерения, рекомендуемый 246
Диапазон температуры
  Температура окружающей среды для дисплея 250
  Температура технологической среды 243
  Температура хранения 23
Диапазон температуры окружающей среды 242
Диапазон температуры хранения 242
Диапазон функций
  AMS Device Manager 91
Директива для оборудования, работающего под давлением 255
Дисплей
  см. Локальный дисплей
Дисплей управления 69
Дистанционное управление 251
Документ
  Назначение 7
  Символы 7
Документация 260
Дополнительные сертификаты 255
Доступ для записи 80
Доступ для чтения 80

Ж

Журнал событий 213

З

Заводская табличка
  Датчик 21
  Преобразователь 19
Замена
  Компоненты прибора 220
Запасная часть 220
Запасные части 220
Зарегистрированные товарные знаки 10
Защита настройки параметров 149
Защита от записи
  С помощью кода доступа 149
  С помощью переключателя защиты от записи 151
  С помощью управления блоками 153
Значения параметров
  Импульсный/частотный/релейный выход 115
  Конфигурация ввода/вывода 108
  Релейный выход 122

И

Идентификатор производителя 93

Идентификация измерительного прибора 18
Измерительная система 226
Измерительное и испытательное оборудование . . 219
Измерительный прибор
Включение 100
Демонтаж 221
Конструкция 16
Монтаж датчика 33
Переоборудование 220
Приготовления к установке 32
Ремонт 220
Утилизация 221
Измеряемые переменные
см. Переменные технологического процесса
Имя прибора
Датчик 21
Индикация
Предыдущее событие диагностики 211
Текущее событие диагностики 211
Инструмент
Для монтажа 32
Для электрического подключения 38
Транспортировка 23
Инструмент для подключения 38
Интеграция в систему 93
Информация о версии прибора 93
Информация о настоящем документе 7
Использование измерительного прибора
Использование не по назначению 11
Предельные случаи 11
см. Назначение
Испытания и сертификаты 255
История изменений встроенного ПО 218

К

Кабельные вводы
Технические характеристики 236
Кабельный ввод
Класс защиты 64
Класс защиты 64, 242
Климатический класс 242
Кнопки управления
см. Элементы управления
Код доступа 80
Ошибка при вводе 80
Код заказа 19, 21
Код типа прибора 93
Компоненты прибора 16
Конструкция
Измерительный прибор 16
Конструкция системы
Измерительная система 226
Контекстное меню
Вызов 76
Закрытие 76
Пояснение 76
Контрольный список
Проверка после монтажа 37
Проверка после подключения 65
Концепция управления 68
Концепция хранения 252
Корпус датчика 244

Л

Локальный дисплей 250
Редактор текста 74
Редактор чисел 74

М

Максимальная погрешность измерений 237
Маркировка CE 13, 254
Маркировка RCM 254
Маркировка UKCA 254
Масса
Единицы измерения системы СИ 247
Единицы измерения США 247
Транспортировка (примечания) 23
Мастер
Входной сигнал состояния 1 до n 110
Выбор среды 106
Выход частотно-импульсный перекл.
. . . . . 115, 117, 120
Дисплей 124
Настройка нуля 135
Настройки WLAN 141
Обнаружение частично заполненной трубы . . . 129
Определить новый код доступа 144
Отсечение при низком расходе 128
Проверка нуля 134
Релейный выход 1 до n 122
Токовый вход 109
Токовый выход 111
Материалы 247
Меню
Диагностика 211
Для настройки прибора 101
Для специальной настройки 130
Настройка 103
Меню управления
Меню, подменю 67
Подменю и уровни доступа 68
Структура 67
Меры по устранению неисправностей
Вызов 183
Закрытие 183
Местный дисплей
Окно навигации 72
см. В аварийном состоянии
см. Диагностическое сообщение
см. Дисплей управления
Место монтажа 24
Механические нагрузки 243
Модуль электроники 16
Монтаж 24
Монтажное положение (вертикальное,
горизонтальное) 25
Монтажные размеры 27
см. Монтажные размеры

Монтажный инструмент 32

Н

Название прибора
Преобразователь 19
Назначение 11
Назначение документа 7
Назначение клемм 43
Назначение клемм соединительного кабеля в преобразователе Proline 500
Клеммный отсек датчика 55
Назначение клемм соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение
Клеммный отсек датчика 47
Назначение полномочий доступа к параметрам
Доступ для записи 80
Доступ для чтения 80
Направление потока 25, 33
Напряжение питания 235
Настройка
Дополнительная настройка дисплея 138
Обозначение прибора 103
Сброс сумматора 170
Сумматор 136
Язык управления 100
Настройка отсечки при низком расходе 234
Настройка языка управления 100
Настройки
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса 170
Администрирование 144
Аналоговый вход 108
Вход состояния 110
Импульсный выход 115
Импульсный/частотный/релейный выход 115, 117
Конфигурация ввода/вывода 108
Локальный дисплей 124
Моделирование 145
Обнаружение частично заполненной трубы . . . 129
Отсечка при низком расходе 128
Перезапуск прибора 215
Регулировка датчика 133
Релейный выход 120, 122
Сброс параметров прибора 215
Системные единицы измерения 103
Технологическая среда 106
Токовый вход 109
Токовый выход 111
Управление конфигурацией прибора 142
WLAN 141
Настройки параметров
Администрирование (Подменю) 145
Веб-сервер (Подменю) 85
Вход состояния 110
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер) 110
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) . . 168
Выбор среды (Мастер) 106
Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер) 115, 117, 120
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю) 169
Вычисл.откор.объём.потока (Подменю) 131
Диагностика (Меню) 211
Дисплей (Мастер) 124
Дисплей (Подменю) 138
Единицы системы (Подменю) 103
Значение токового выхода 1 до n (Подменю) . . 168
Измеряемые переменные (Подменю) 155
Информация о приборе (Подменю) 216
Конфигурация Вв/Выв (Подменю) 108
Моделирование (Подменю) 145
Настройка (Меню) 103
Настройка нуля (Мастер) 135
Настройка сенсора (Подменю) 133
Настройки WLAN (Мастер) 141
Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер) 129
Определить новый код доступа (Мастер) 144
Отсечение при низком расходе (Мастер) 128
Проверка нуля (Мастер) 134
Расширенная настройка (Подменю) 131
Регистрация данных (Подменю) 172
Резервное копирование конфигурации (Подменю) 142
Релейный выход 1 до n (Мастер) 122
Релейный выход 1 до n (Подменю) 170
Сбросить код доступа (Подменю) 144
Сумматор (Подменю) 166
Сумматор 1 до n (Подменю) 136
Токовый вход 109
Токовый вход (Мастер) 109
Токовый вход 1 до n (Подменю) 167
Токовый выход 111
Токовый выход (Мастер) 111
Управление сумматором (Подменю) 170
Analog inputs (Подменю) 108
Номинальные значения давления/температуры . . 244

О

Область индикации
В окне навигации 73
Для дисплея управления 70
Область применения
Остаточный риск 12
Область состояния
В окне навигации 72
Обогрев датчика 28
Окно навигации
В мастере настройки 72
В подменю 72
Окно редактирования 74
Использование элементов управления 74, 75
Экран ввода 75
Операции технического обслуживания 219
Опции управления 66
Отключение защиты от записи 149
Отображение архива измеренных значений 172

Отображение значений
Для заблокированного статуса 154
Очистка методом SIP 246
Очитка методом CIP 246

П

Пакет прикладных программ 257
Параметр
Ввод значений или текста 79
Изменение 79
Параметры настройки WLAN 141
Переключатель защиты от записи 151
Переключающий выход 231
Переменные технологического процесса
Измеряемые 227
Расчетно 227
Плотность технологической среды 244
Поворот дисплея 36
Поворот корпуса модуля электроники
см. Поворот корпуса преобразователя
Поворот корпуса преобразователя 36
Повторная калибровка 219
Повторяемость 238
Подготовка к подключению 45
Подготовка к установке 32
Подключение
см. Электрическое подключение
Подключение кабеля
Преобразователь Proline 500 58
Подключение прибора
Proline 500 55
Proline 500 – цифровое исполнение 47
Подключение сигнального кабеля / кабеля питания
Преобразователь Proline 500 59
Proline 500 – цифровой преобразователь 53
Подключение соединительного кабеля
Клеммный отсек датчика, Proline 500 55
Клеммный отсек датчика, Proline 500 – цифровое исполнение 47
Назначение клемм преобразователя Proline 500 55
Назначение клемм прибора Proline 500 в цифровом исполнении 47
Proline 500 – цифровой преобразователь 52
Подменю
Администрирование 144, 145
Веб-сервер 85
Входной сигнал состояния 1 до n 168
Входные значения 167
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n . . . 169
Выходное значение 168
Вычисл.откор.объём.потока 131
Вычисленные значения 131
Дисплей 138
Единицы системы 103
Журнал событий 213
Значение токового выхода 1 до n 168
Измеренное значение 154
Измеряемые переменные 155
Информация о приборе 216
Конфигурация Вв/Выв 108
Моделирование 145
Настройка сенсора 133
Обзор 68
Переменные процесса 131
Расширенная настройка 130, 131
Регистрация данных 172
Резервное копирование конфигурации 142
Релейный выход 1 до n 170
Сбросить код доступа 144
Сумматор 166
Сумматор 1 до n 136
Токовый вход 1 до n 167
Управление сумматором 170
Analog inputs 108
Поиск и устранение неисправностей
Общие требования 175
Потеря давления 246
Потребление тока 235
Потребляемая мощность 235
Пределы расхода 246
Преобразователь
Поворот дисплея 36
Поворот корпуса 36
Преобразователь Proline 500
Подключение сигнального кабеля / кабеля питания 59
Прибор
Настройка 101
Подготовка к электрическому подключению . . . 45
Приемка 18
Применение 226
Принцип измерения 226
Присоединения к технологическому процессу 249
Проверка
Монтаж 37
Подключение 65
Полученные изделия 18
Проверка после монтажа (контрольный список) . . . 37
Проверка после подключения (контрольный список) 65
Проверки после монтажа 100
Проверки после подключения 100
Прямой доступ 78
Путь навигации (окно навигации) 72

Р

Рабочая высота 242
Рабочий диапазон измерения расхода 227
Разрывной диск
Пусковое давление 245
Указания по технике безопасности 29
Расширенный код заказа
Датчик 21
Преобразователь 19
Регистратор линейных данных 172
Редактор текста 74
Редактор чисел 74

Рекомендация
см. Текстовая справка
Ремонт 220
Примечания 220
Ремонт прибора 220

С

Сбой электропитания 236
Свидетельства 254
Серийный номер 19, 21
Сертификат на радиочастотное оборудование . . . 255
Сертификаты 254
Сертификация FOUNDATION Fieldbus 254
Сигнал в случае сбоя 232
Сигналы состояния 181, 184
Символы
В строке состояния локального дисплея 70
Для блокировки 70
Для измеряемой переменной 70
Для мастеров 73
Для меню 73
Для номера измерительного канала 70
Для параметров 73
Для поведения диагностики 70
Для подменю 73
Для связи 70
Для сигнала состояния 70
Управление вводом данных 75
Экран ввода 75
Элементы управления 74
Соединительный кабель 38
Сообщения об ошибках
см. Диагностические сообщения
Состав функций
Field Communicator 91
Field Communicator 475 91
Field Xpert 90
Специальные инструкции по монтажу
Гигиеническая совместимость 29
Специальные инструкции по подключению 61
Список диагностических сообщений 212
Спускная труба 25
Стандартные рабочие условия 237
Стандарты и директивы 256
Статическое давление 27
Строка состояния
Для основного экрана 70
Структура
Меню управления 67
Сумматор
Настройка 136
Считывание измеренных значений 154

Т

Текстовая справка
Вызов 79
Закрытие 79
Пояснение 79
Температура окружающей среды
Влияние 239
Температура технологической среды
Влияние 239
Температура хранения 23
Теплоизоляция 27
Техника безопасности на рабочем месте 12
Технические особенности
Повторяемость 240
Погрешность измерения 240
Технические характеристики, обзор 226
Точность измерений 237
Транспортировка измерительного прибора 23
Требования к монтажу
Статическое давление 27
Требования к работе персонала 11
Требования, предъявляемые к монтажу
Вибрация 29
Входные и выходные участки 26
Место монтажа 24
Монтажное положение 25
Монтажные размеры 27
Обогрев датчика 28
Разрывной диск 29
Спускная труба 25
Теплоизоляция 27

У

Управление конфигурацией прибора 142
Уровни доступа 68
Условия окружающей среды
Вибростойкость и ударопрочность 242
Механические нагрузки 243
Относительная влажность 242
Рабочая высота 242
Температура хранения 242
Условия хранения 23
Услуги
Ремонт 220
Техническое обслуживание 219
Установка кода доступа 149, 150
Утилизация 221
Утилизация упаковки 24

Ф

Файлы описания прибора 93
Фильтрация журнала событий 214
Функции
см. Параметр

Х

Характер диагностики
Пояснение 182
Символы 182

Ц

Циклическая передача данных 94

Ш

Шероховатость поверхности 249

Э

Эксплуатационная безопасность 12
Эксплуатационные характеристики 237
Эксплуатация 154
Электрический разъем
  Веб-сервер 87
  Интерфейс WLAN 88
  Класс защиты 64
  Управляющие программы
    Через интерфейс WLAN 88
    Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) 87
Электрическое подключение
  Измерительный прибор 38
  Управляющие программы
    По сети FOUNDATION Fieldbus 87
Электромагнитная совместимость 243
Элементы управления 76, 182

Я

Языки, опции управления 250

A

AMS Device Manager 91
  Функции 91
Applicator 227

D

Device Viewer 220
DeviceCare 91
  Файл описания прибора 93
DIP-переключатель
  см. Переключатель защиты от записи

F

Field Communicator
  Функции 91
Field Communicator 475 91
Field Xpert
  Функции 90
Field Xpert SFX350 90
FieldCare 91
  Файл описания прибора 93
  Функции 91

H

HistoROM 142

K

Клеммы 236

N

Netilion 219

P

Proline 500 – цифровой преобразователь
  Подключение сигнального кабеля / кабеля питания 53

W

W@M Device Viewer 18

71757633

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation