BA01836D/53/RU/03.24-00
71646655
2024-01-31

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

Инструкция по эксплуатации
Proline Prosonic Flow G 500

Расходомер-счетчик ультразвуковой
HART

Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Содержание

1 Об этом документе 6
1.1 Назначение документа 6
1.2 Символы 6
1.2.1 Символы техники безопасности 6
1.2.2 Электротехнические символы 6
1.2.3 Специальные символы связи 6
1.2.4 Символы, обозначающие инструменты 7
1.2.5 Описание информационных символов 7
1.2.6 Символы, изображенные на рисунках 7
1.3 Документация 8
1.3.1 Назначение документа 8
1.4 Зарегистрированные товарные знаки 8

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

3 Описание изделия 14
3.1 Конструкция изделия 14
3.1.1 Proline 500, цифровое исполнение . 14

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

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

6 Монтаж 21
6.1 Требования к монтажу 21
6.1.1 Место монтажа 21
6.1.2 Требования к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса 23
6.1.3 Особые указания в отношении монтажа 25
6.2 Монтаж измерительного прибора 26
6.2.1 Необходимые инструменты 26
6.2.2 Подготовка измерительного прибора 26
6.2.3 Монтаж измерительного прибора . . 26
6.2.4 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровой вариант исполнения 27
6.3 Проверка после монтажа 29

7 Электрическое подключение 30
7.1 Электробезопасность 30
7.2 Требования к подключению 30
7.2.1 Необходимые инструменты 30
7.2.2 Требования к соединительному кабелю 30
7.2.3 Назначение клемм 35
7.2.4 Подготовка измерительного прибора 35
7.3 Подключение измерительного прибора: Proline 500 в цифровом исполнении 36
7.3.1 Подключение соединительного кабеля 36
7.3.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания 39
7.4 Выравнивание потенциалов 40
7.4.1 Требования 40
7.5 Специальные инструкции по подключению 41
7.5.1 Примеры подключения 41
7.6 Обеспечение требуемой степени защиты . . . 45
7.7 Проверки после подключения 45

8 Опции управления 47
8.1 Обзор опций управления 47
8.2 Структура и функции меню управления . . . 48
8.2.1 Структура меню управления 48
8.2.2 Принципы управления 49

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей 50
8.3.1 Интерфейс управления 50
8.3.2 Окно навигации 53
8.3.3 Окно редактирования 55
8.3.4 Элементы управления 57
8.3.5 Открытие контекстного меню 57
8.3.6 Навигация и выбор из списка 59
8.3.7 Прямой вызов параметра 59
8.3.8 Вызов справки 60
8.3.9 Изменение значений параметров . . 60
8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа 61
8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа 61
8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок 62
8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера 62
8.4.1 Диапазон функций 62
8.4.2 Требования 63
8.4.3 Подключение прибора 64
8.4.4 Вход в систему 66
8.4.5 Пользовательский интерфейс 67
8.4.6 Деактивация веб-сервера 68
8.4.7 Выход из системы 69
8.5 Вход в меню управления через управляющую программу 69
8.5.1 Подключение к управляющей программе 69
8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370 73
8.5.3 FieldCare 74
8.5.4 DeviceCare 75
8.5.5 AMS Device Manager 76
8.5.6 Field Communicator 475 76
8.5.7 SIMATIC PDM 76

9 Системная интеграция 77

9.1 Обзор файлов описания прибора 77
9.1.1 Сведения о текущей версии прибора 77
9.1.2 Управляющие программы 77
9.2 Измеряемые переменные, передача которых возможна по протоколу HART 78
9.3 Другие параметры настройки 80

10 Ввод в эксплуатацию 83

10.1 Проверки после монтажа и подключения . . 83
10.2 Включение измерительного прибора 83
10.3 Настройка языка управления 83
10.4 Настройка измерительного прибора 83
10.4.1 Определение обозначения прибора 85
10.4.2 Настройка системных единиц измерения 85
10.4.3 Отображение конфигурации ввода/вывода 87
10.4.4 Настройка входного сигнала состояния 88
10.4.5 Настройка токового входа 89
10.4.6 Настройка токового выхода 90
10.4.7 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода 94
10.4.8 Настройка релейного выхода 101
10.4.9 Настройка двойного импульсного выхода 104
10.4.10 Настройка локального дисплея . . . 105
10.4.11 Настройка отсечки при низком расходе 107
10.4.12 Настройка анализа газа 109
10.5 Расширенные настройки 111
10.5.1 Ввод кода доступа 112
10.5.2 Выполнение регулировки датчика 112
10.5.3 Настройка сумматора 112
10.5.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея 114
10.5.5 Настройка WLAN 117
10.5.6 Управление конфигурацией 119
10.5.7 Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора 121
10.6 Моделирование 122
10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа 126
10.7.1 Защита от записи посредством кода доступа 126
10.7.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи 128

11 Управление 130

11.1 Считывание данных состояния блокировки прибора 130
11.2 Изменение языка управления 130
11.3 Настройка дисплея 130
11.4 Считывание измеренных значений 130
11.4.1 Переменные процесса 131
11.4.2 Системные значения 133
11.4.3 Подменю "Входные значения" 134
11.4.4 Выходное значение 135
11.4.5 Подменю "Сумматор" 138
11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса 139
11.6 Выполнение сброса сумматора 139
11.6.1 Состав функций в параметр "Управление сумматора" 140
11.6.2 Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры" 140
11.7 Отображение архива измеренных значений 140

12 Диагностика и устранение неисправностей 144

12.1 Общая процедура устранения неисправностей 144

12.2 Светодиодная индикация диагностической информации 147
12.2.1 Преобразователь 147
12.2.2 Клеммный отсек датчика 148
12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее 149
12.3.1 Диагностическое сообщение 149
12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок 151
12.4 Диагностическая информация в веб-браузере 152
12.4.1 Диагностические опции 152
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем 153
12.5 Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare 154
12.5.1 Диагностические опции 154
12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем 155
12.6 Адаптация диагностической информации 156
12.6.1 Адаптация реакции прибора на диагностические события 156
12.6.2 Адаптация сигнала состояния 156
12.7 Обзор диагностической информации 158
12.8 Необработанные события диагностики . . . 165
12.9 Список диагностических сообщений 165
12.10 Журнал событий 167
12.10.1 Чтение журнала регистрации событий 167
12.10.2 Фильтрация журнала событий 167
12.10.3 Обзор информационных событий . 168
12.11 Сброс параметров измерительного прибора 170
12.11.1 Диапазон функций параметр "Сброс параметров прибора" 170
12.12 Информация о приборе 171
12.13 История изменений прошивки 173

13 Техническое обслуживание 174

13.1 Мероприятия по техническому обслуживанию 174
13.1.1 Наружная очистка 174
13.2 Измерительное и испытательное оборудование 174
13.3 Служба поддержки Endress+Hauser 174

14 Ремонт 175

14.1 Общие указания 175
14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования 175
14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию 175
14.2 Запасные части 175
14.3 Служба поддержки Endress+Hauser 175
14.4 Возврат 175
14.5 Утилизация 176
14.5.1 Демонтаж измерительного прибора 176
14.5.2 Утилизация измерительного прибора 176

15 Принадлежности 177

15.1 Специальные принадлежности для прибора 177
15.1.1 Для преобразователя 177
15.2 Принадлежности для обеспечения связи . . 178
15.3 Принадлежности, обусловленные типом обслуживания 179
15.4 Системные компоненты 180

16 Технические характеристики 181

16.1 Сфера применения 181
16.2 Назначение и конструкция системы 181
16.3 Вход 182
16.4 Выход 185
16.5 Источник питания 191
16.6 Рабочие характеристики 193
16.7 Монтаж 196
16.8 Условия окружающей среды 196
16.9 Параметры технологического процесса . . . 198
16.10 Механическая конструкция 200
16.11 Дисплей и пользовательский интерфейс . . 204
16.12 Сертификаты и свидетельства 208
16.13 Пакеты прикладных программ 210
16.14 Аксессуары 212
16.15 Дополнительная документация 212

Алфавитный указатель 214

1 Об этом документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

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

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

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

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

1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
⎓	Постоянный ток
∼	Переменный ток
≂	Постоянный и переменный ток
⏚	**Заземление** Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.
⏚	**Подключение для выравнивания потенциалов (PE, защитное заземление)** Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены изнутри и снаружи прибора. ▪ Внутренняя клемма заземления: линия выравнивания потенциалов подключается к системе сетевого питания. ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

1.2.3 Специальные символы связи

Символ	Значение
📶	**Беспроводная локальная сеть (WLAN)** Связь через беспроводную локальную сеть.
●	**Светодиод** Светодиод не горит.

Символ	Значение
	Светодиод Светодиод горит.
	Светодиод Светодиод мигает.

1.2.4 Символы, обозначающие инструменты

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

1.2.5 Описание информационных символов

Символ	Значение
	Разрешено Разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Рекомендация Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
▶	Указание, обязательное для соблюдения
1., 2., 3....	Серия шагов
	Результат шага
	Помощь в случае проблемы
	Внешний осмотр

1.2.6 Символы, изображенные на рисунках

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

Символ	Значение
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

1.3 Документация

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

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

1.3.1 Назначение документа

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

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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

HART®
Зарегистрированный товарный знак FieldComm Group, Остин, Техас, США.

2 Правила техники безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

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

2.2 Назначение

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

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

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

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

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

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

Остаточные риски

⚠ ВНИМАНИЕ

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

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность выброса среды!

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

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

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

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

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

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

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

Ремонт

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

- Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.

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

2.5 Безопасность изделия

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

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

2.6 IT-безопасность

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

Меры 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 ИТ-безопасность прибора

Прибор снабжен набором специальных функций, реализующих защитные меры на стороне оператора. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность. Ниже представлен список наиболее важных функций:

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

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

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

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи → 🗎 128.

2.7.2 Защита от записи на основе пароля

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

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

Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея,, веб-браузера или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→ 🗎 126).

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

Пароль WLAN: работа в качестве точки доступа WLAN

Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN (→ 🗎 71), 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** (→ 🗎 119).

Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию по соображениям безопасности.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля приведена в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» .→ 🗎 126.

2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

→ 🗎 62Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера. При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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

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

2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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

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

3 Описание изделия

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

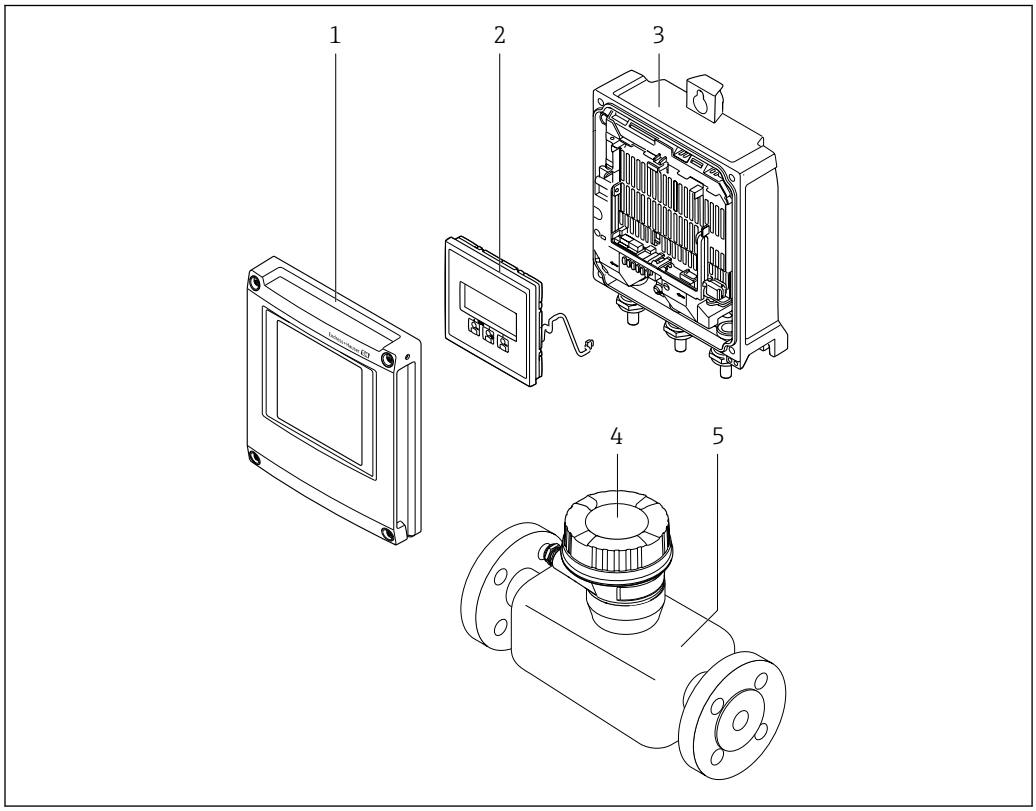
3.1.1 Proline 500, цифровое исполнение

Передача сигнала: цифровая
Код заказа "Встроенный блок электроники ISEM", опция **A** "Датчик"

Для сфер применения без специальных требований к параметрам технологического процесса или окружающей среды.

Электронный блок расположен внутри датчика, поэтому прибор подходит для применения в следующих случаях:
Для легкой замены преобразователя.

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

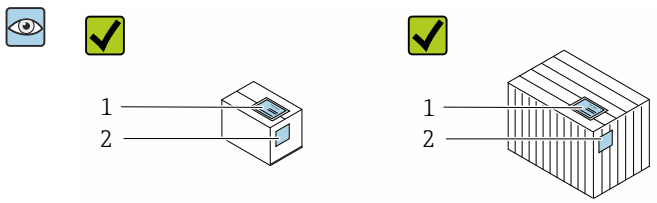


1 Основные компоненты измерительного прибора

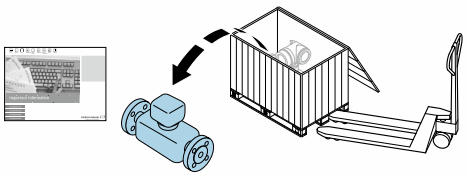
1 Крышка отсека электроники
2 Дисплей
3 Корпус преобразователя
4 Клеммный отсек датчика со встроенным блоком электроники ISEM: подключение соединительного кабеля
5 Датчик

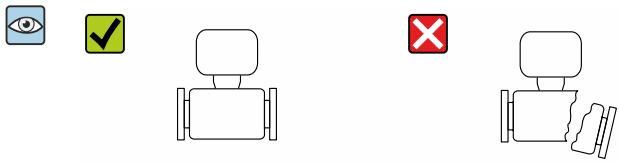
4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

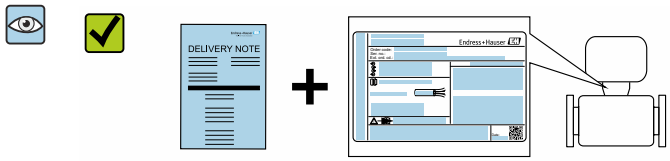


Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа, указанными на наклейке изделия (2)?





Изделие не повреждено?



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

Имеется ли конверт с сопроводительными документами?

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

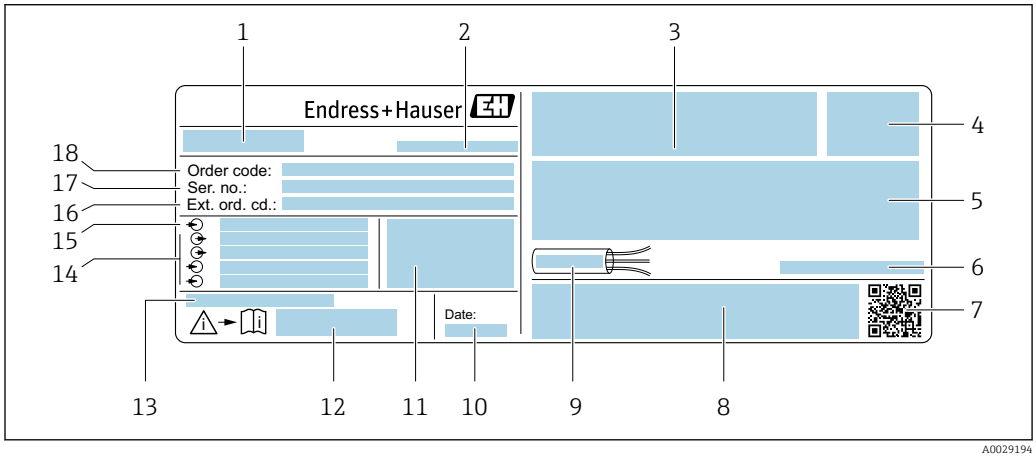
4.2 Идентификация изделия

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

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

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

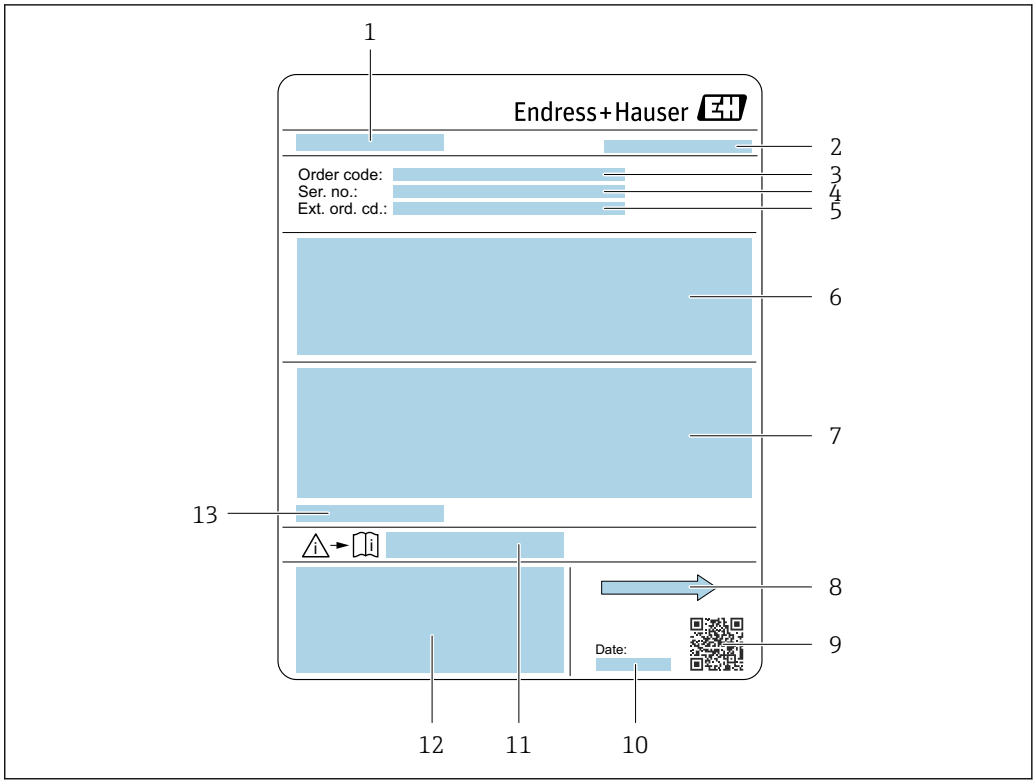
Proline 500, цифровое исполнение



2 *Пример заводской таблички преобразователя*

1 *Название преобразователя*
2 *Адрес изготовителя/владелец сертификата*
3 *Место для сертификатов на применение 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 разрешений, например маркировки CE, RCM Tick*
9 *Разрешенный диапазон температуры для кабеля*
10 *Дата изготовления (год, месяц)*
11 *Версия прошивки (FW) и исполнение прибора (Dev.Rev.) на момент выпуска с завода*
12 *Номер сопроводительного документа, связанного с соблюдением правил безопасности*
13 *Место для дополнительной информации в случае специального исполнения прибора*
14 *Имеющиеся входы и выходы, сетевое напряжение*
15 *Характеристики электрического подключения: сетевое напряжение*
16 *Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)*
17 *Серийный номер (Ser. no.)*
18 *Код заказа*

4.2.2 Заводская табличка датчика



3 *Пример заводской таблички датчика*

1 *Название датчика*
2 *Адрес изготовителя/владелец сертификата*
3 *Код заказа*
4 *Серийный номер (Ser. no.)*
5 *Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)*
6 *Номинальный диаметр датчика; номинальный диаметр/номинальное давление фланца; испытательное давление датчика; диапазон температуры рабочей среды; материал измерительной трубы и фланцев; данные, обусловленные типом датчика*
7 *Сведения о сертификации в отношении взрывозащиты; директива для оборудования, работающего под давлением, а также степень защиты*
8 *Направление потока*
9 *2-мерный код*
10 *Дата изготовления (год, месяц)*
11 *Номер сопроводительной документации, связанной с обеспечением безопасности → 213*
12 *Маркировка CE, маркировка RCM-Tick*
13 *Допустимая температура окружающей среды (T_a)*

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

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

4.2.3 Символы, изображенные на приборе

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

5 Хранение и транспортировка

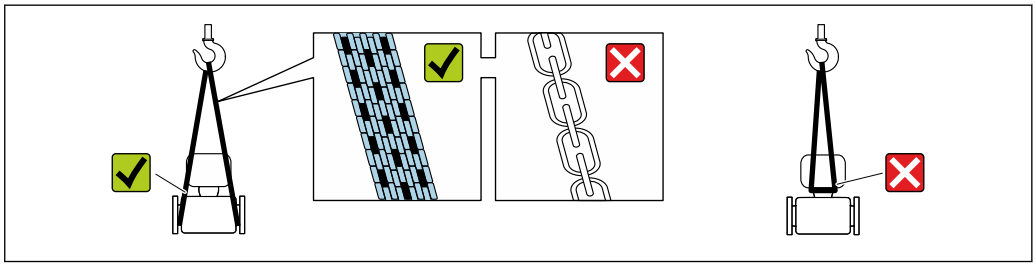
5.1 Условия хранения

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

Температура хранения → 196

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

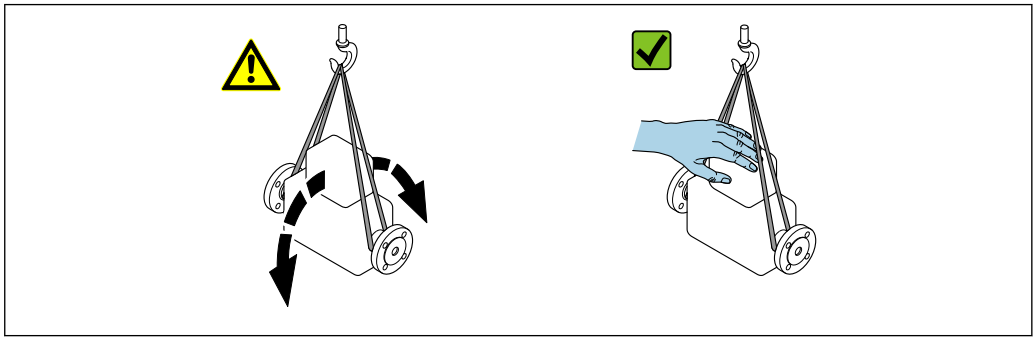
Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.

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:

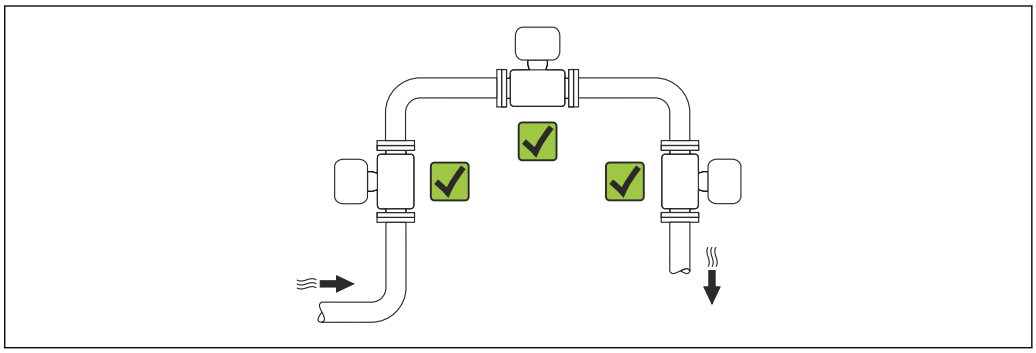
- Наружная упаковка прибора
  Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве ЕС 2002/95/EC (RoHS)
- Упаковка
  - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
  - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки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

6.1.1 Место монтажа

Место монтажа

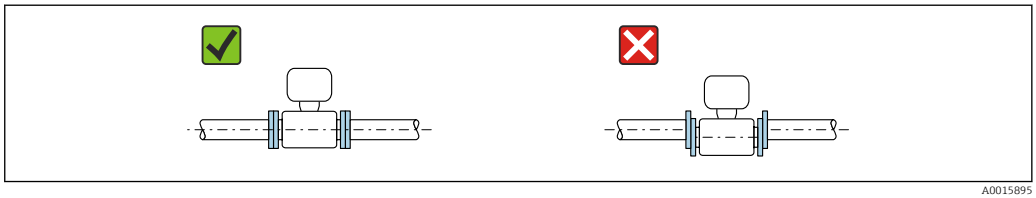


A0015543

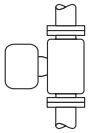
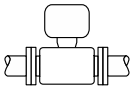
Ориентация

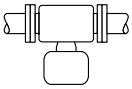
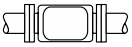
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока (в трубопроводе).

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

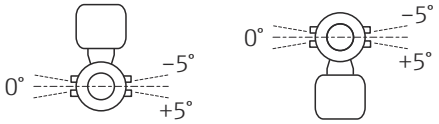


A0015895

Ориентация			Компактное исполнение
A	Вертикальная ориентация	 A0015545	✓✓
B	Горизонтальная ориентация, электронный блок установлен лицевой стороной вверх [1)]	 A0015589	✓✓

Ориентация			Компактное исполнение
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь снизу [1]	 A0015590	✓
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь сбоку	 A0015592	✗

1) Отклонение измерительного преобразователя от горизонтали не должно превышать ±5° , в особенности при наличии жидкости в технологической среде (влажный газ).

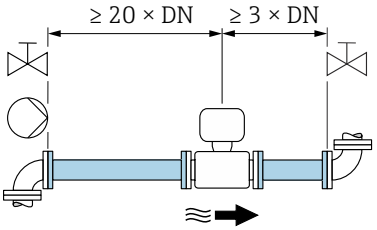


A0037650

Входные и выходные участки

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

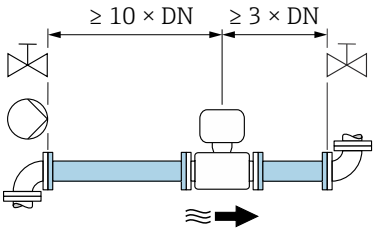
Однопроходное исполнение DN 25 (1 дюйм)



A0052512

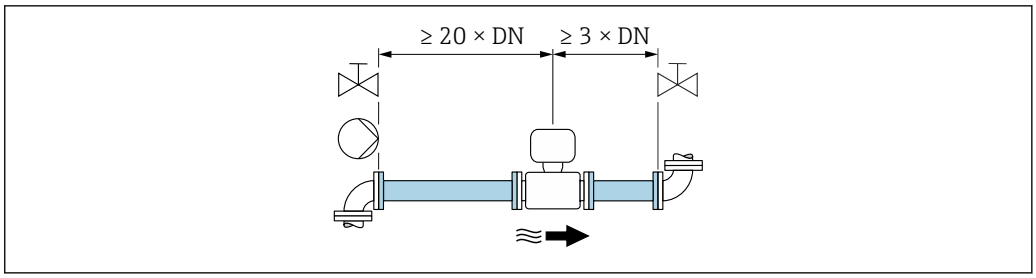
4 *Однопроходное исполнение Минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока. Код заказа в группе опций "Калибровка расхода", опция A ("1 %").*

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



A0052513

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



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

Размеры

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

6.1.2 Требования к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса

Диапазон температуры окружающей среды

Измерительный прибор	▪ Стандартное исполнение: −40 до +60 °C (−40 до +140 °F) ▪ Опциональный код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JP: −50 до +60 °C (−58 до +140 °F)
Читаемость данных, отображаемых на локальном дисплее	−20 до +60 °C (−4 до +140 °F) Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого температурного диапазона.

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

Диапазон давления среды

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

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Максимальное давление измерительного прибора определяется наименьшим значением выбранного компонента.

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

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

Теплоизоляция

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

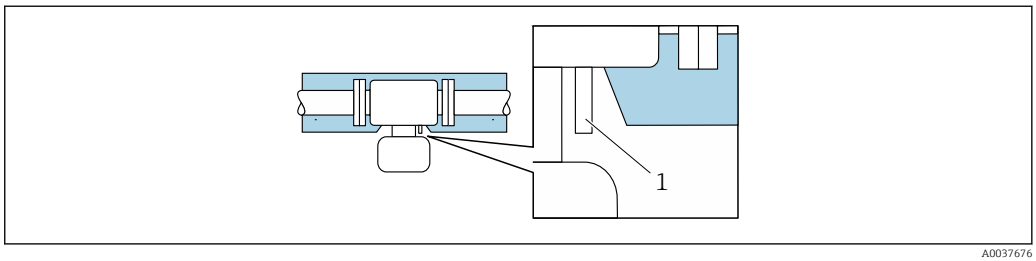
В частности, теплоизоляцию рекомендуется использовать при значительной разнице между температурой технологической среды и температурой окружающей среды. Такая разница приводит к ошибке при измерении температуры, (так называемой «ошибке теплопроводности»).

⚠ ОСТОРОЖНО

Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

- Рекомендованное монтажное положение: горизонтальный монтаж, клеммный отсек датчика направлен вниз.
- Не используйте изоляцию для клеммного отсека датчика.
- Максимально допустимая температура снизу клеммного отсека датчика: 80 °C (176 °F).
- Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой: для обеспечения оптимального рассеивания тепла рекомендуется не покрывать удлинительную шейку изоляцией.

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



7 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой и измерительной ячейкой для давления

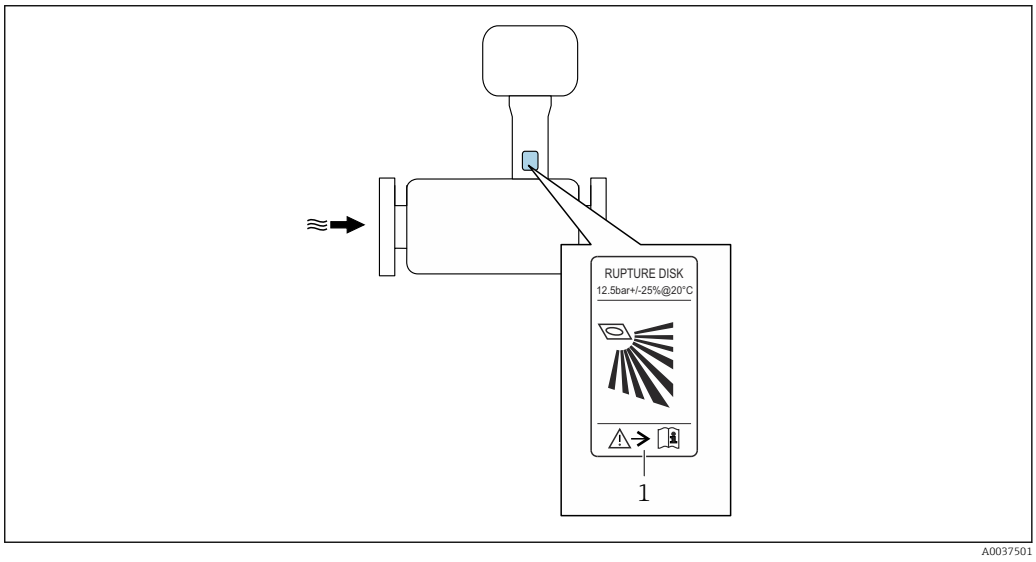
1 Измерительная ячейка для давления

6.1.3 Особые указания в отношении монтажа

Разрывной диск

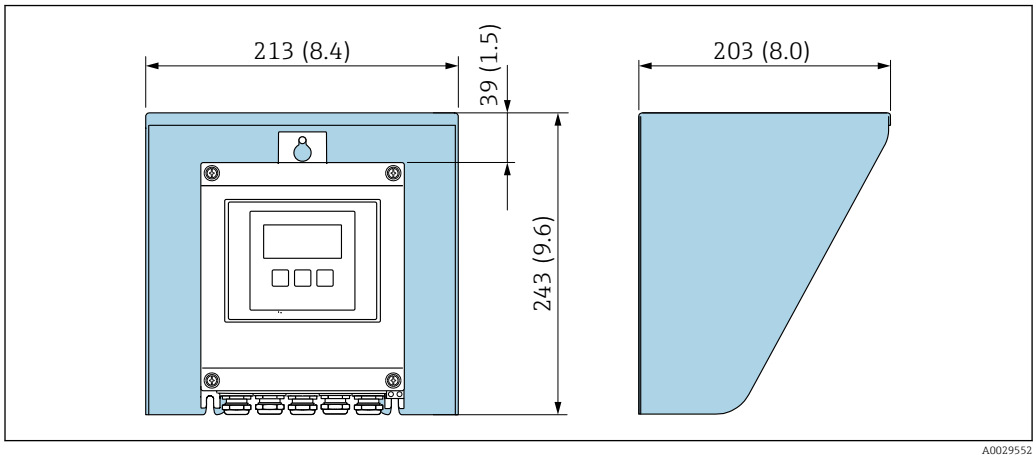
Технологическая информация: → 199.

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



1 Наклейка разрывного диска

Защитный козырек от погодных явлений



8 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение; мм (дюймы)

6.2 Монтаж измерительного 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

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

Для датчика

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

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

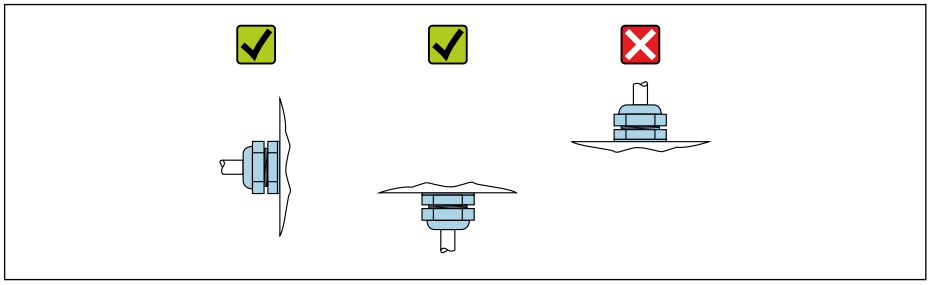
6.2.3 Монтаж измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

2. При установке измерительного прибора или поворачивании корпуса преобразователя следите за тем, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

6.2.4 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровой вариант исполнения

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды → 🗎 23.
- При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

⚠ ВНИМАНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

Монтаж на трубопроводе

Необходимые инструменты:

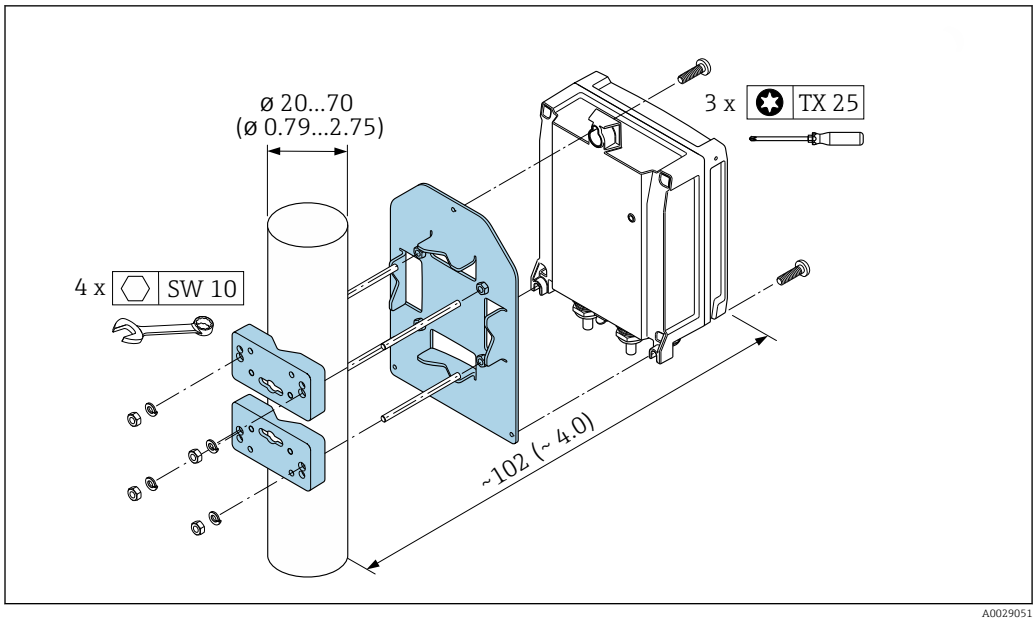
- Рожковый гаечный ключ AF 10
- Отвертка со звездообразным наконечником (Torx) TX 25

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

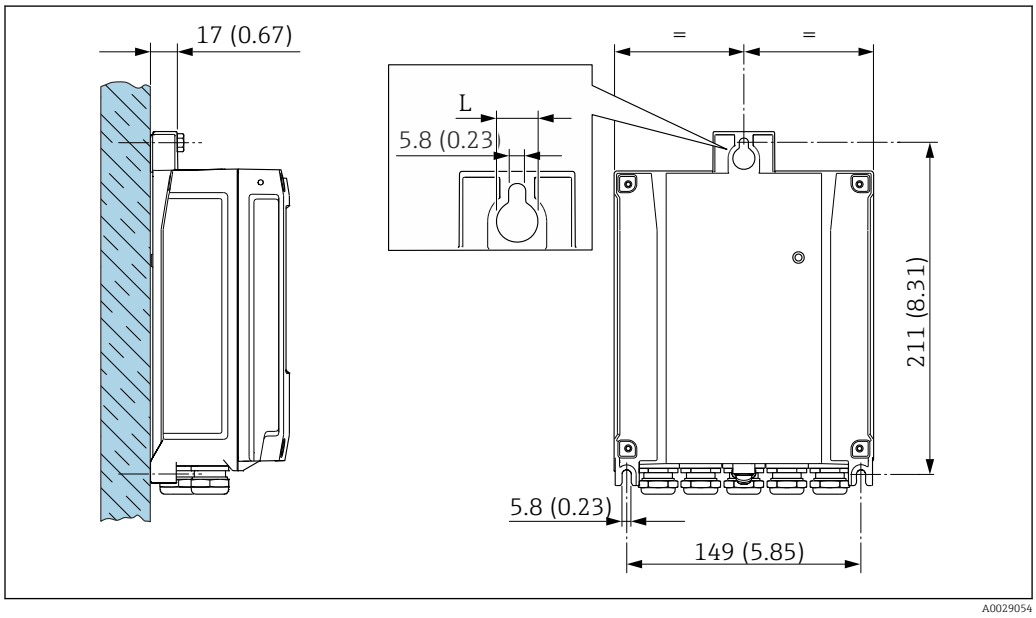
- Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут).



9 *Единицы измерения – мм (дюймы)*

Настенный монтаж

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



10 *Единицы измерения – 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. Вверните крепежные винты в отверстия (не до конца).

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

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	❑
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Примеры приведены ниже ▪ Рабочая температура → 🗎 198 ▪ Давление (см. раздел "Взаимозависимость между давлением и температурой" в документе "Техническое описание", который записан на прилагаемом компакт-диске) ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения	❑
Правильно ли выбрана ориентация для датчика → 🗎 21? ▪ В соответствии с типом датчика ▪ В соответствии с температурой технологической среды ▪ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц)	❑
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует фактическому направлению потока технологической среды в трубопроводе → 🗎 21?	❑
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 < 2,1 мм^2 (14 AWG)

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

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.

Разрешенный диапазон температуры

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

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Токовый выход 4–20 мА HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Учитывайте схему заземления на производстве.

Токовый выход 0/4–20 мА

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Импульсный /частотный /релейный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Двойной импульсный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4–20 мА

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Вход сигнала состояния

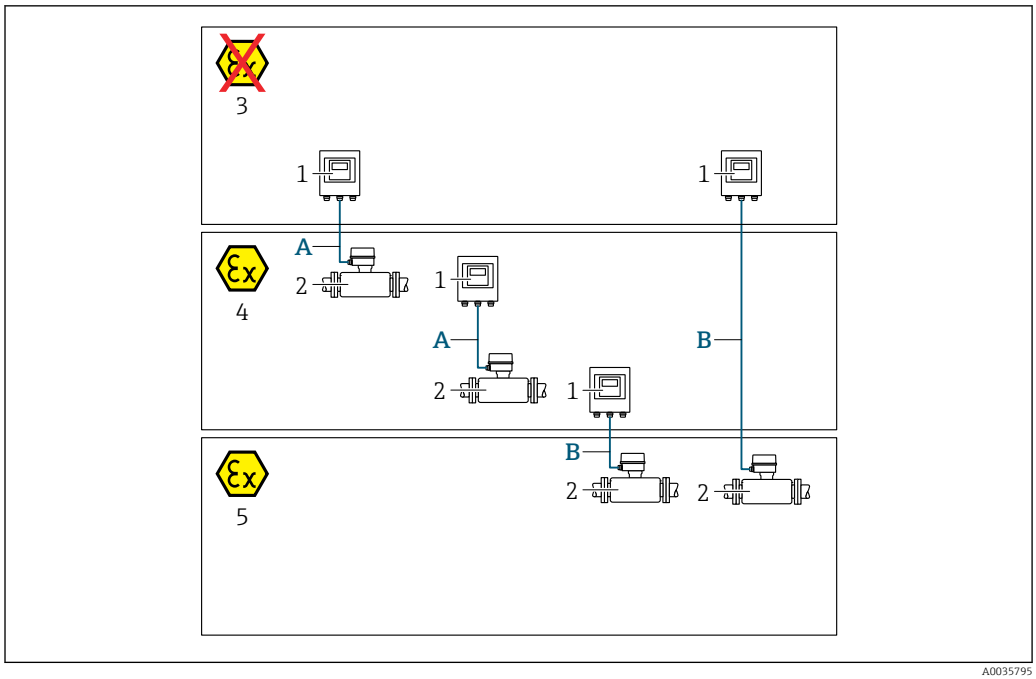
Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Диаметр кабеля

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

Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа



1 *Преобразователь Proline 500 – цифровой вариант исполнения*
2 *Датчик Prosonic Flow*
3 *Невзрывоопасная зона*
4 *Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2*
5 *Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1*
A *Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 32*
Преобразователь устанавливается в невзрывоопасной зоне или во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/ датчик устанавливается во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2
B *Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 33*
Преобразователь устанавливается во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/ датчик устанавливается во взрывоопасной зоне: зона 1; класс I, раздел 1

A: соединительный кабель между датчиком и преобразователем: Proline 500 – цифровой вариант исполнения

Стандартный кабель

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

Конструкция	4 жилы; неизолированные многожильные медные провода; с общим экраном
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 85 %
Сопротивление контура	Сеть питания (+, –): максимум 10 Ом
Длина кабеля	Максимум 300 м (900 фут), см. следующую таблицу.
Разъем прибора, сторона 1	Гнездо M12, 5-контактное, с кодом A.
Разъем прибора, сторона 2	Разъем M12, 5-контактный, с кодом A.

Площадь поперечного сечения	Длина кабеля (макс.)
0,34 мм² (AWG 22)	80 м (240 фут)
0,50 мм² (AWG 20)	120 м (360 фут)
0,75 мм² (AWG 18)	180 м (540 фут)
1,00 мм² (AWG 17)	240 м (720 фут)
1,50 мм² (AWG 15)	300 м (900 фут)

Дополнительный соединительный кабель

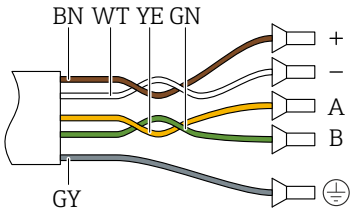
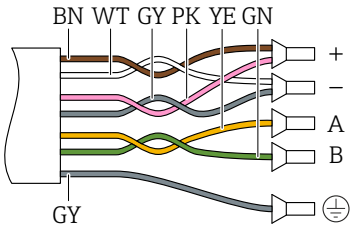
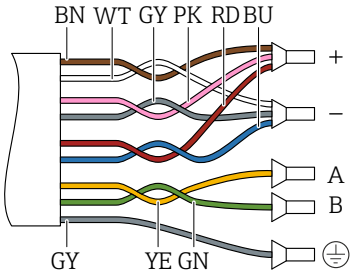
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Маслостойкость	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 85 %

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 МЭК 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.)	Терминирование
2 x 2 x 0,50 мм^2 (AWG 20)	50 м (150 фут)	2 x 2 x 0,50 мм^2 (AWG 20)  ▪ +, – = 0,5 мм^2 ▪ A, B = 0,5 мм^2
3 x 2 x 0,50 мм^2 (AWG 20)	100 м (300 фут)	3 x 2 x 0,50 мм^2 (AWG 20)  ▪ +, – = 1,0 мм^2 ▪ A, B = 0,5 мм^2
4 x 2 x 0,50 мм^2 (AWG 20)	150 м (450 фут)	4 x 2 x 0,50 мм^2 (AWG 20)  ▪ +, – = 1,5 мм^2 ▪ A, B = 0,5 мм^2

Дополнительный соединительный кабель

Соединительный кабель для	зоны 1; класса I, раздела 1
Стандартный кабель	2 × 2 × 0,5 мм^2 (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.

7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, входы / выходы

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

Сетевое напряжение		Вход / выход 1		Вход / выход 2		Вход / выход 3		Вход / выход 4	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		Назначение клемм, действительное для конкретного прибора, указано на наклейке в крышке клеммного отсека.							

Клеммный отсек преобразователя и датчика: соединительный кабель

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

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:
Proline 500 – цифровой вариант исполнения → 📄 36

7.2.4 Подготовка измерительного 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, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:
   Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:
   См. требования к соединительному кабелю → 📄 30.

7.3 Подключение измерительного прибора: Proline 500 в цифровом исполнении

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

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

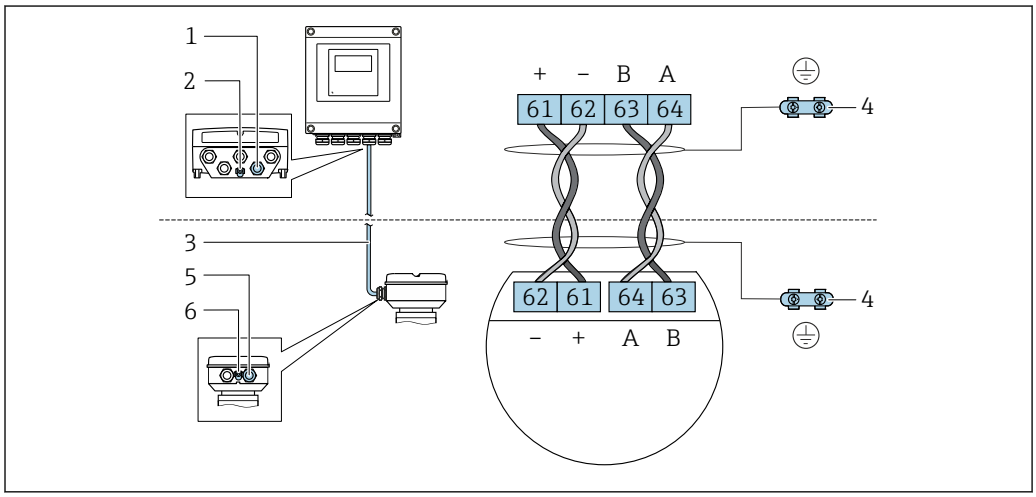
7.3.1 Подключение соединительного кабеля

⚠ ОСТОРОЖНО

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

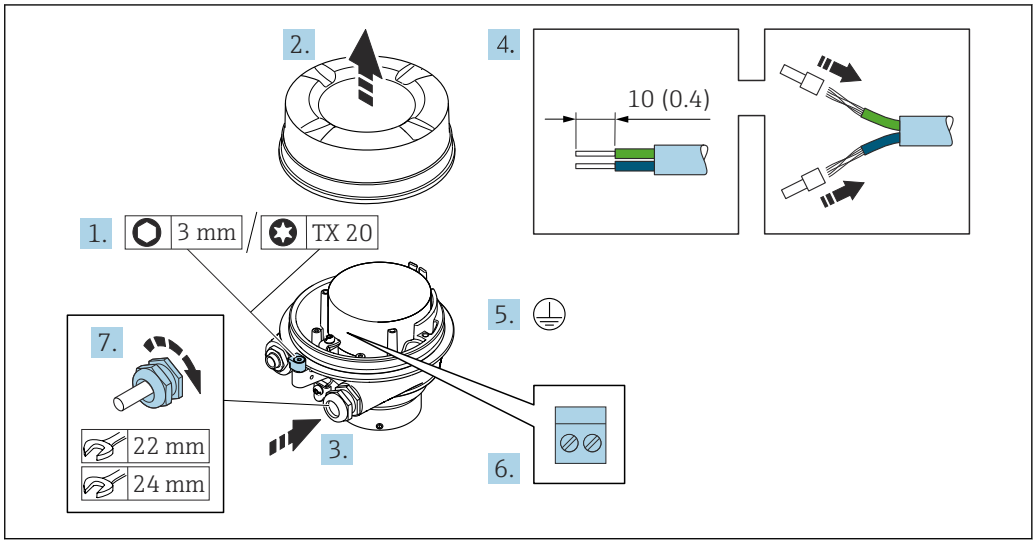
Подключение посредством клемм, код заказа "Клеммный отсек датчика":
- Опция **A** "Алюминий с покрытием" → 🗎 37
- Опция **L** "Литье, нержавеющая сталь" → 🗎 37

Подключение соединительного кабеля к преобразователю

Кабель подключается к преобразователю посредством клемм → 🗎 38.

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».



A0029616

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.

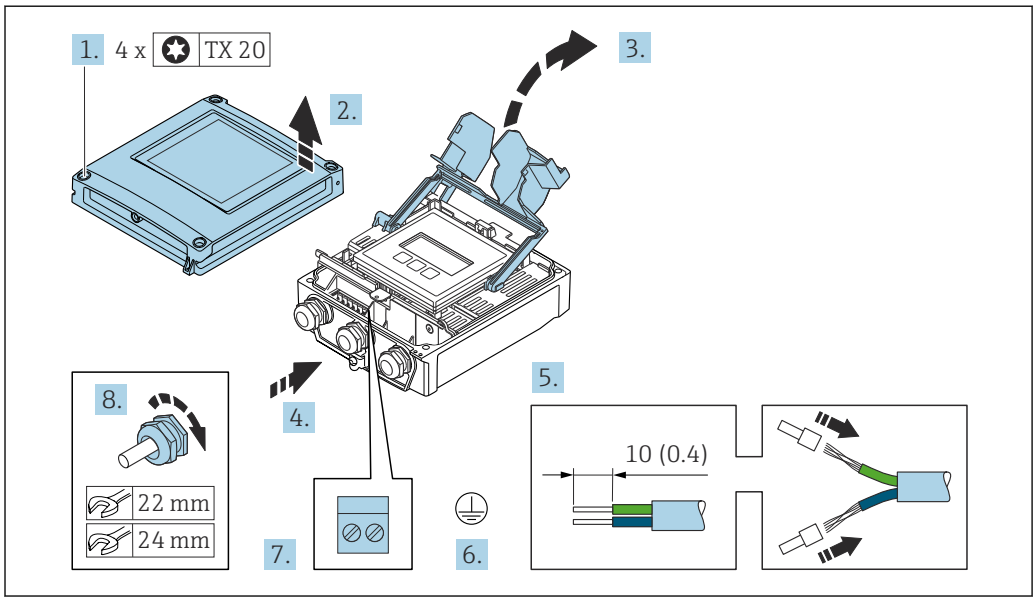
⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

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

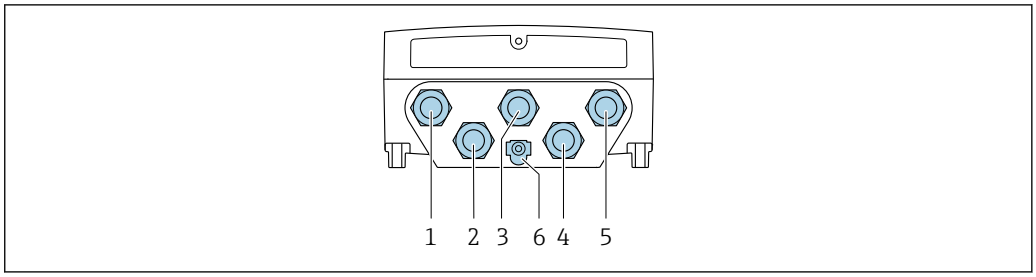
8. Заверните крышку корпуса.
9. Затяните зажим крышки корпуса.

Подключение соединительного кабеля к преобразователю



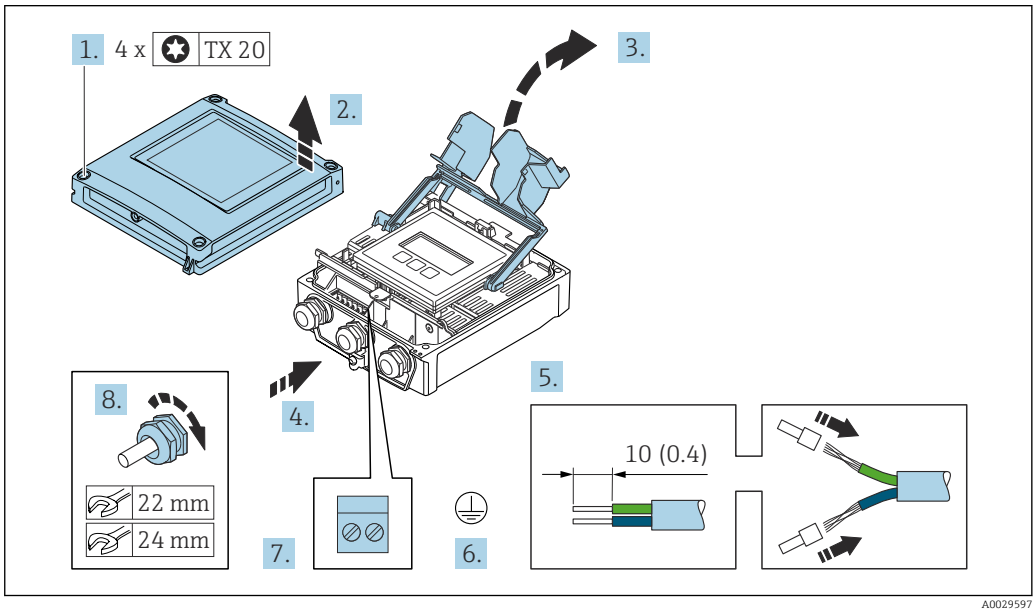
1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подключите кабель согласно назначению клемм для соединительного кабеля → 36.
8. Плотно затяните кабельные сальники.
   ↳ 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 → 39.

7.3.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



A0028200

1 *Подключение клеммы питания*
2 *Клеммное подключение для передачи входного / выходного сигналов*
3 *Клеммное подключение для передачи входного / выходного сигналов*
4 *Клеммное подключение для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем*
5 *Клеммное подключение для передачи входного / выходного сигналов; опционально: подключение для внешней антенны WLAN*
6 *Защитное заземление (PE)*



A0029597

1. Ослабьте 4 фиксирующих 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 в соответствии с назначением клемм.
   ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** описание назначения клемм конкретного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
   Назначение клемм кабеля питания: наклейка на крышке клеммного отсека или → 📄 35.
8. Плотно затяните кабельные вводы.
   ↳ 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.

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

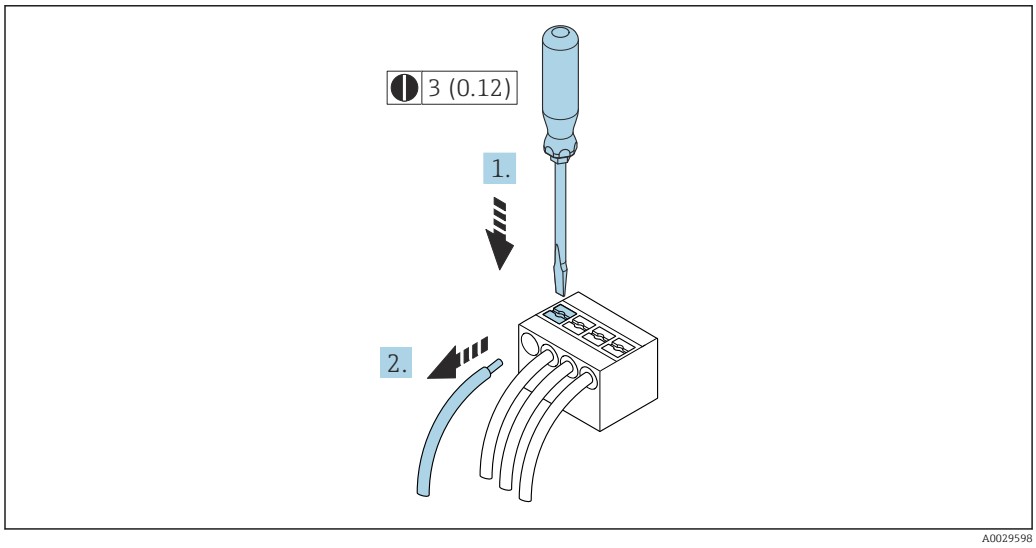
Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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

11. Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.

Отсоединение кабеля

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



11 Единицы измерения – мм (дюймы)

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

7.4 Выравнивание потенциалов

7.4.1 Требования

При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия:

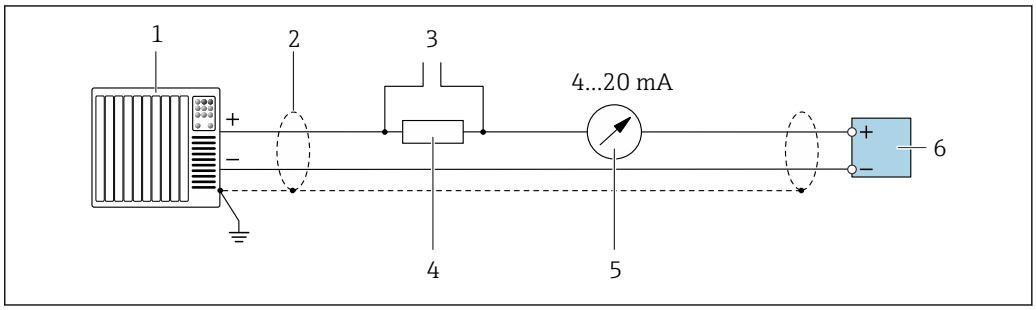
- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- Технологическая среда, подключите датчик и преобразователь к одному электрическому потенциалу [1)]
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм^2 (10 AWG) и кабельный наконечник

1)

7.5 Специальные инструкции по подключению

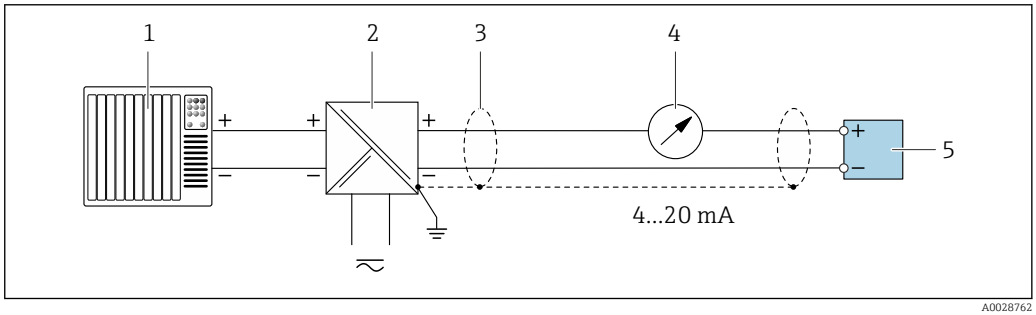
7.5.1 Примеры подключения

Токовый выход 4–20 мА HART



12 Пример подключения токового выхода 4-20 мА HART (активного)

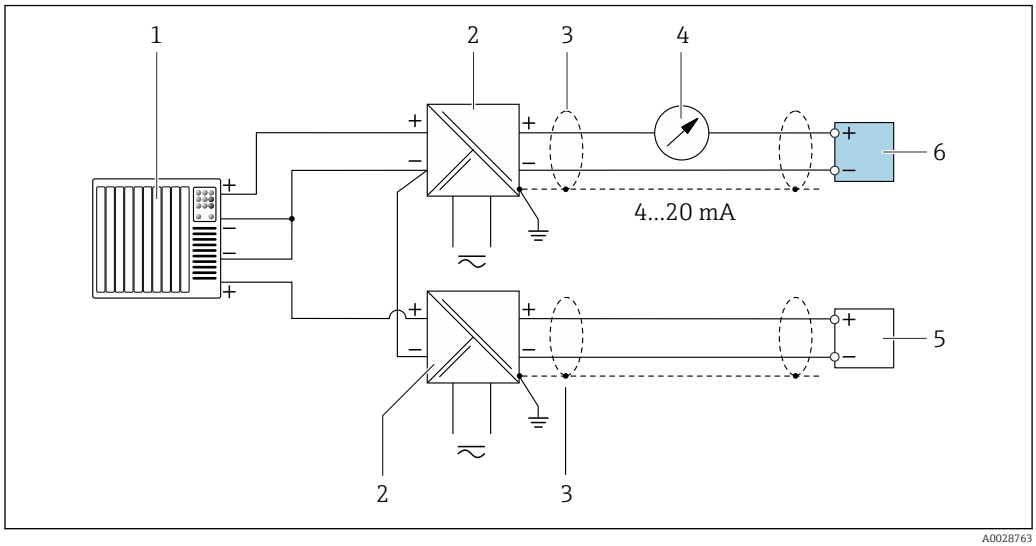
1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Заземлите экран кабель на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей → 192*
3 *Подключение приборов, работающих по протоколу HART → 69*
4 *Резистор для подключения HART (≥ 250 Ом): не допускайте превышения максимальной нагрузки → 185*
5 *Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 185*
6 *Преобразователь*



13 Пример подключения для токового выхода 4-20 мА HART (пассивного)

1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Подача питания*
3 *Заземлите экран кабель на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей*
4 *Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 185*
5 *Преобразователь*

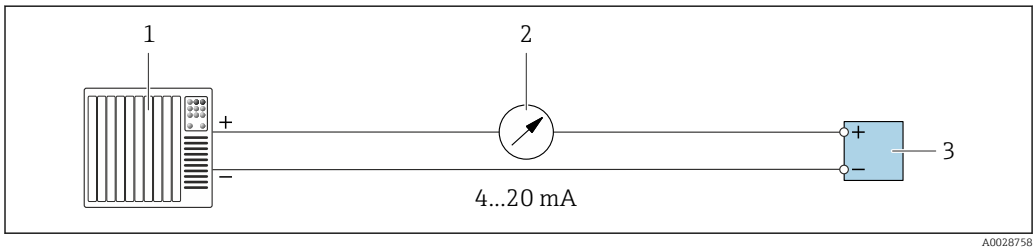
Вход HART



14 Пример подключения для входа HART с общим минусом (пассивного)

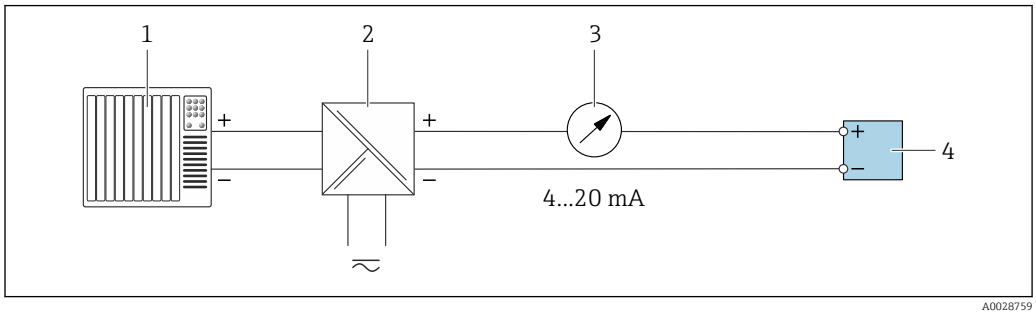
1 *Система автоматизации с выходом HART (например, ПЛК)*
2 *Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)*
3 *Заземлите экран кабель на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей*
4 *Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 185*
5 *Прибор для измерения давления (например Cerabar M, Cerabar S): прибор для измерения температуры и плотности: соблюдайте требования*
6 *Преобразователь*

Токовый выход 4–20 мА



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

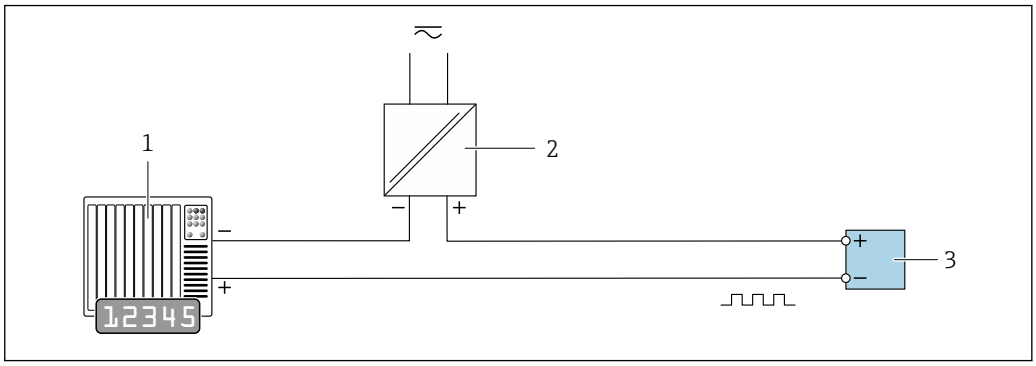
1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 185*
3 *Преобразователь*



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

1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)*
3 *Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 185*
4 *Преобразователь*

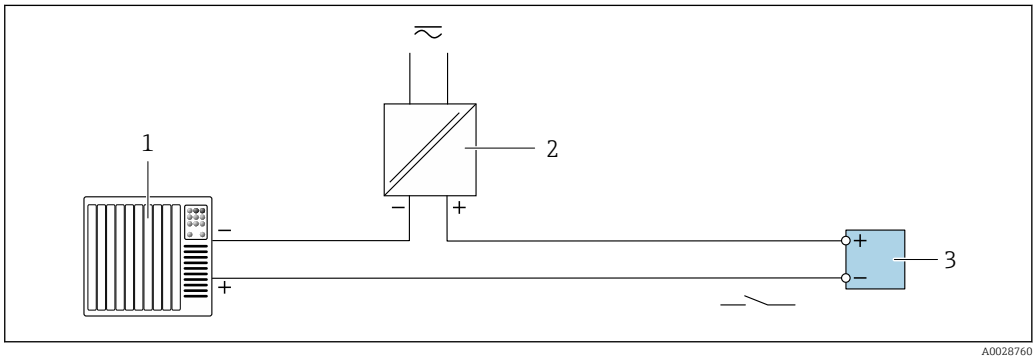
Импульсный/частотный выход



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

1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 186

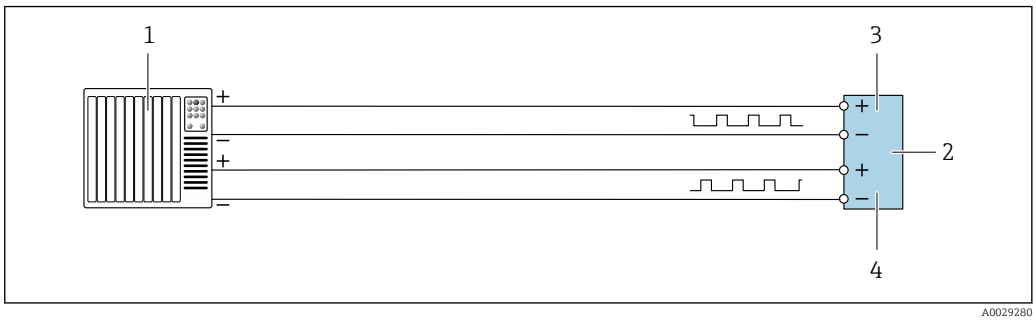
Релейный выход



18 *Пример подключения для релейного выхода (пассивного)*

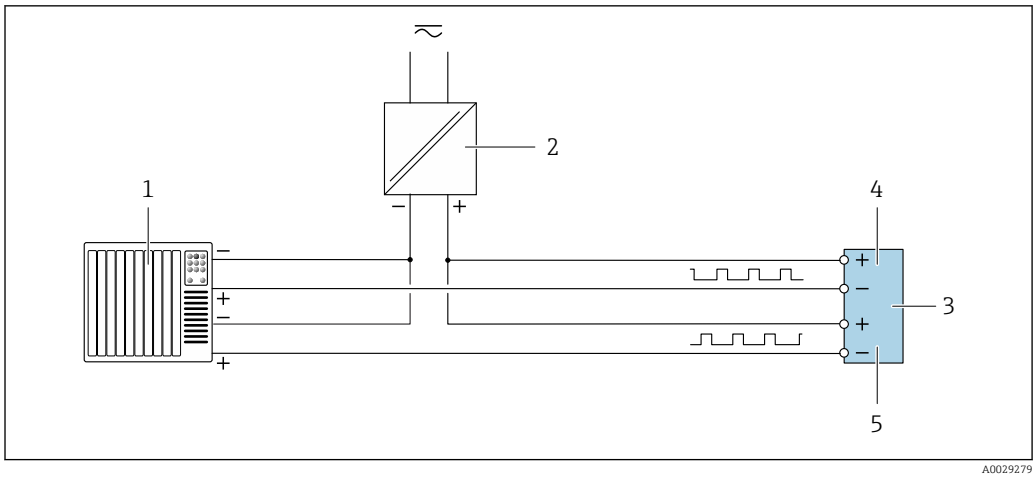
1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 186

Двойной импульсный выход



19 *Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)*

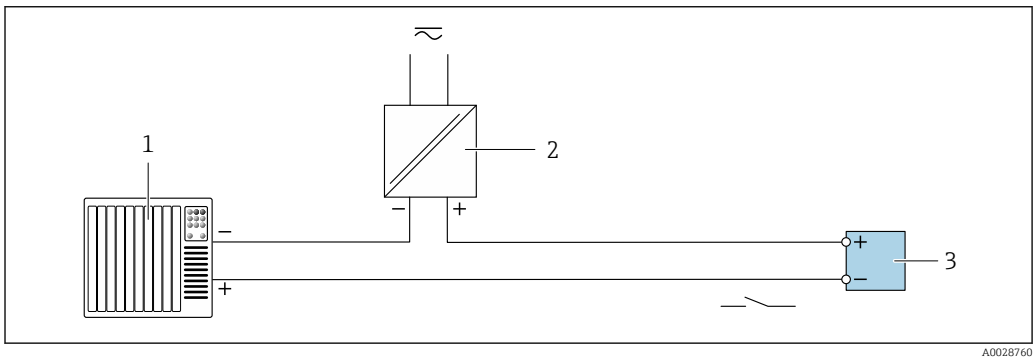
1 *Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)*
2 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 188
3 *Двойной импульсный выход*
4 *Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз*



20 *Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)*

1 *Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 188
4 *Двойной импульсный выход*
5 *Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз*

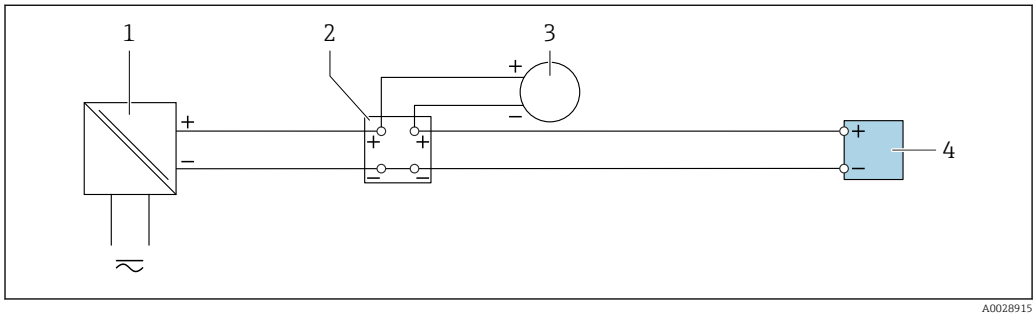
Релейный выход



21 *Пример подключения релейного выхода (пассивного)*

1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)*
2 *Подача питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям* → 189

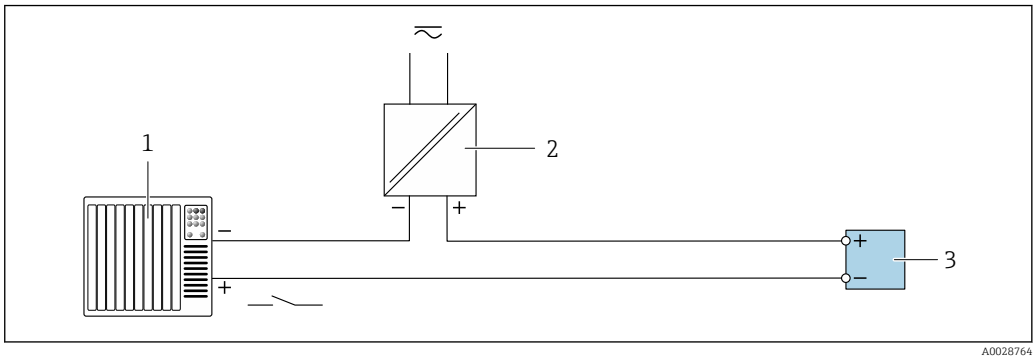
Токовый вход



22 *Пример подключения для токового входа 4–20 мА*

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

Вход сигнала состояния



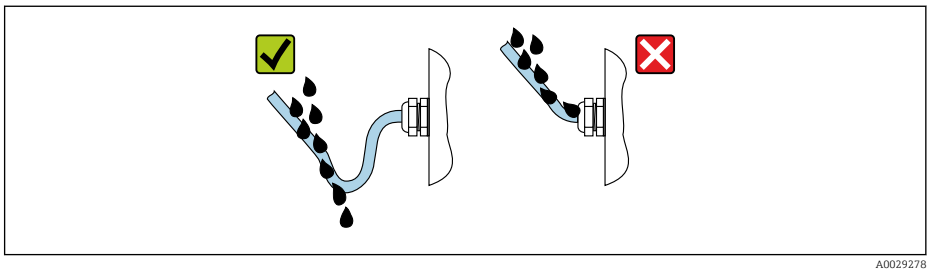
23 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

7.6 Обеспечение требуемой степени защиты

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

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

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса очищены и закреплены должным образом.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные вводы.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры:
   Проложите кабель с образованием провисающей петли ("водяной ловушки") перед кабельным вводом.
   ↳
   

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

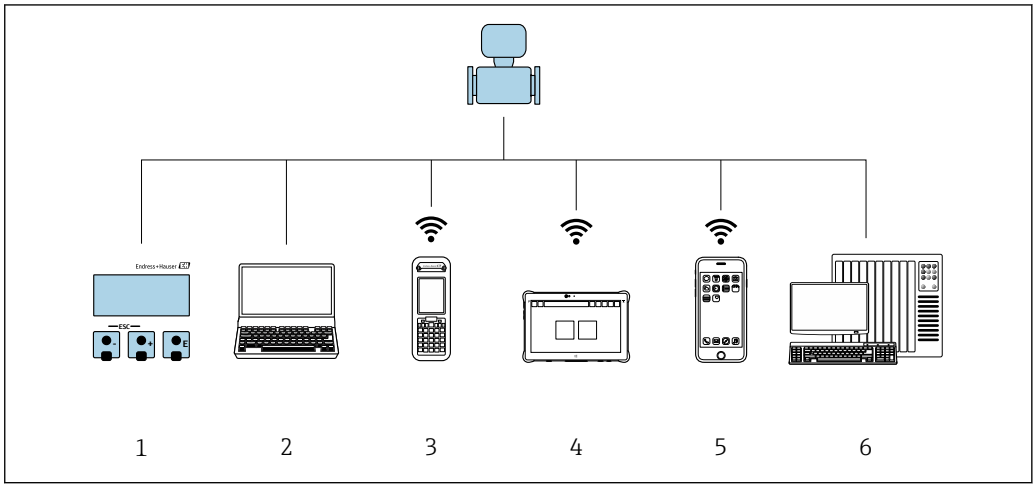
7.7 Проверки после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	❑
Защитное заземление выполнено должным образом?	❑
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям ?	❑
Натяжение подключенных кабелей снято?	❑

Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 🗎 45?	❑
Правильно ли выполнено подключение к клеммам ?	❑
Вставлены ли глухие заглушки в неиспользуемые кабельные вводы и заменены ли транспортировочные заглушки на глухие заглушки?	❑

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления



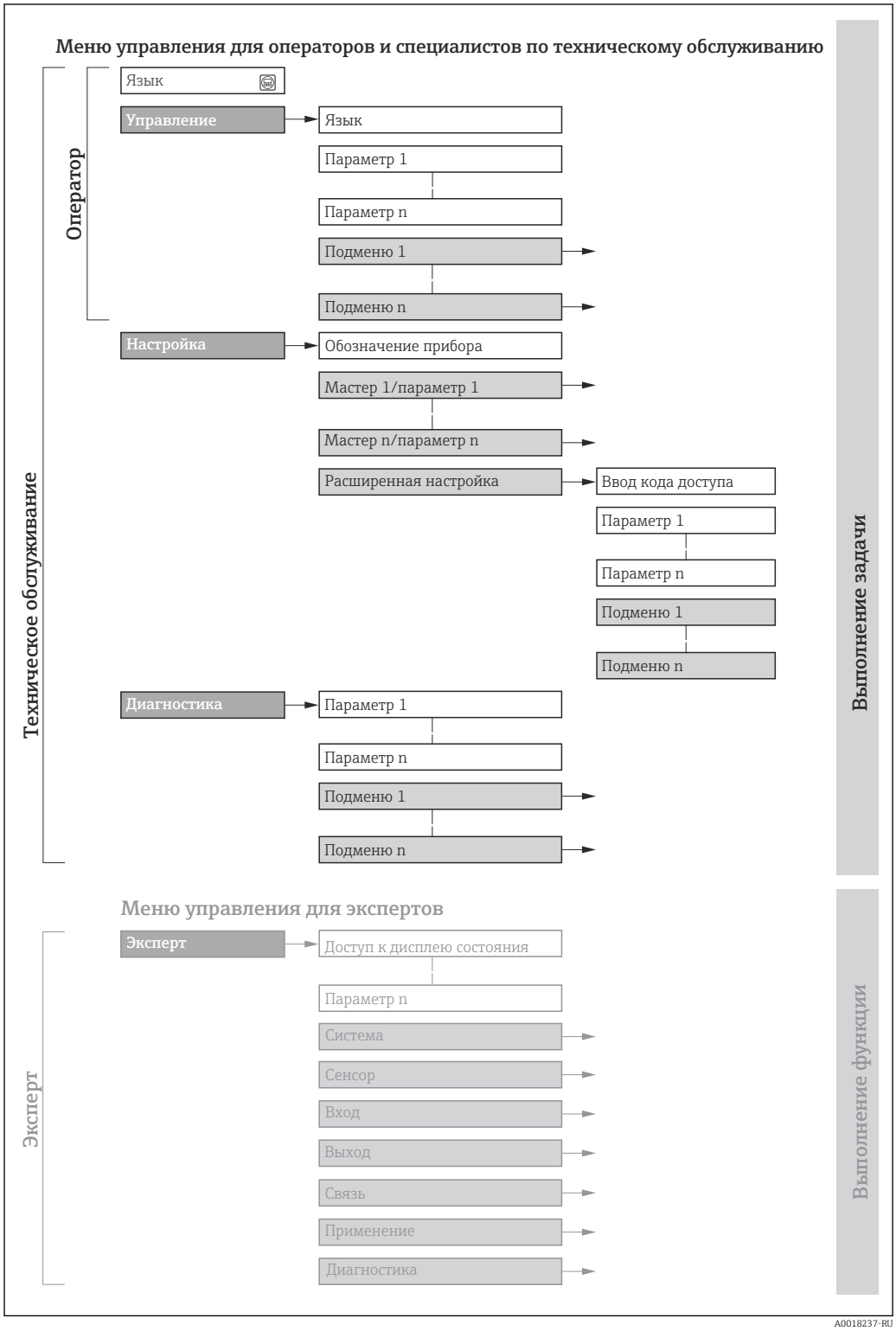
A0034513

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

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

Обзор меню управления для экспертов см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору при поставке .→ 213



24 *Схематичная структура меню управления*

8.2.2 Принципы управления

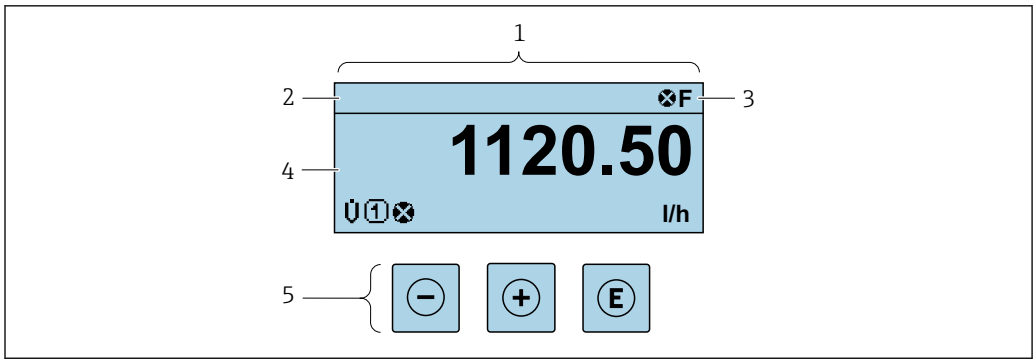
Определенным уровням доступа (например, оператор, техническое обслуживание и пр.) назначаются отдельные разделы меню управления. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачи	**Уровень доступа "Оператор", "Обслуживание"** Задачи, выполняемые при управлении: ▪ Настройка дисплея управления ▪ Считывание измеряемых значений	▪ Настройка языка управления ▪ Настройка языка управления веб-сервером ▪ Сброс и контроль сумматоров
Управление			▪ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности) ▪ Сброс и контроль сумматоров
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 ▪ Отображение конфигурации ввода/вывода ▪ Настройка точки измерения ▪ Настройка входов ▪ Настройка выходов ▪ Настройка дисплея управления ▪ Настройка отсечки при низком расходе ▪ Настройка анализа газа Расширенная настройка ▪ Для более углубленной настройки процесса измерения (с целью адаптации к особым условиям измерения) ▪ Настройка сумматоров ▪ Настройка параметров WLAN ▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика		**Уровень доступа "Обслуживание"** Устранение неисправностей: ▪ Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора ▪ Моделирование измеренного значения	Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа технологических ошибок и ошибок прибора: ▪ Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более 5) необработанных диагностических сообщений. ▪ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ▪ Информация о приборе Содержит сведения, необходимые для идентификации прибора ▪ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ▪ Подменю подменю **Регистрация данных** с опцией заказа "Расширенный 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.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентация на функции	Задачи, требующие углубленного знания функций прибора: ▪ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях ▪ Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям ▪ Точная настройка интерфейса связи ▪ Диагностика ошибок в сложных ситуациях	Содержит все параметры прибора с возможностью прямого доступа к ним с помощью кода доступа. Структура этого меню основывается на функциональных блоках прибора: ▪ Система Содержит параметры прибора более высокого уровня, не относящиеся ни к измерению, ни к передаче значения измеряемой величины ▪ Сенсор Настройка измерения ▪ Вход Настройка входного сигнала состояния ▪ Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода ▪ Связь Настройка цифрового интерфейса связи и веб-сервера ▪ Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). ▪ Диагностика Обнаружение ошибок, анализ технологических ошибок и ошибок прибора, моделирование для прибора и использование технологии Heartbeat.

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

8.3.1 Интерфейс управления



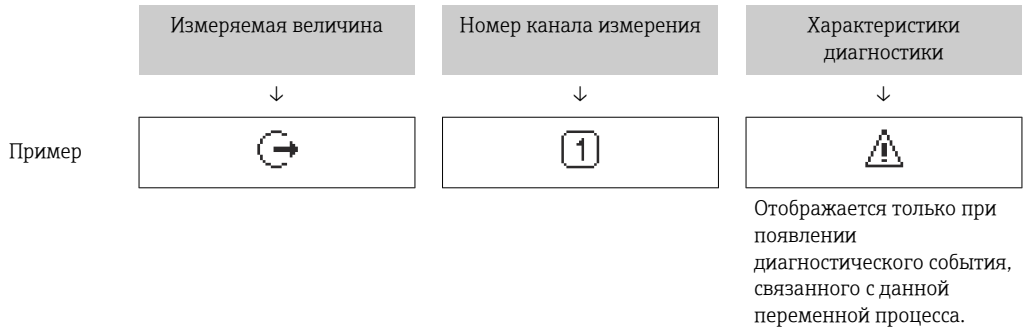
1 *Интерфейс управления*
2 *Обозначение прибора* → 🗎 *85*
3 *Область состояния*
4 *Диапазон отображения значений измеряемых величин (до 4 строк)*
5 *Элементы управления* → 🗎 *57*

Строка состояния

В строке состояния (справа вверху) на дисплее отображаются следующие символы:
- Сигналы состояния→ 🗎 149
  - **F**: Сбой
  - **C**: Проверка функционирования
  - **S**: Выход за пределы спецификации
  - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики→ 🗎 150
  - ⊗: 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
$\dot{V}$	▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход
$\dot{m}$	Массовый расход
c	Скорость звука
p	Давление
P	Расход энергии
	Скорость потока
	Температура
W	Число Воббе
	Метановая фракция
M	Молярная масса
ρ	▪ Плотность ▪ Эталонная плотность
η	Динамическая вязкость
H	Теплотворная способность
SNR	Отношение сигнал/шум
	Пропускная способность
A	Асимметрия
T	Турбулентность
	Уровень сигнала

Количество и формат отображения измеряемых переменных можно настроить, используя параметр **Форматировать дисплей** (→ 106).

Сумматор

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

Выход

Символ	Значение
	Выход Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу.

Вход

Символ	Значение
	Вход сигнала состояния

Номера каналов измерения

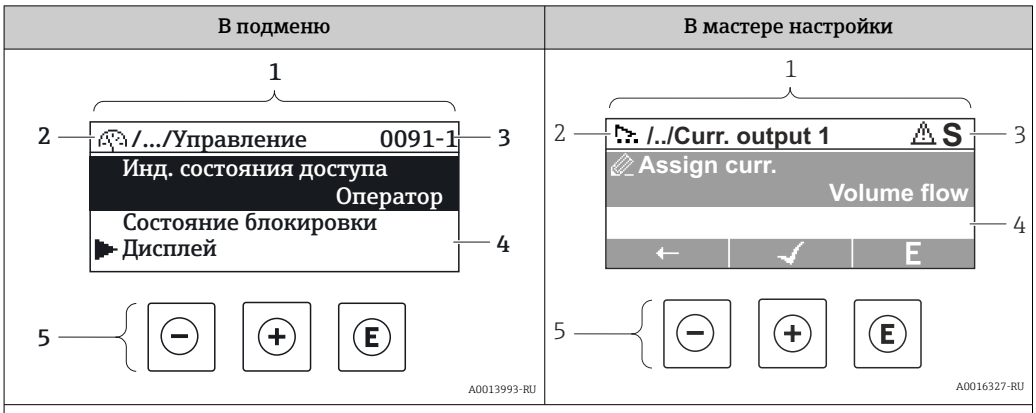
Символ	Значение
1 ... 4	Измерительный канал 1–4 Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одной измеряемой переменной (например, сумматора 1–3) предусмотрено несколько каналов.

Результат диагностики

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

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

8.3.2 Окно навигации



1 *Окно навигации*
2 *Путь навигации к текущей позиции*
3 *Строка состояния*
4 *Область навигации на дисплее*
5 *Элементы управления* → 📄 57

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" → 📄 54

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 → 📄 149
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 📄 59

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

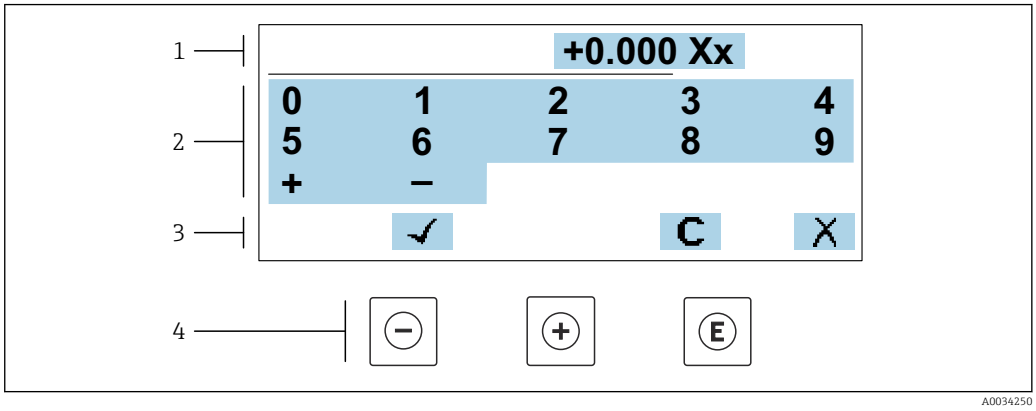
Символ	Значение
	Параметр блокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр блокирован. ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки

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

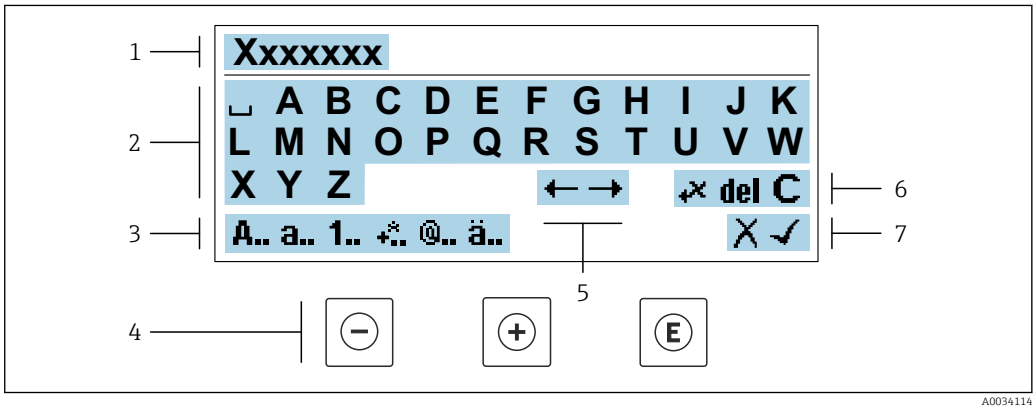
Редактор чисел



25 *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



26 *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.

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

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

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

8.3.5 Открытие контекстного меню

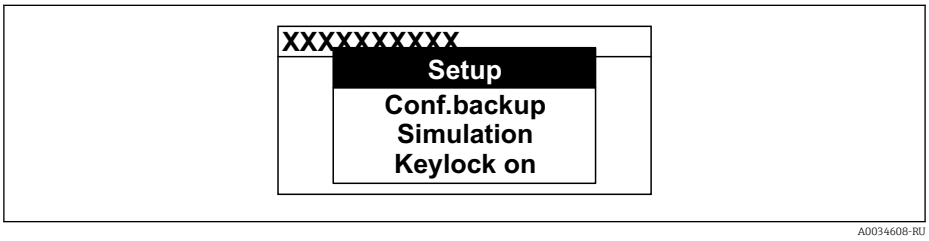
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню

Открыт дисплей управления.

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



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

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

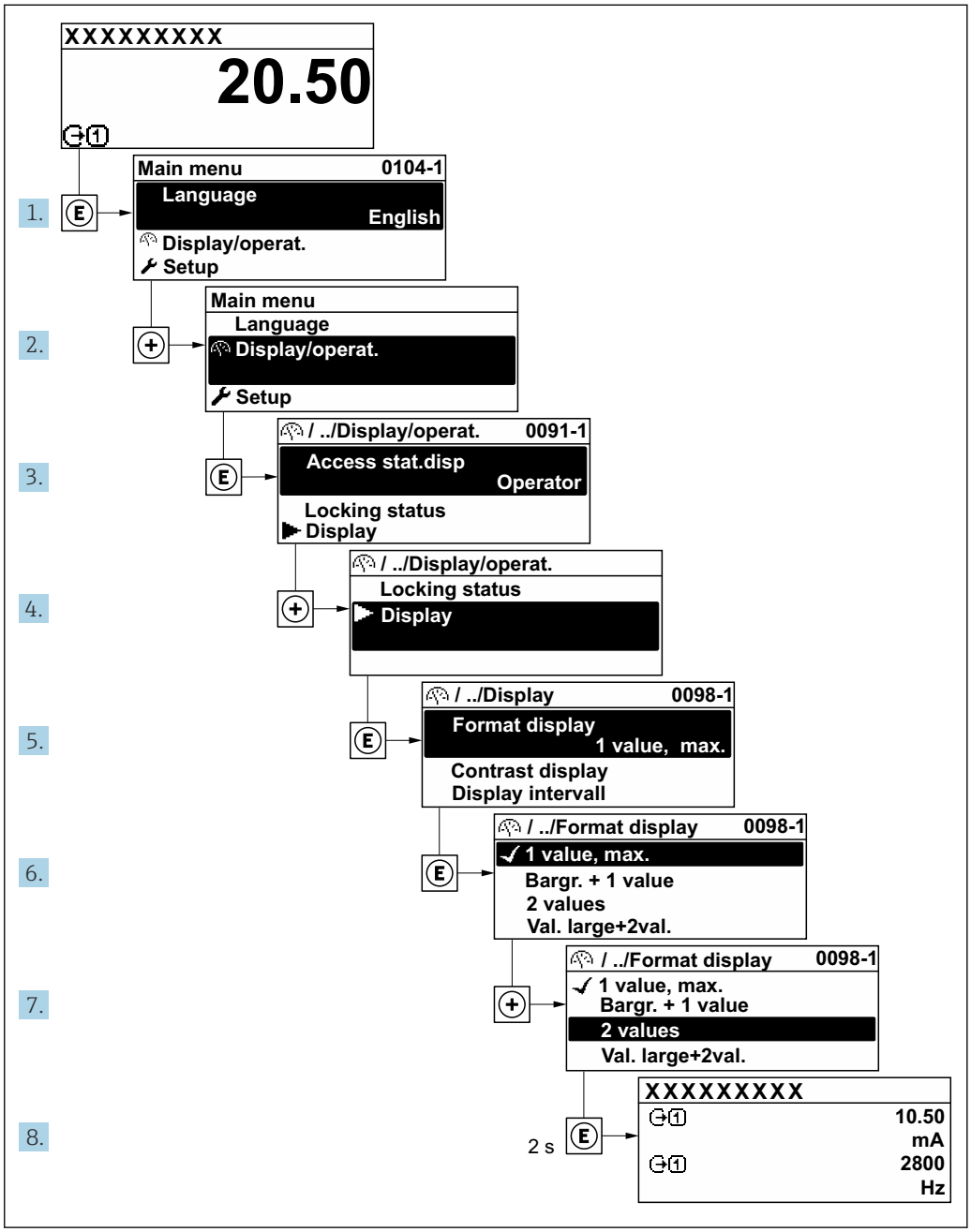
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите ⊞ для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите Ⓔ для подтверждения выбора.
   ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

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

Описание представления навигации с символами и элементами управления → 53

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

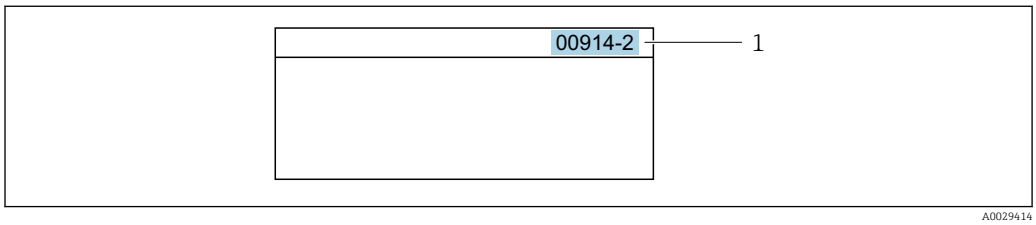


8.3.7 Прямой вызов параметра

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

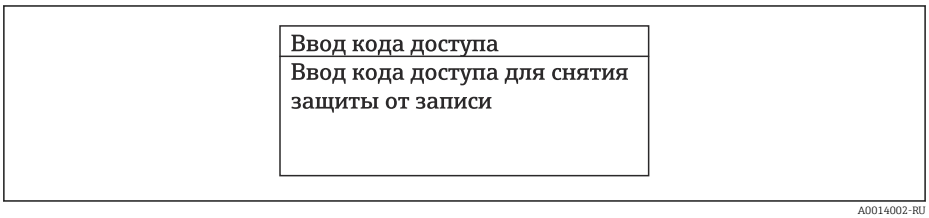
8.3.8 Вызов справки

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.



27 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 → 55, описание элементов управления → 57

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→ 126.

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 → 126

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

8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ 🔒, параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно → 126.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→ 🗎 112) посредством соответствующей опции доступа.

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

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок

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

Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок

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

Ручная активация блокировки кнопок

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

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

Снятие блокировки кнопок

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

8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

8.4.1 Диапазон функций

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

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

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

Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору.→ 213

8.4.2 Требования

Аппаратное обеспечение ПК

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

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

Программное обеспечение ПК

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

Настройки ПК

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

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

В случае проблем с подключением: → 145

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 → 68

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 → 68

8.4.3 Подключение прибора

Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора

Proline 500 – цифровое исполнение

1. Ослабьте 4 крепежных винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.

3. Место разъема для подключения зависит от измерительного прибора и протокола связи.
   Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet .

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet → 🗎 70.
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
   ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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

Через интерфейс WLAN

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:

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

Подготовка мобильного терминала

- Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединение WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
   Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Prosonic Flow_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.

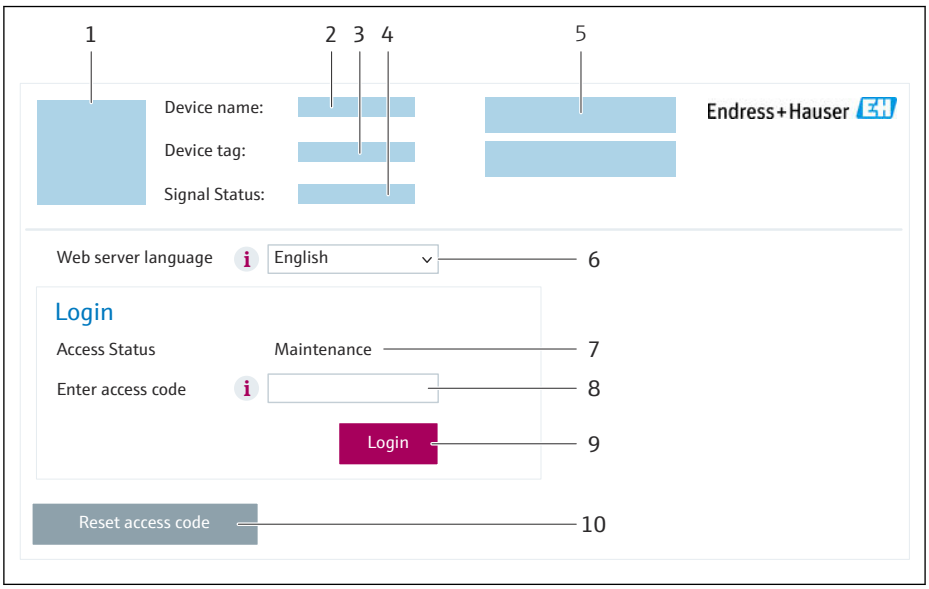
Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

Завершение соединения WLAN

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

Запуск веб-браузера

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



1 *Изображение прибора*
2 *Название прибора*
3 *Обозначение прибора (→ 🗎 85)*
4 *Сигнал состояния*
5 *Текущие измеренные значения*
6 *Язык управления*
7 *Уровень доступа*
8 *Код доступа*
9 *Вход в систему*
10 *Сбросить код доступа (→ 🗎 122)*

Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью → 🗎 145

8.4.4 Вход в систему

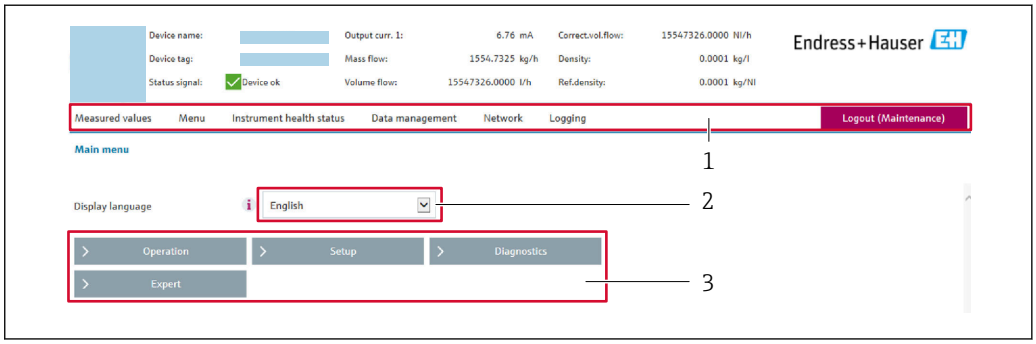
1. Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.

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

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

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

8.4.5 Пользовательский интерфейс



A0029418

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

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:
- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📄 152;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение значений, измеренных прибором
Меню	▪ Вход в меню управления с измерительного прибора ▪ Структура меню управления одинакова для локального дисплея Подробные сведения о структуре меню управления см. в документе "Описание параметров прибора"
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета

Управление данными	Обмен данными между компьютером и измерительным прибором:
	▪ Конфигурация прибора:
	  ▪ загрузка настроек с прибора (формат XML, сохранение конфигурации)
	  ▪ Сохранение настроек в приборе (формат XML, восстановление конфигурации)
	▪ Журнал событий: экспорт журнала событий (файл .csv)
	▪ Документы. Экспорт документов:
	  ▪ экспорт данных из резервной копии (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения)
	  ▪ Отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification)
	▪ Обновление прошивки: запись версии прошивки

Функции	Значение
Сеть	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: ▪ Сетевые настройки (например, IP-адрес, MAC-адрес) ▪ Информация о приборе (например, серийный номер, версия прошивки)
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

Область навигации

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

Рабочая область

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Функции параметр "Функциональность веб-сервера"

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

Активация веб-сервера

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

8.4.7 Выход из системы

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

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
   ↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Если больше не требуется:
   сбросьте все измененные свойства интернет-протокола (TCP/IP) → 📄 65.

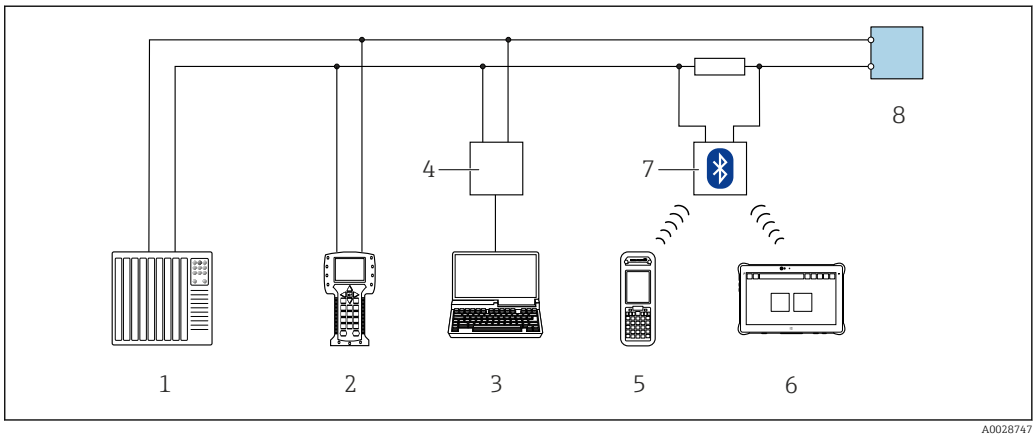
8.5 Вход в меню управления через управляющую программу

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

8.5.1 Подключение к управляющей программе

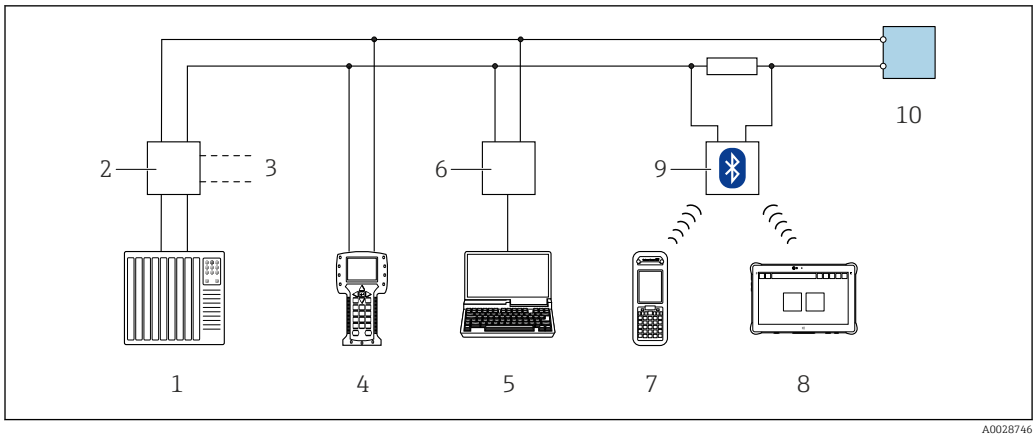
По протоколу HART

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



28 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Field Communicator 475*
3 *Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM), с драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP»*
4 *Commubox FXA195 (USB)*
5 *Field Xpert SFX350 или SFX370*
6 *Field Xpert SMT70*
7 *Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем*
8 *Преобразователь*



29 *Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)*

1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Блок питания преобразователя, например RN221N (с коммуникационным резистором)*
3 *Подключение для Commubox FXA195 и Field Communicator 475*
4 *Field Communicator 475*
5 *Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM), с драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP»*
6 *Commubox FXA195 (USB)*
7 *Field Xpert SFX350 или SFX370*
8 *Field Xpert SMT70*
9 *Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем*
10 *Преобразователь*

Сервисный интерфейс

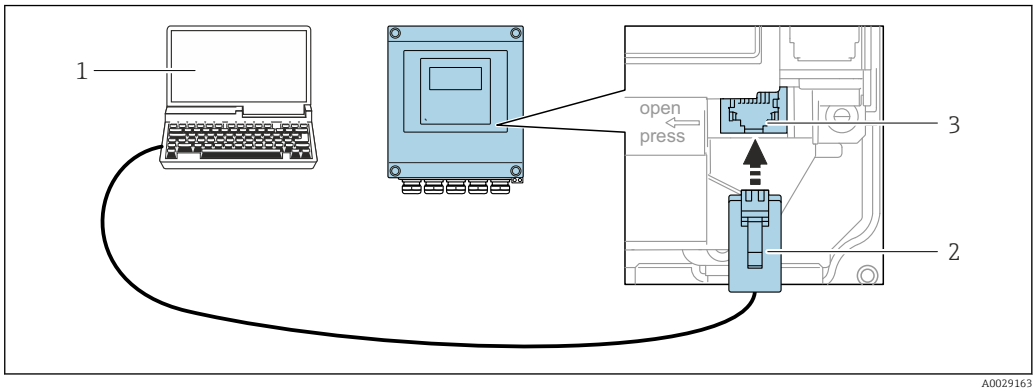
Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

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

Опционально доступен адаптер для разъемов RJ45 и M12 для невзрывоопасных зон:
Код заказа «Аксессуары», опция **NB**: «адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

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

Proline 500 – цифровой преобразователь

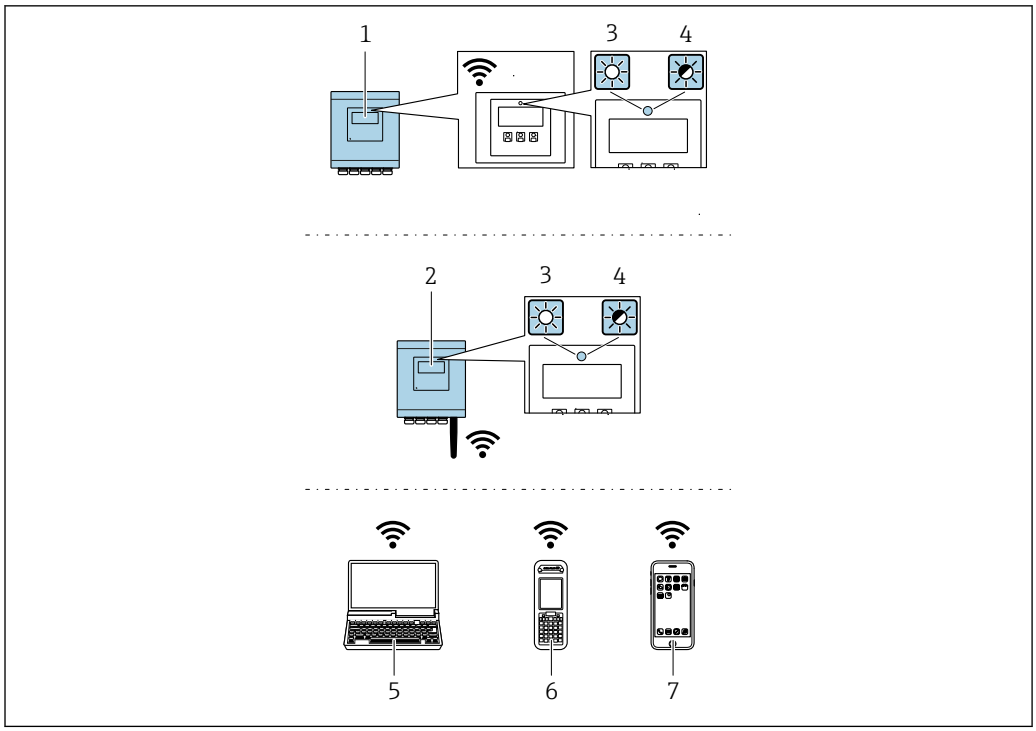


30 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

1. *Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному в систему прибора веб-серверу или подключения с помощью управляющей программы FieldCare, DeviceCare посредством драйвера COM DTM («Связь CDI по протоколу TCP/IP»)*
2. *Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45*
3. *Сервисный интерфейс (CDI-RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу*

Через интерфейс WLAN

Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:
Код заказа «Дисплей; управление», опция G, «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN»



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

Функция	WLAN IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц)
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11
Степень защиты	IP67
Доступные антенны	▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки. ℹ В любой момент времени активна только одна антенна!
Диапазон	▪ Встроенная антенна: типично 10 м (32 фут) ▪ Внешняя антенна: типично 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антенна)	▪ Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь ▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ▪ Кабель: полиэтилен ▪ Разъем: никелированная латунь ▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:

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

Подготовка мобильного терминала

- Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединение WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
   Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Prosonic Flow_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.

8.5.2 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 → 77

8.5.3 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:
- Протокол HART → 🗎 69
- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 → 🗎 70
- Интерфейс WLAN → 🗎 71

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

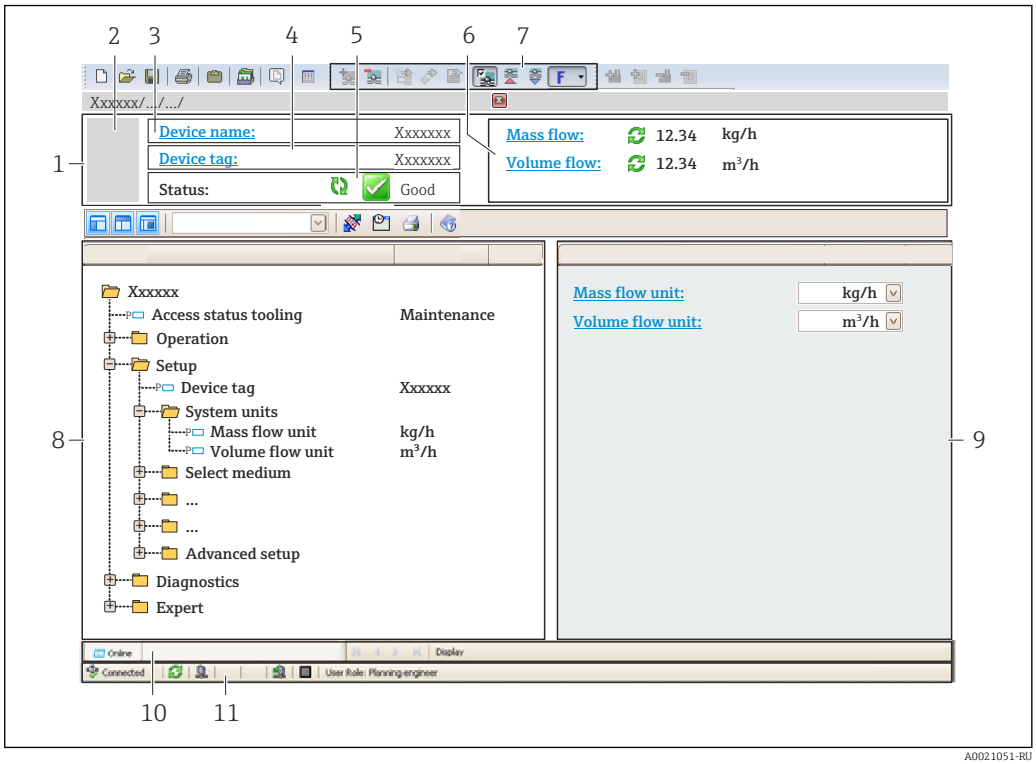
Источники получения файлов описания прибора → 🗎 77

Установление соединения

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

- Руководство по эксплуатации BA00027S
- Руководство по эксплуатации BA00059S

Пользовательский интерфейс



1 *Заголовок*
2 *Изображение прибора*
3 *Название прибора*
4 *Обозначение прибора*
5 *Строка состояния с сигналом состояния* → 🗎 *152*
6 *Зона отображения текущих измеренных значений*
7 *Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/загрузка, список событий и создание документации*
8 *Панель навигации со структурой меню управления*
9 *Рабочая область*
10 *Область действия*
11 *Область состояния*

8.5.4 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 → 🗎 77

8.5.5 AMS Device Manager

Диапазон функций

Разработанная компанией Emerson Process Management программа для управления измерительными приборами и их настройки с помощью протокола HART.

Источники получения файлов описания прибора → 🗎 77

8.5.6 Field Communicator 475

Состав функций

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

Источники получения файлов описания прибора

См. соответствующую информацию → 🗎 77

8.5.7 SIMATIC PDM

Диапазон функций

SIMATIC PDM представляет собой стандартизованное системное программное обеспечение от компании Siemens, разработанное независимо от изготовителей приборов и оборудования и предназначенное для управления, настройки, технического обслуживания и диагностики интеллектуальных полевых приборов по протоколу HART.

Источники получения файлов описания прибора → 🗎 77

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

Версия прошивки	01.02.zz	▪ На титульной странице руководства ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки
Дата выпуска версии прошивки	01.2024	---
Код изготовителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Код типа прибора	0x3B	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия протокола HART	7	---
Версия прибора	3	▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора

Обзор различных версий встроенного ПО прибора → 📄 173

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая через протокол HART	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	▪ www.endress.com → раздел "Документация" ▪ USB-флеш-накопитель (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.endress.com → раздел "Документация" ▪ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
▪ Field Xpert SMT70 ▪ Field Xpert SMT77	С помощью функции обновления портативного терминала
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → раздел "Документация"
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → раздел "Документация"
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	С помощью функции обновления портативного терминала

9.2 Измеряемые переменные, передача которых возможна по протоколу HART

В заводской установке измеряемые величины присвоены следующим динамическим переменным (переменным прибора HART):

Динамические переменные	Измеряемые переменные (переменные прибора HART)
Первая динамическая переменная (PV)	Объемный расход
Вторая динамическая переменная (SV)	Сумматор 1
Третья динамическая переменная (TV)	Сумматор 2
Четвертая динамическая переменная (QV)	Сумматор 3

Присвоение измеряемых величин динамическим переменным можно изменить посредством локального управления или с помощью управляющей программы в следующих параметрах:

- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить PV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить SV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить TV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить QV

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)

- Как правило, доступны следующие измеряемые величины:
  - Объемный расход
  - Скорректированный объемный расход
  - Массовый расход
  - Скорость потока
  - Скорость звука
  - Температура [2)]
  - Давление [2)]
  - Фракция метана [2)]
  - Молярная масса [2)]
  - Плотность
  - Динамическая вязкость [2)]
  - Тепловое значение [2)]
  - Показатель Воббе [2)]
  - Расход энергии
  - Температура электроники
- Дополнительные измеряемые переменные при использовании пакета прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring:
  - Уровень сигнала
  - Соотношение сигнал/шум
  - Пропускная способность
  - Турбулентность
  - Асимметрия потока [2)]

2) Видимость зависит от опций заказа и настроек прибора

Измеряемые величины для второй (SV), третьей (TV) и четвертой (QV) динамических переменных

- В стандартной комплектации доступны следующие измеряемые величины:
  - Объемный расход
  - Массовый расход
  - Скорость потока
  - Скорость звука
  - Температура электроники
  - Сумматор 1
  - Сумматор 2
  - Сумматор 3
  - Вход HART
  - Токовый вход 1 [3)]
  - Токовый вход 2 [3)]
  - Токовый вход 3 [3)]
  - Фракция метана [3)]
  - Молярная масса [3)]
  - Плотность
  - Динамическая вязкость [3)]
  - Тепловое значение [3)]
  - Показатель Воббе [3)]
  - Скорректированный объемный расход
  - Расход энергии
  - Давление [3)]
  - Температура [3)]
- Дополнительные измеряемые переменные при использовании пакета прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring:
  - Уровень сигнала
  - Соотношение сигнал/шум
  - Пропускная способность
  - Турбулентность
  - Асимметрия потока [3)]

3) Видимость зависит от опций заказа и настроек прибора

9.3 Другие параметры настройки

Функция пакетного режима в соответствии со спецификацией HART 7:

Навигация
Меню "Эксперт" → Связь → Выход HART → Пакетная конфигурация → Пакетная конфигурация 1 до n

▶ Пакетная конфигурация 1 до n	
Пакетный режим 1 до n	→ 80
Режим Burst 1 до n	→ 80
Пакетная переменная 0	→ 81
Пакетная переменная 1	→ 81
Пакетная переменная 2	→ 81
Пакетная переменная 3	→ 81
Пакетная переменная 4	→ 81
Пакетная переменная 5	→ 81
Пакетная переменная 6	→ 81
Пакетная переменная 7	→ 81
Пакетный режим срабатывания	→ 82
Пакетный уровень срабатывания	→ 82
Мин. период обновления	→ 82
Макс. период обновления	→ 82

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Пакетный режим 1 до n	Активация пакетного режима HART для пакетного сообщения X.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Режим Burst 1 до n	Выберите команду HART для отправки ведущему устройству HART.	▪ Команда 1 ▪ Команда 2 ▪ Команда 3 ▪ Команда 9 ▪ Команда 33 ▪ Команда 48	Команда 2

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Пакетная переменная 0	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	▪ Не используется ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Фракция метана * ▪ Молярная масса * ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость * ▪ Тепловое значение * ▪ Показатель Воббе * ▪ Расход энергии ▪ Температура электроники ▪ Уровень сигнала * ▪ Соотношение сигнал/шум * ▪ Пропускная способность * ▪ Турбулентность * ▪ Асимметрия потока * ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Первичная переменная (PV) ▪ Вторичная переменная (SV) ▪ Третичное значение измерения (TV) ▪ Четвертая переменная (QV) ▪ Входной сигнал HART ▪ Процент диапазона ▪ Измеряемый ток ▪ Токовый вход 1 * ▪ Токовый вход 2 * ▪ Токовый вход 3 *	Объемный расход
Пакетная переменная 1	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 2	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 3	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 4	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 5	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 6	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется
Пакетная переменная 7	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр **Пакетная переменная 0**.	Не используется

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Пакетный режим срабатывания	Выбор события, инициирующего пакетное сообщение X.	▪ Постоянный ▪ Окно ▪ Повышение ▪ Спад ▪ На замене	Постоянный
Пакетный уровень срабатывания	Ввод значения для инициирования пакетной передачи. В сочетании с опцией, выбранной для параметра параметр **Пакетный режим срабатывания**, значение для инициирования пакетного режима определяет время выдачи пакетного сообщения X.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Мин. период обновления	Введите минимальный интервал времени между последовательными пакетными командами пакетного сообщения X.	Положительное целое число	1 000 мс
Макс. период обновления	Введите максимальный интервал времени между последовательными пакетными командами пакетного сообщения X.	Положительное целое число	2 000 мс

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверки после монтажа и подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

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

- Контрольный список "Проверки после монтажа"→ 29
- Контрольный список "Проверка после подключения" → 45

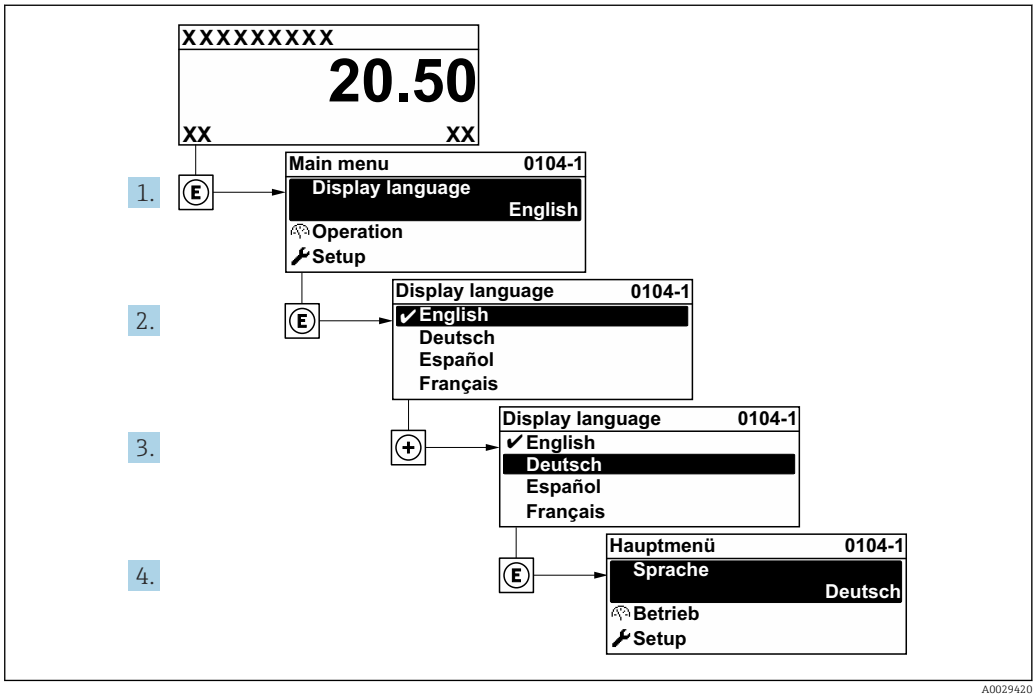
10.2 Включение измерительного прибора

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

Если показания на локальном дисплее отсутствуют либо отображается диагностическое сообщение, обратитесь к разделу "Диагностика и устранение неисправностей" → 144.

10.3 Настройка языка управления

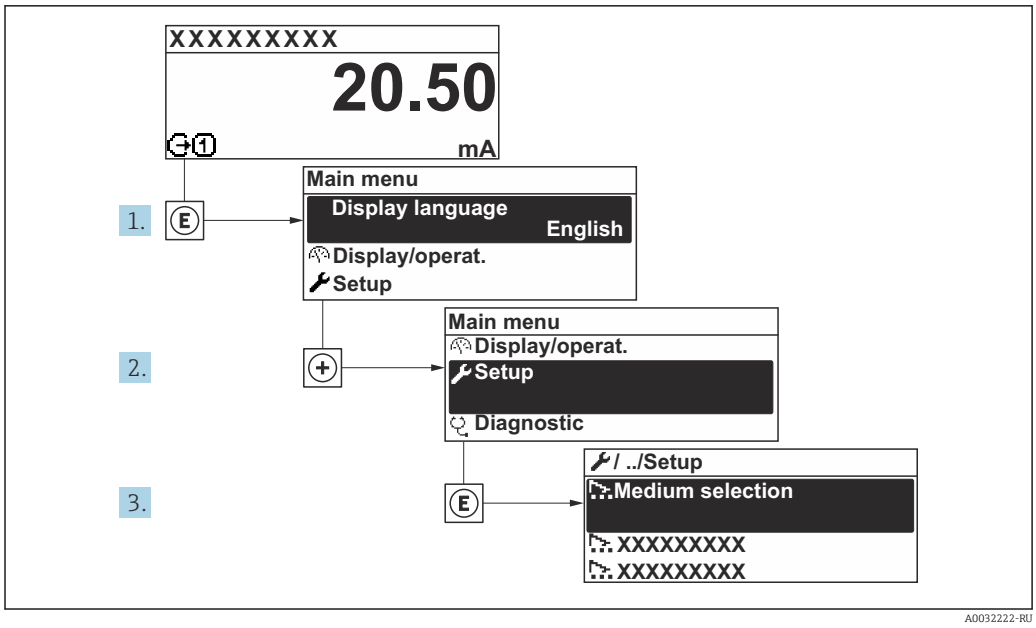
Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



31 *Пример настройки с помощью локального дисплея*

10.4 Настройка измерительного прибора

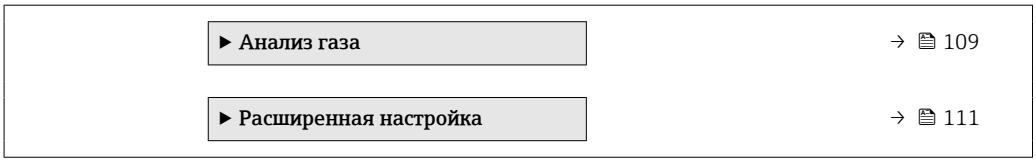
В меню меню **Настройка** с мастерами настройки содержатся все параметры, необходимые для стандартной эксплуатации.



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

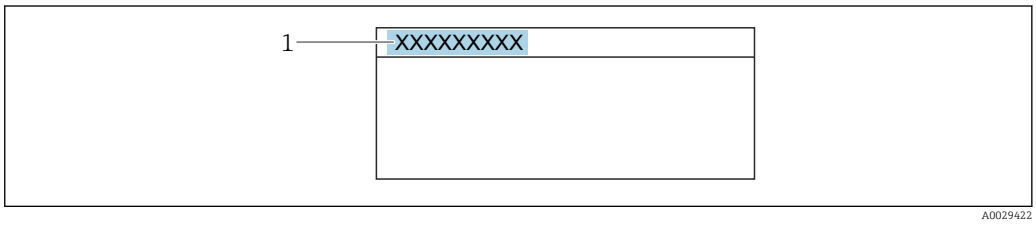
Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и содержащиеся в них параметры не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (раздел "Сопроводительная документация").

Настройка	
Обозначение прибора	→ 85
▶ Единицы системы	→ 85
▶ Конфигурация Вв/Выв	→ 87
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→ 88
▶ Токовый вход 1 до n	→ 89
▶ Токовый выход 1 до n	→ 90
▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→ 94
▶ Релейный выход 1 до n	→ 101
▶ Двойной импульсный выход	→ 104
▶ Дисплей	→ 105
▶ Отсечение при низком расходе	→ 108



10.4.1 Определение обозначения прибора

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



33 Заголовок дисплея управления, содержащий обозначение прибора

1 Обозначение

Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 📄 75

Навигация
Меню "Настройка" → Обозначение прибора

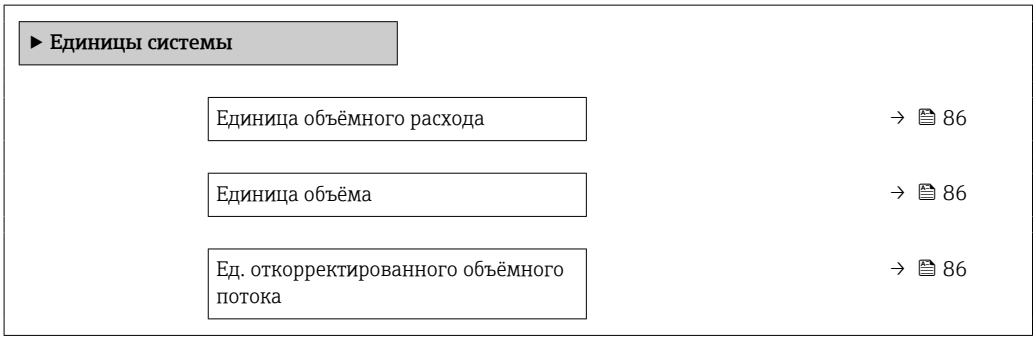
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерений.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).	Prosonic Flow

10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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

Навигация
Меню "Настройка" → Единицы системы



Откорректированная единица объёма	→ 86
Единица массового расхода	→ 86
Единица массы	→ 87
Единицы измерения скорости	→ 87
Единицы измерения температуры	→ 87
Единица давления	→ 87
Единицы плотности	→ 87
Ед.измерения энергии	→ 87
Ед.измер. тепла	→ 87
Ед.измерения расхода энергии	→ 87

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
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: ▪ m^3/h ▪ ft^3/h
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ m^3 ▪ ft^3
Ед. откорректированного объёмного потока	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. *Результат* Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Скорректированный объемный расход	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ Nm^3/h ▪ Sft^3/h
Откорректированная единица объёма	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации ▪ Nm^3 ▪ Sft^3
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. *Результат* Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	В зависимости от страны: ▪ kg/h ▪ lb/h

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массы	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации ▪ kg ▪ lb
Единицы измерения скорости	Выберите единицы измерения скорости. *Влияние* Выбранная единица измерения влияет на следующие параметры. ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Максимальное значение ▪ Минимальное значение	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ m/s ▪ ft/s
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. *Влияние* Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. ▪ Температура ▪ Максимальное значение ▪ Минимальное значение	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ °C ▪ °F
Единица давления	Выберите единицу рабочего давления. *Влияние* Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: Параметр **Рабочее давление** (5640)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ bar ▪ psi
Единицы плотности	Выберите единицы плотности. *Влияние* Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. ▪ Выход ▪ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ▪ kg/m^3 ▪ lb/ft^3
Ед.измерения энергии	Выбор единиц измерения энергии.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации ▪ kWh ▪ Btu
Ед.измер. тепла	Выберите ед. измер. тепла. *Результат* Выбранная единица измерения применяется для следующих величин. ▪ Тепловое значение ▪ Показатель Воббе	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации ▪ kWh/Nm^3 ▪ Btu/Sft^3
Ед.измерения расхода энергии	Выбор единиц измерения расхода энергии.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ kW ▪ Btu/h

10.4.3 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	→ 📄 88
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	→ 📄 88
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	→ 📄 88
Применить конфигурацию ввода/вывода	→ 📄 88
Коды изменения входа-выхода	→ 📄 88

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	▪ Не используется ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	▪ Не подключено ▪ Недействительно ▪ Не конфигурируется ▪ Конфигурируемый ▪ HART	–
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает тип модуля Вв/Выв.	▪ Выключено ▪ Токовый выход * ▪ Токовый вход * ▪ Входной сигнал состояния * ▪ Выход частотно-импульсный перекл. *	Выключено
Применить конфигурацию ввода/вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	▪ Нет ▪ Да	Нет
Коды изменения входа-выхода	Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода.	Положительное целое число	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.4 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	→ 🗎 89
Клемма номер	→ 🗎 89
Актив. уровень	→ 🗎 89
Клемма номер	→ 🗎 89
Время отклика входа состояния	→ 🗎 89
Клемма номер	→ 🗎 89

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить вход состояния	Выберите функцию для статусного входа.	▪ Выключено ▪ Сброс сумматора 1 ▪ Сброс сумматора 2 ▪ Сброс сумматора 3 ▪ Сбросить все сумматоры ▪ Блокировка расхода	Выключено
Клемма номер	Показывает номера клемм, используемые модулем входного сигнала состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Актив. уровень	Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится.	▪ Высок. ▪ Низк.	Высок.
Время отклика входа состояния	Определите минимальное время наличия уровня вх.сигнала для срабатывания выбранной функции.	5 до 200 мс	50 мс

10.4.5 Настройка токового входа

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

Навигация
Меню "Настройка" → Токовый вход

▶ **Токовый вход 1 до n**	
Клемма номер	→ 🗎 90
Режим сигнала	→ 🗎 90
Значение 0/4 мА	→ 🗎 90
Значение 20 мА	→ 🗎 90

Диапазон тока	→ 📄 90
Режим отказа	→ 📄 90
Ошибочное значение	→ 📄 90

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 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	0
Значение 20 мА	–	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Зависит от страны: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Режим отказа	–	Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии.	▪ Тревога ▪ Последнее значение ▪ Заданное значение	Тревога
Ошибочное значение	В области параметр **Режим отказа**выбран параметр опция **Заданное значение**.	Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора.	Число с плавающей запятой со знаком	0

10.4.6 Настройка токового выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход

▶ **Токовый выход 1 до n**

Клемма номер	→ 🗎 91
Режим сигнала	→ 🗎 91
Токовый выход переменной процесса	→ 🗎 92
Диапазон выхода тока	→ 🗎 92
Нижнее выходное значение диапазона	→ 🗎 92
Верхнее выходное значение диапазона	→ 🗎 92
Фиксированное значение тока	→ 🗎 93
Демпфирование ток.выхода	→ 🗎 93
Выходной ток неисправности	→ 🗎 93
Аварийный ток	→ 🗎 93

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера терминалов, используемых модулем токового выхода.	▪ Не используется ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 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
Токовый выход переменной процесса	–	Выберите переменную для токового выхода.	▪ Выключено * ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Фракция метана * ▪ Молярная масса * ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость * ▪ Тепловое значение * ▪ Показатель Воббе * ▪ Расход энергии ▪ Уровень сигнала * ▪ Соотношение сигнал/шум * ▪ Пропускная способность * ▪ Турбулентность * ▪ Асимметрия потока * ▪ Температура электроники	Объемный расход
Диапазон выхода тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA) ▪ Фиксированное значение	Зависит от страны ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Нижнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 92) выбран один из следующих вариантов: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Введите нижний предел диапазона измеренного значения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ▪ m^3/h ▪ ft^3/h
Верхнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 92) выбран один из следующих вариантов: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Введите верхний предел диапазона измеренного значения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция **Фиксированное значение тока** в параметре параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 92).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 мА	22,5 мА
Демпфирование ток.выхода	Для параметра параметр **Назначить токовый выход** (→ 🗎 92) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 92) выбрана одна из следующих опций: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Укажите постоянную времени для демпфирования выхода (элемент PT1). Демпфирование снижает влияние колебаний измеренного значения на выходной сигнал.	0,0 до 999,9 с	1,0 с
Выходной ток неисправности	Выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить токовый выход** (→ 🗎 92) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр **Диапазон тока** (→ 🗎 92): ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	▪ Мин. ▪ Макс. ▪ Последнее значение ▪ Текущее значение ▪ Фиксированное значение	Макс.
Аварийный ток	Выбрана опция опция **Заданное значение** в параметре параметр **Режим отказа**.	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 мА	22,5 мА

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.7 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

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

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**		
	Режим работы	→ 📄 94

Обзор и краткое описание параметров

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

Настройка импульсного выхода

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

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**		
	Режим работы	→ 📄 95
	Клемма номер	→ 📄 95
	Режим сигнала	→ 📄 95
	Назначить импульсный выход	→ 📄 95
	Деление частоты импульсов	→ 📄 95
	Ширина импульса	→ 📄 95
	Режим отказа	→ 📄 95
	Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 95

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	▪ Импульс ▪ Частотный ▪ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	▪ Пассивный ▪ Активно * ▪ Passive NE	Пассивный
Назначить импульсный выход	Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Импульс**.	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии	Выключено
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция **Импульс** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 95).	Введите величину измеренного значения, равной величине импульса.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Выбран вариант опция **Импульс** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 95).	Укажите длину имульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	100 мс
Режим отказа	Для параметра параметр **Режим работы** (→ 🗎 94) выбрано значение опция **Импульс**, а для параметра параметр **Назначить импульсный выход** (→ 🗎 95) выбрана переменная процесса.	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

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

Режим работы → 🗎 96

Клемма номер	→ 🗎 96
Режим сигнала	→ 🗎 96
Назначить частотный выход	→ 🗎 97
Минимальное значение частоты	→ 🗎 97
Максимальное значение частоты	→ 🗎 97
Измеренное значение на мин. частоте	→ 🗎 97
Измеренное значение на макс частоте	→ 🗎 97
Режим отказа	→ 🗎 98
Ошибка частоты	→ 🗎 98
Инвертировать выходной сигнал	→ 🗎 98

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	▪ Импульс ▪ Частотный ▪ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	▪ Пассивный ▪ Активно * ▪ Passive NE	Пассивный

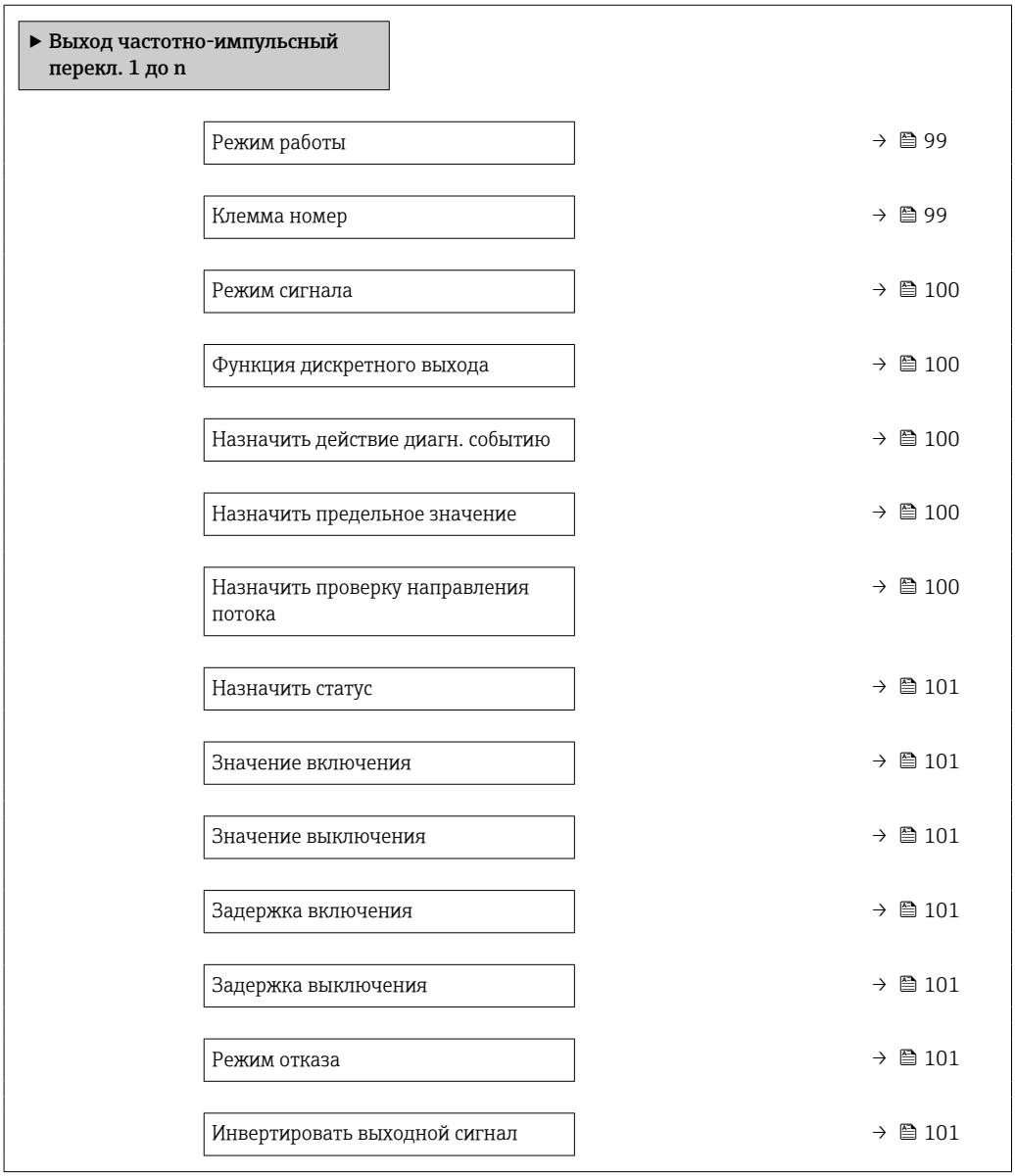
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить частотный выход	Для параметра параметр **Режим работы** (→ 🗎 94) выбрано значение опция **Частотный**.	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Фракция метана * ▪ Молярная масса * ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость * ▪ Тепловое значение * ▪ Показатель Воббе * ▪ Расход энергии ▪ Уровень сигнала * ▪ Соотношение сигнал/шум * ▪ Пропускная способность * ▪ Турбулентность * ▪ Асимметрия потока * ▪ Температура электроники	Выключено
Минимальное значение частоты	Выбрана опция **Частотный** в параметр **Режим работы** (→ 🗎 94) и выбрана переменная процесса в параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 97).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	0,0 Гц
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 97).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	10 000,0 Гц
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 97).	Введите значение измерения для мин. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Измеренное значение на макс частоте	Выбран вариант опция **Частотный** в меню параметр **Режим работы** (→ 🗎 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 97).	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** (→ 🗎 94) выбрано значение опция **Частотный**, а для параметра параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 97) выбрана переменная процесса.	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	▪ Текущее значение ▪ Заданное значение ▪ 0 Гц	0 Гц
Ошибка частоты	Для параметра параметр **Режим работы** (→ 🗎 94) выбрано значение опция **Частотный**, для параметра параметр **Назначить частотный выход** (→ 🗎 97) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр **Режим отказа** — опция **Заданное значение**.	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

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



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	▪ Импульс ▪ Частотный ▪ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	▪ Пассивный ▪ Активно * ▪ Passive NE	Пассивный
Функция дискретного выхода	Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Дискрет.**	Выберите функцию дискретного выхода.	▪ Выключено ▪ Включено ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Статус	Выключено
Назначить действие диагн. событию	▪ В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Дискрет.**. ▪ В области параметр **Функция дискретного выхода**выбран параметр опция **Характер диагностики**.	The output is switched on (closed, conductive), if there is a pending diagnostic event of the assigned behavioral category.	▪ Тревога ▪ Тревога + предупреждение ▪ Предупреждение	Тревога
Назначить предельное значение	▪ Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Дискрет.** ▪ Для параметра параметр **Функция дискретного выхода** выбрано значение опция **Предел**	Select the variable to monitor in case the specified limit value is exceeded. If a limit value is exceeded, the output is switched on (conductive).	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Фракция метана * ▪ Молярная масса * ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость * ▪ Тепловое значение * ▪ Показатель Воббе * ▪ Расход энергии ▪ Уровень сигнала * ▪ Соотношение сигнал/шум * ▪ Пропускная способность * ▪ Турбулентность * ▪ Асимметрия потока * ▪ Температура электроники ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3	Объемный расход
Назначить проверку направления потока	▪ Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Дискрет.** ▪ Для параметра параметр **Функция дискретного выхода** выбрано значение опция **Проверка направления потока**	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Расход энергии	Объемный расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить статус	▪ Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Дискрет.** ▪ Для параметра параметр **Функция дискретного выхода** выбрано значение опция **Статус**	Select the device function for which to report the status. If the function is triggered, the output is closed and conductive (standard configuration).	▪ Выключено ▪ Отсечение при низком расходе ▪ Product identification *	Отсечение при низком расходе
Значение включения	▪ Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Дискрет.** ▪ Для параметра параметр **Функция дискретного выхода** выбрано значение опция **Предел**	Enter limit value for switch-on point (process variable > switch-on value = closed, conductive).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
Значение выключения	▪ Для параметра параметр **Режим работы** выбрано значение опция **Дискрет.** ▪ Для параметра параметр **Функция дискретного выхода** выбрано значение опция **Предел**	Enter limit value for switch-off point (process variable < switch-off value = open, nonconductive).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
Задержка включения	▪ Выбрана опция опция **Дискрет.** в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Выбрана опция опция **Предел** в параметре параметр **Функция дискретного выхода**.	Enter a delay before the output is switched on.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Задержка выключения	▪ Выбрана опция опция **Дискрет.** в параметре параметр **Режим работы**. ▪ Выбрана опция опция **Предел** в параметре параметр **Функция дискретного выхода**.	Enter a delay before the output is switched off.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	▪ Текущий статус ▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

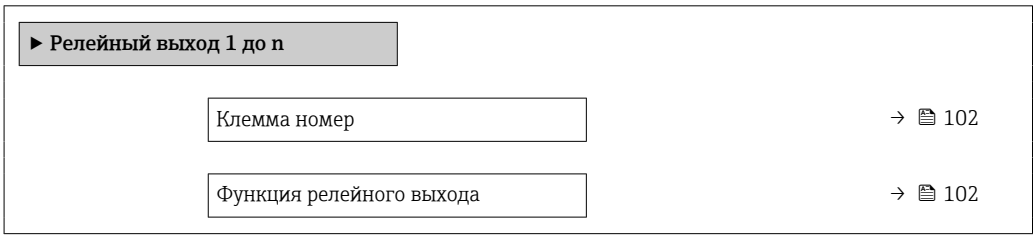
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 Настройка релейного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n



Назначить проверку направления потока	→ 🗎 102
Назначить предельное значение	→ 🗎 103
Назначить действие диагн. событию	→ 🗎 103
Назначить статус	→ 🗎 103
Значение выключения	→ 🗎 103
Задержка выключения	→ 🗎 103
Значение включения	→ 🗎 103
Задержка включения	→ 🗎 103
Режим отказа	→ 🗎 103
Статус перекл.	→ 🗎 104
Статус реле при потере питания	→ 🗎 104

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Функция релейного выхода	–	Выбрать функцию для релейного выхода.	▪ Закрыто ▪ Открыто ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Статус	Закрыто
Назначить проверку направления потока	Для параметра параметр **Функция релейного выхода** выбрано значение опция **Проверка направления потока**.	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Расход энергии	Объемный расход

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить предельное значение	Для параметра параметр **Функция релейного выхода** выбрано значение опция **Предел**.	Select the variable to monitor in case the specified limit value is exceeded. If a limit value is exceeded, the output is switched on (conductive).	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Фракция метана * ▪ Молярная масса * ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость * ▪ Тепловое значение * ▪ Показатель Воббе * ▪ Расход энергии ▪ Уровень сигнала * ▪ Соотношение сигнал/шум * ▪ Пропускная способность * ▪ Турбулентность * ▪ Асимметрия потока * ▪ Температура электроники ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3	Объемный расход
Назначить действие диагн. событию	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Характер диагностики**.	The output is switched on (closed, conductive), if there is a pending diagnostic event of the assigned behavioral category.	▪ Тревога ▪ Тревога + предупреждение ▪ Предупреждение	Тревога
Назначить статус	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Цифровой выход**.	Select the device function for which to display the status. If the switch on point is reached, the output is switched on (closed, conductive).	▪ Выключено ▪ Отсечение при низком расходе ▪ Product identification *	Выключено
Значение выключения	Для параметра параметр **Функция релейного выхода** выбрано значение опция **Предел**.	Enter limit value for switch-off point (process variable < switch-off value = open, nonconductive).	Число с плавающей запятой со знаком	0 m^3/h
Задержка выключения	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Enter a delay before the output is switched off.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Значение включения	Для параметра параметр **Функция релейного выхода** выбрано значение опция **Предел**.	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	0 $м^3$/ч
Задержка включения	В области параметр **Функция релейного выхода**выбран параметр опция **Предел**.	Enter a delay before the output is switched on.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	▪ Текущий статус ▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Статус перекл.	–	Указывает текущее состояние переключателя выхода.	▪ Открыто ▪ Закрыто	–
Статус реле при потере питания	–	Выбор режима покоя для релейного выхода.	▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто

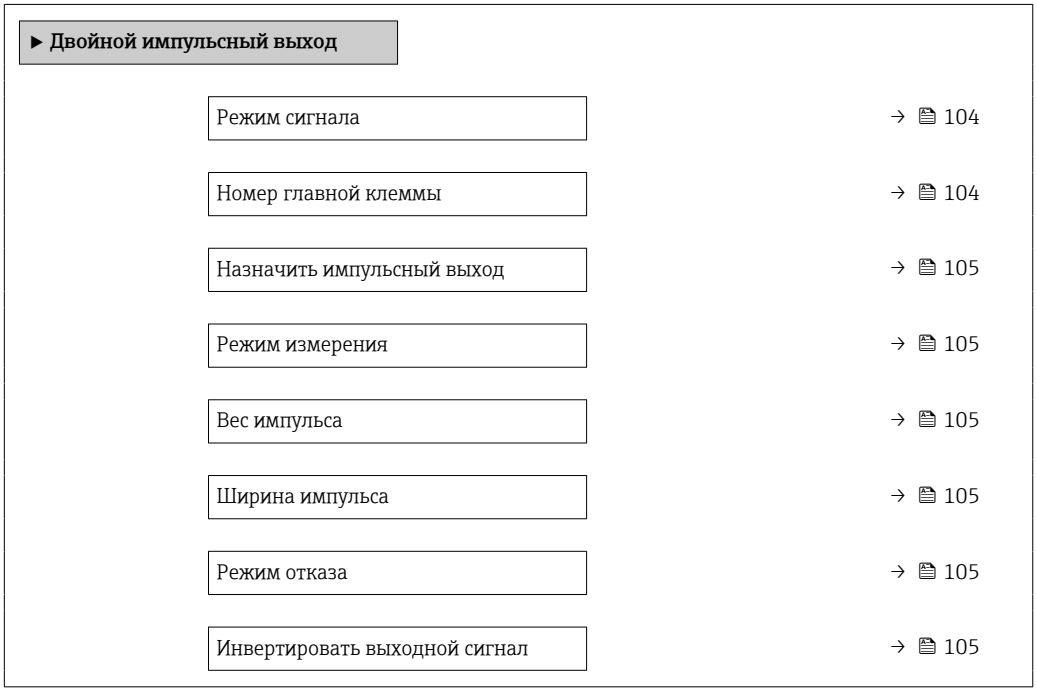
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.9 Настройка двойного импульсного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Двойной импульсный выход



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода.	▪ Пассивный ▪ Активно * ▪ Passive NE	Пассивный
Номер главной клеммы	Показывает номера терминалов, используемые мастером двойного импульсного выхода.	▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить импульсный выход	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии	Выключено
Режим измерения	Выберите режим измерения для импульсного выхода.	▪ Прямой поток ▪ Прямой/обратный поток ▪ Обратный поток ▪ Компенсация обратного потока	Прямой поток
Вес импульса	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Укажите длину имульса выходного сигнала.	0,5 до 2 000 мс	0,5 мс
Режим отказа	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	▪ Нет ▪ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.10 Настройка локального дисплея

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

Навигация
Меню "Настройка" → Дисплей

100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 🗎 107
Значение 4 дисплей	→ 🗎 107

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	▪ 1 значение, макс. размер ▪ 1 гистограмма + 1 значение ▪ 2 значения ▪ 1 значение большое + 2 значения ▪ 4 значения	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость * ▪ Тепловое значение * ▪ Показатель Воббе * ▪ Расход энергии ▪ Уровень сигнала * ▪ Соотношение сигнал/шум * ▪ Пропускная способность * ▪ Турбулентность * ▪ Асимметрия потока * ▪ Температура электроники ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Фракция метана * ▪ Молярная масса * ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 * ▪ Токовый выход 4 *	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

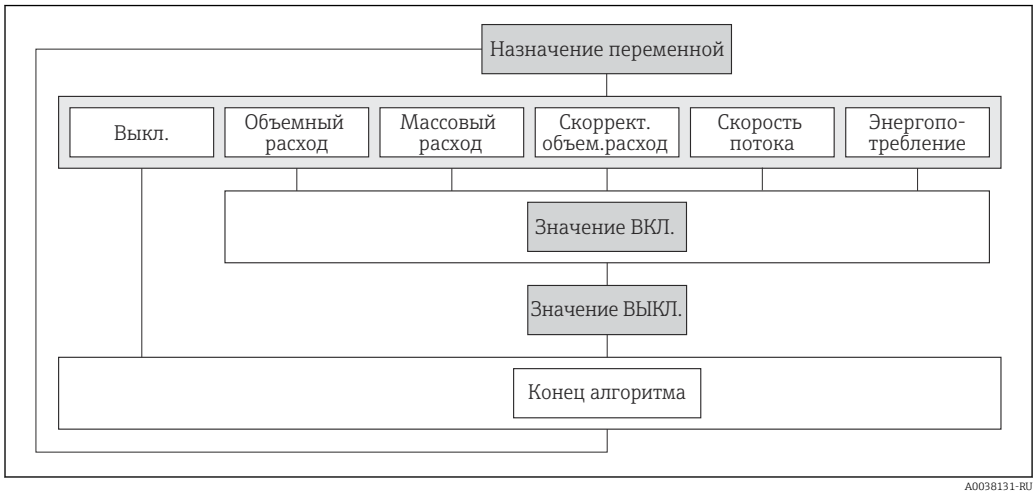
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 106)	нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.11 Настройка отсечки при низком расходе

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

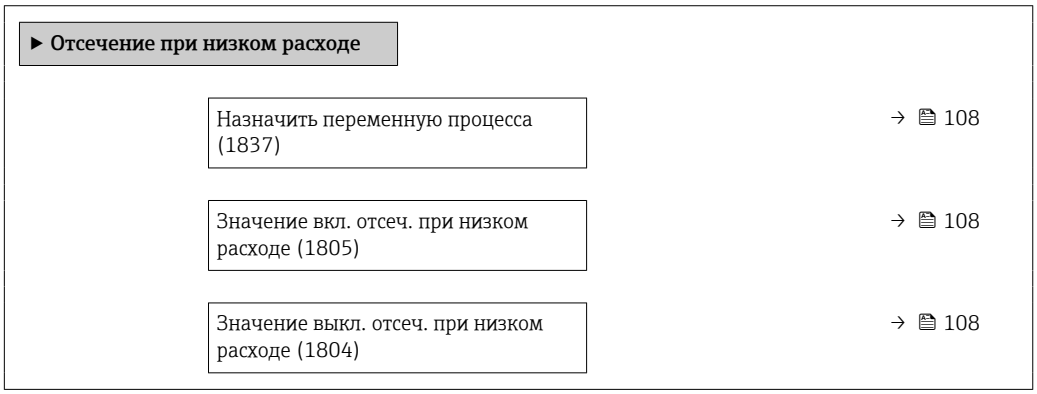
Структура мастера



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

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе



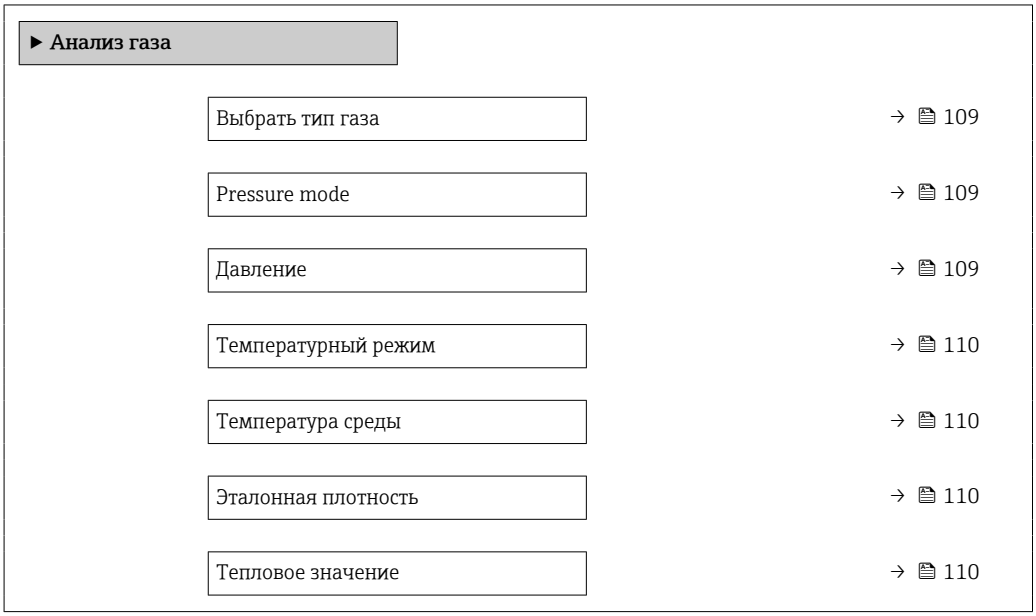
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Расход энергии	Выключено
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбирается в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 108).	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** (→ 108).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %

10.4.12 Настройка анализа газа

Мастер**мастер "Анализ газа"** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки анализа газа.

Навигация
Меню "Настройка" → Анализ газа



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выбрать тип газа	–	Выберите тип измеряемого газа.	▪ Чистый газ * ▪ Смесь газов * ▪ угольный газ / био газ * ▪ Природный газ - стандартный расчет * ▪ Природный газ - расчет по скорости звука * ▪ Газ, заданный пользователем	Газ, заданный пользователем
Компенсация давления	–	Выберите тип компенсации давления.	▪ Фиксированное значение ▪ Измеренный * ▪ Внутренняя температура * ▪ Токовый вход 1 * ▪ Токовый вход 2 * ▪ Токовый вход 3 *	Фиксированное значение
Фиксированное значение	Для параметра параметр **Компенсация давления** выбрано значение опция **Фиксированное значение**.	Введите фиксированное значение для давления процесса. Давление составляет 0 бар (избыт.) = 1,01325 бар в стандартных условиях.	0 до 250 бар	5 бар

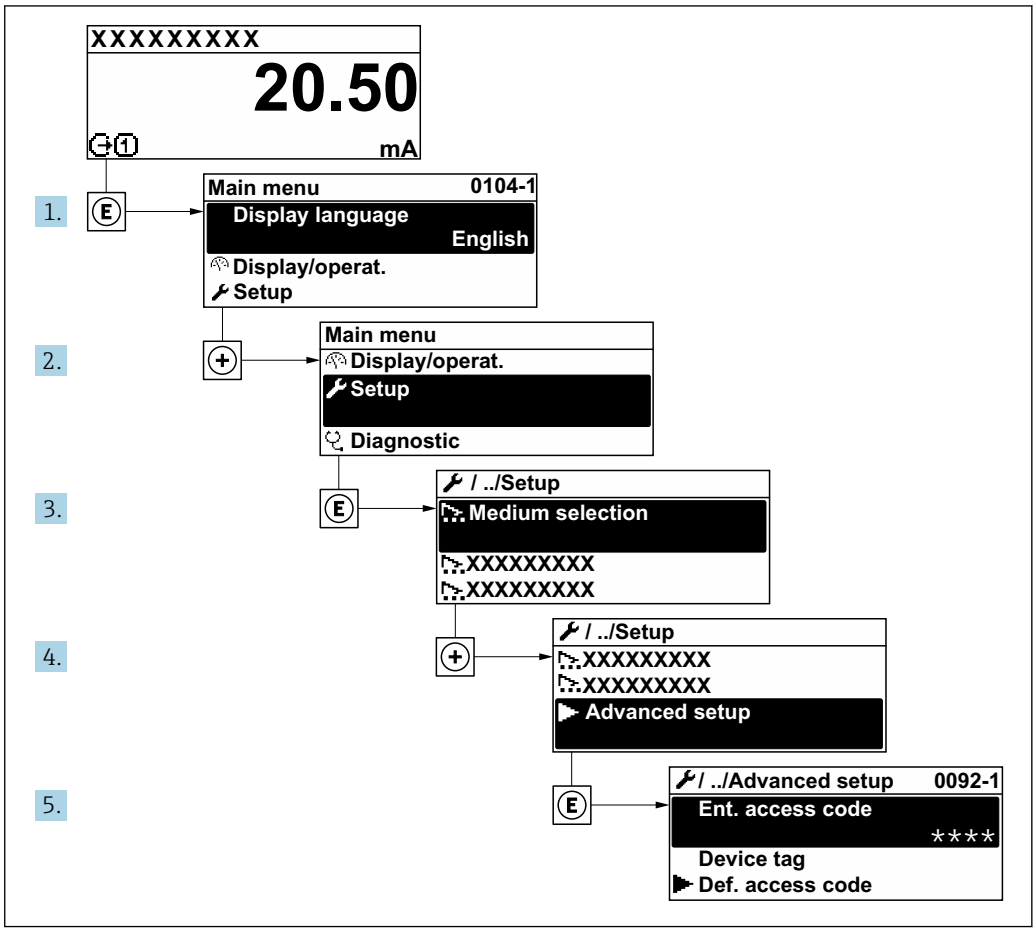
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Компенсация температуры	Для параметра параметр **Источник значения плотности** выбрано значение опция **Вычисленное значение**.	Выбор температурного режима для температурной компенсации.	▪ Фиксированное значение ▪ Внутренняя температура * ▪ Измеренный * ▪ Токовый вход 1 * ▪ Токовый вход 2 * ▪ Токовый вход 3 *	Фиксированное значение
Фиксированное значение	Для параметра параметр **Компенсация температуры** выбрано значение опция **Фиксированное значение**.	Введите фиксированное значение температуры процесса.	−50 до 550 °C	20 °C
Эталонная плотность	–	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности.	0,01 до 100 kg/m³	1 kg/m³
Тепловое значение	–	Введите значение максимальной теплотворной способности для вычисления расхода энергии.	0…1000 МДж/нм³	40 MJ/Nm³

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5 Расширенные настройки

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

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"



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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ Расширенная настройка	
Введите код доступа	→ 📄 112
▶ Настройка сенсора	→ 📄 112
▶ Сумматор 1 до n	→ 📄 112
▶ Дисплей	→ 📄 114

▶ Настройки WLAN	→ 📄 117
▶ Резервное копирование конфигурации	→ 📄 119
▶ Администрирование	→ 📄 121

10.5.1 Ввод кода доступа

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

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

10.5.2 Выполнение регулировки датчика

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора	
Направление установки	→ 📄 112

Обзор и краткое описание параметров

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

10.5.3 Настройка сумматора

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

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

▶ Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса 1 до n	→ 📄 113

Единица переменной процесса 1 до n	→ 🗎 113
Сумматор 1 до n рабочий режим	→ 🗎 113
Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое	→ 🗎 113

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса 1 до n	–	Выберите переменную для сумматора.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии	Объемный расход
Единица переменной процесса 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Выберите переменную процесса для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ▪ m^3 ▪ ft^3
Сумматор 1 до n рабочий режим	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Выберите рабочий режим сумматора, например, только суммировать прямой поток или обрытный.	▪ Нетто ▪ Прямой ▪ Обратный	Нетто
Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое	Переменная процесса выбрана в параметре параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113) подменю подменю **Сумматор 1 до n**.	Выберите алгоритм действий сумматора при выдаче прибором аварийного сигнала.	▪ Удержание ▪ Продолжить ▪ Последнее значение + продолжить	Удержание

10.5.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 📄 115
Значение 1 дисплей	→ 📄 115
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📄 115
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📄 115
Количество знаков после запятой 1	→ 📄 116
Значение 2 дисплей	→ 📄 116
Количество знаков после запятой 2	→ 📄 116
Значение 3 дисплей	→ 📄 116
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 📄 116
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 📄 116
Количество знаков после запятой 3	→ 📄 116
Значение 4 дисплей	→ 📄 116
Количество знаков после запятой 4	→ 📄 116
Display language	→ 📄 116
Интервал отображения	→ 📄 117
Демпфирование отображения	→ 📄 117
Заголовок	→ 📄 117
Текст заголовка	→ 📄 117

Разделитель	→ 🗎 117
Подсветка	→ 🗎 117

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	▪ 1 значение, макс. размер ▪ 1 гистограмма + 1 значение ▪ 2 значения ▪ 1 значение большое + 2 значения ▪ 4 значения	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость * ▪ Тепловое значение * ▪ Показатель Воббе * ▪ Расход энергии ▪ Уровень сигнала * ▪ Соотношение сигнал/шум * ▪ Пропускная способность * ▪ Турбулентность * ▪ Асимметрия потока * ▪ Температура электроники ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Фракция метана * ▪ Молярная масса * ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Токовый выход 1 ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 * ▪ Токовый выход 4 *	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение указано в параметр **Значение 1 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметр **Значение 2 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр **Значение 3 дисплей**.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметр **Значение 3 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр **Значение 1 дисплей** (→ 🗎 106)	нет
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметр **Значение 4 дисплей**.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Display language	Имеется локальный дисплей.	Установите язык отображения.	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech)	English (либо предварительно выбран заказанный язык)

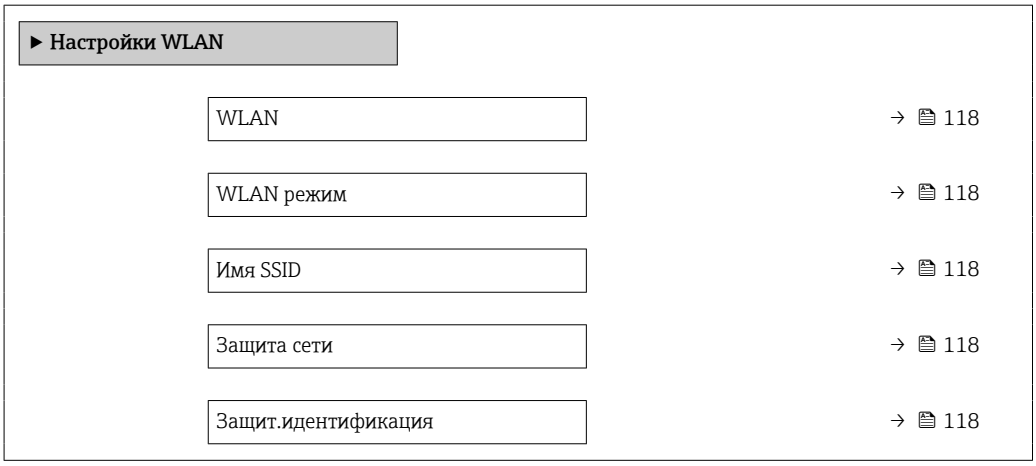
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Интервал отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	5 с
Демпфирование отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с
Заголовок	Имеется локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	▪ Обозначение прибора ▪ Свободный текст	Обозначение прибора
Текст заголовка	Опция **Свободный текст** выбрана в параметр **Заголовок**.	Введите текст заголовка дисплея.	Не более 12 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.)	----------
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	▪ . (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	Активировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.5 Настройка WLAN

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN



Имя пользователя	→ 118
WLAN пароль	→ 118
IP адрес WLAN	→ 118
MAC адрес WLAN	→ 118
Пароль WLAN	→ 119
Присвоить имя SSID	→ 119
Имя SSID	→ 119
Статус подключения	→ 119
Мощность полученного сигнала	→ 119

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
WLAN	–	Включение и выключение WLAN.	▪ Деактивировать ▪ Активировать	Активировать
WLAN режим	–	Выбрать режим WLAN.	▪ Точка доступа WLAN ▪ WLAN клиент	Точка доступа WLAN
Имя SSID	Клиент активирован.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).	–	–
Защита сети	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	▪ Незащищенный ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	WPA2-PSK
Защит.идентификация	–	Выберите настройки защиты и загрузите эти настройки через меню Управление данными > Защита > WLAN.	▪ Trusted issuer certificate ▪ Сертификат устройства ▪ Device private key	–
Имя пользователя	–	Введите имя пользователя.	–	–
WLAN пароль	–	Введите пароль WLAN.	–	–
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	192.168.1.212
MAC адрес WLAN	–	Введите MAC-адрес интерфейса WLAN устройства.	Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр	Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес.

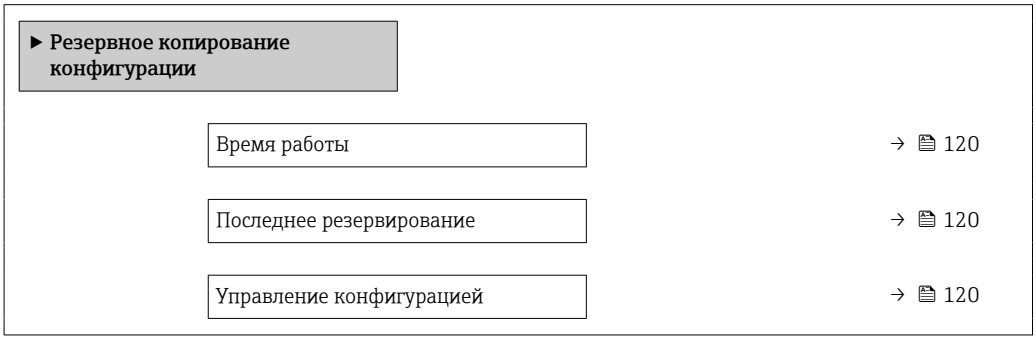
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Пароль WLAN	Опция опция **WPA2-PSK** выбрана в параметре параметр **Security type**.	Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков). Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности.	Строка символов, состоящая из 8–32 цифр, букв и специальных символов (без пробелов)	Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000)
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	▪ Обозначение прибора ▪ Определен пользователем	Определен пользователем
Имя SSID	▪ Опция опция **Определен пользователем** выбрана в параметре параметр **Присвоить имя SSID**. ▪ Опция опция **Точка доступа WLAN** выбрана в параметре параметр **WLAN режим**.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака). Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, то между ними может возникнуть конфликт.	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	EH_обозначение прибора_последние 7 символов серийного номера (например, EH_Prosonic_Flow_500_A802000)
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	▪ Подключен ▪ Не подключен	Не подключен
Мощность полученного сигнала	–	Поазывает мощность полученного сигнала.	▪ Низк. ▪ Средний ▪ Высок.	Высок.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 Управление конфигурацией

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

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



Состояние резервирования	→ 📄 120
Результат сравнения	→ 📄 120

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Функции меню параметр "Управление конфигурацией"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
Сделать резервную копию	Резервная копия текущей конфигурация прибора сохраняется из памяти модуля HistoROM в память прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Восстановить	Последняя резервная копия конфигурации прибора восстанавливается из памяти прибора в память модуля HistoROM. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.

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

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

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

10.5.7 Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора

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

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ **Администрирование**	
▶ **Определить новый код доступа**	→ 📄 121
▶ **Сбросить код доступа**	→ 📄 122
Сброс параметров прибора	→ 📄 122

Определение кода доступа

Заполните это окно, чтобы указать код доступа для технического обслуживания

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

▶ **Определить новый код доступа**	
Определить новый код доступа	→ 📄 121
Подтвердите код доступа	→ 📄 121

Обзор и краткое описание параметров

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

Использование параметра для сброса кода доступа

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

▶ **Сбросить код доступа**

Время работы	→ 📄 122
Сбросить код доступа	→ 📄 122

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Сбросить код доступа	Enter the code provided by Endress+Hauser Technical Support to reset the Maintenance code. ℹ Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Код сброса можно ввести только при помощи следующих средств. ▪ Веб-браузер ▪ ПО DeviceCare, FieldCare (через сервисный интерфейс CDI-RJ45) ▪ Цифровая шина	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	0x00

Использование параметра для сброса прибора

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6 Моделирование

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Моделирование

▶ **Моделирование**	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 124
Значение переменной тех. процесса	→ 124
Имитация токового входа 1 до n	→ 125
Значение токового входа 1 до n	→ 125
Моделирование входа состояния 1 до n	→ 126
Уровень входящего сигнала 1 до n	→ 126
Моделир. токовый выход 1 до n	→ 124
Значение токового выхода	→ 124
Моделирование частот.выхода 1 до n	→ 124
Значение частот.выхода 1 до n	→ 124
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 124
Значение импульса 1 до n	→ 125
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	→ 125
Статус перекл. 1 до n	→ 125
Моделирование релейного выхода 1 до n	→ 125
Статус перекл. 1 до n	→ 125
Моделирование имп.выхода	→ 125
Значение импульса	→ 125
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 125

Категория событий диагностики	→ 🗎 125
Моделир. диагностическое событие	→ 🗎 125

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Фракция метана * ▪ Молярная масса * ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость * ▪ Тепловое значение * ▪ Показатель Воббе * ▪ Расход энергии	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр **Назн.перем.смоделированного процесса** (→ 🗎 124).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Значение токового выхода	В Параметр **Моделир. токовый выход 1 до n** выбрана опция **Включено**.	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА	3,59 мА
Моделирование частот.выхода 1 до n	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Частотный**.	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Значение частот.выхода 1 до n	В параметре Параметр **Моделирование частоты 1 до n**выбрана опция опция **Включено**.	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Моделирование имп.выхода 1 до n	В параметре параметр **Режим работы**выбрана опция опция **Импульс**.	Установить и выключить моделирование импульсного выхода. ℹ Для опции опция **Фиксированное значение**: параметр параметр **Ширина импульса** (→ 🗎 95) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение импульса 1 до n	В параметре Параметр **Моделирование имп.выхода 1 до n**выбрана опция опция **Значение обратного отчета**.	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535	0
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	В области параметр **Режим работы**выбран параметр опция **Дискрет.**.	Включение и выключение моделирования дискретного выхода.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Статус перекл. 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Статус перекл. 1 до n	Выбран вариант опция **Включено** в параметре параметр **Моделирование дискрет.выхода 1 до n**.	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	▪ Открыто ▪ Закрыто	Открыто
Моделирование имп.выхода	–	Установить и выключить моделирование импульсного выхода. Для опции опция **Фиксированное значение**: параметр параметр **Ширина импульса** определяет длительность импульса для импульсного выхода.	▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета	Выключено
Значение импульса	В области параметр **Моделирование имп.выхода**выбран параметр опция **Значение обратного отчета**.	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.	0 до 65 535	0
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	▪ Сенсор ▪ Электроника ▪ Конфигурация ▪ Процесс	Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	▪ Выключено ▪ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)	Выключено
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Значение токового входа 1 до n	В параметре Параметр **Имитация токового входа 1 до n**выбрана опция опция **Включено**.	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА	0 мА

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Моделирование входа состояния 1 до n	–	Моделирование срабатывания вх.сигнала состояния вкл. и выкл.	▪ Выключено ▪ Включено	Выключено
Уровень входящего сигнала 1 до n	В области параметр **Моделирование входа состояния**выбран параметр опция **Включено**.	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	▪ Высок. ▪ Низк.	Высок.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения доступны следующие опции защиты от записи.
- Защита доступа к параметрам с помощью кода доступа → 📄 126.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа → 📄 62.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи .→ 📄 128

10.7.1 Защита от записи посредством кода доступа

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

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к Параметр **Определить новый код доступа** (→ 📄 121).
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** (→ 📄 121) для подтверждения.
   ↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ 🔒.

- Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа → 📄 61.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа → 📄 127.
- Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
  - Путь навигации: Управление → Статус доступа
  - Уровни доступа и соответствующие права пользователей → 📄 61

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

Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

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

Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметр **Определить новый код доступа** (→ 🗎 121).
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** (→ 🗎 121) для подтверждения.
   ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

- Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа → 🗎 61.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа → 🗎 127.
- Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
  - Путь навигации: Управление → Статус доступа
  - Уровни доступа и соответствующие права пользователей → 🗎 61

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** (→ 🗎 122).
   ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить → 🗎 126.

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

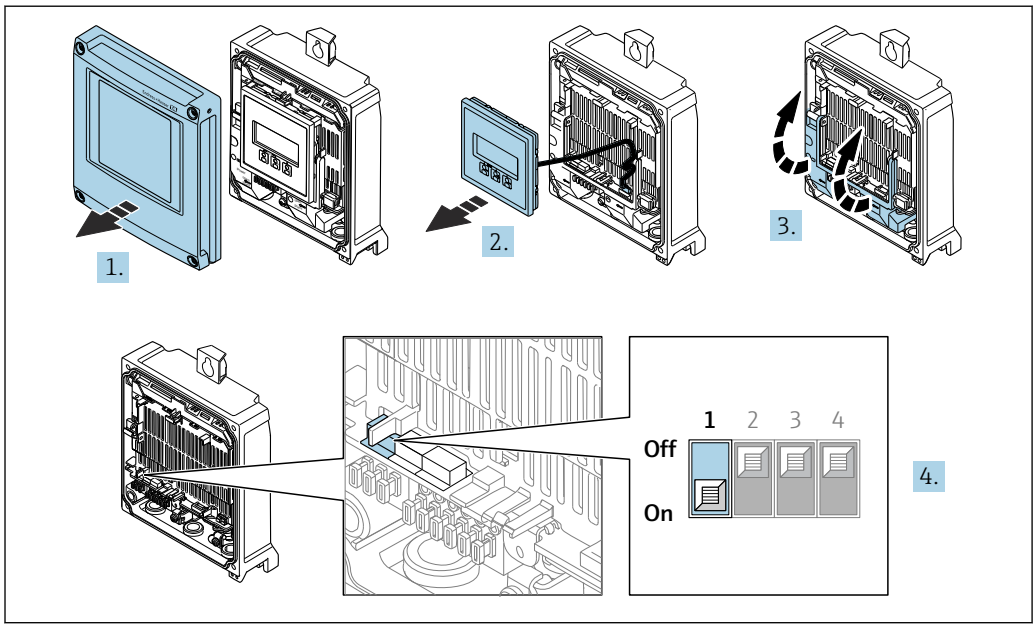
10.7.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи

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
- По протоколу HART

Proline 500 – цифровое исполнение

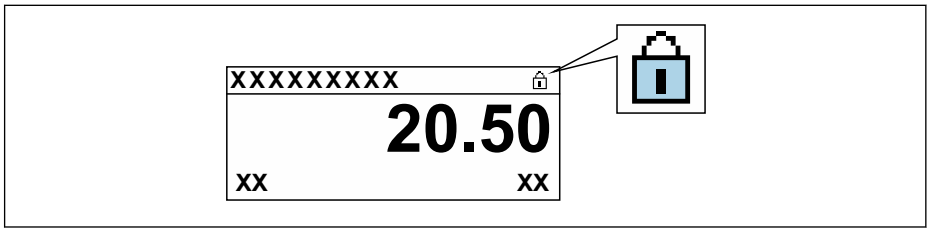
Активация / деактивация защиты от записи



A0029673

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

4. **Активация или деактивация защиты от записи:**
   При переводе переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **ВКЛ.** активируется аппаратная защита от записи / при переводе в положение **ВЫКЛ.** (заводская настройка) деактивируется аппаратная защита от записи.
   ↳ В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка** → 📖 130. Если аппаратная защита от записи активна, символ 🔒 отображается в заголовке индикации измеренного значения и в окне навигации перед параметрами.



A0029425

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

   Затяните крепежные винты.

11 Управление

11.1 Считывание данных состояния блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки

Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Отсутствует	Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр **Статус доступа**→ 🗎 61. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	DIP-переключатель для аппаратной блокировки активирован на печатной плате. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) → 🗎 128.
Заблокировано SIL	Активирован режим SIL. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы).
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 → 🗎 83
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором → 🗎 204

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация
- О базовой настройке локального дисплея → 🗎 105
- О расширенной настройке локального дисплея → 🗎 114

11.4 Считывание измеренных значений

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ **Измеренное значение**	
▶ **Переменные процесса**	→ 🗎 131
▶ **Системные значения**	→ 🗎 133
▶ **Сумматор**	→ 🗎 138

▶ **Входные значения**	→ 📄 134
▶ **Выходное значение**	→ 📄 135

11.4.1 Переменные процесса

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

▶ **Переменные процесса**

Объемный расход	→ 📄 132
Массовый расход	→ 📄 132
Скорость звука	→ 📄 132
Давление	→ 📄 132
Расход энергии	→ 📄 132
Скорость потока	→ 📄 132
Температура	→ 📄 132
Показатель Воббе	→ 📄 133
Скорректированный объемный расход	→ 📄 133
Фракция метана	→ 📄 133
Молярная масса	→ 📄 133
Плотность	→ 📄 133
Динамическая вязкость	→ 📄 133
Тепловое значение	→ 📄 133

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	–	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Единица объёмного расхода** (→ 🗎 86)	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход	–	Отображение текущего расчетного значения массового расхода. *Зависимость* Единица измерения берется из параметра параметр **Единица массового расхода** (→ 🗎 86).	Число с плавающей запятой со знаком
Скорость звука	–	Отображение текущего измеренного значения скорости звука. *Зависимость* Единица измерения берется из параметра параметр **Единицы измерения скорости**.	Число с плавающей запятой со знаком
Давление	Для следующего кода заказа: "Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика", опция AC, "316L; титан Gr. 2; встроенное измерение давления и температуры" ℹ Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего измеренного давления. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Единица давления**	Число с плавающей запятой со знаком
Расход энергии	–	Отображение текущего расчетного значения расхода энергии. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Ед.измерения расхода энергии** (→ 🗎 87)	Число с плавающей запятой со знаком
Скорость потока	–	Отображение текущего измеренного значения скорости потока. *Зависимость* Единица измерения берется из: параметр **Единицы измерения скорости**	Число с плавающей запятой со знаком
Температура	Для следующих кодов заказа: ▪ "Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика", опция AB, "316L; титан Gr. 2; встроенное измерение температуры" ▪ "Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика", опция AC, "316L; титан Gr. 2; встроенное измерение давления и температуры" ℹ Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущей измеренной температуры. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Единицы измерения температуры**	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Показатель Воббе	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа" Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего расчетного значения числа Воббе. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Ед.измер. тепла** (→ 87)	Число с плавающей запятой со знаком
Скорректированный объемный расход	–	Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода. *Зависимость* Единица измерения задается в параметр **Ед. откорректированного объёмного потока**	Число с плавающей запятой со знаком
Фракция метана	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа" Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Показывает текущую рассчитанную долю метана в сухом газе.	Число с плавающей запятой со знаком
Молярная масса	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа" Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего расчетного значения молярной массы в г/моль.	Число с плавающей запятой со знаком
Плотность	–	Отображение текущей расчетной плотности. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре: параметр **Единицы плотности**	Число с плавающей запятой со знаком
Динамическая вязкость	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего расчетного значения динамической вязкости. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения динамической вязкости**.	Число с плавающей запятой со знаком
Тепловое значение	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа» Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Отображение текущего расчетного значения теплотворной способности. *Зависимость* Единица измерения задается в параметре параметр **Ед.измер. тепла**.	Число с плавающей запятой со знаком

11.4.2 Системные значения

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Системные значения

▶ **Системные значения**

Уровень сигнала	→ 📄 134
Пропускная способность	→ 📄 134
Соотношение сигнал/шум	→ 📄 134
Турбулентность	→ 📄 134

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Уровень сигнала	Отображение текущего уровня сигнала (0–100 дБ). Оценка уровня сигнала ▪ < 10 дБ: низкий уровень ▪ > 90 дБ: очень хороший уровень	Число с плавающей запятой со знаком
Пропускная способность	Отображается соотношение количества ультразвуковых сигналов, принимаемых для расчета расхода, и общего количества излучаемых ультразвуковых сигналов.	0 до 100 %
Соотношение сигнал/шум	Отображение текущего отношения сигнал/шум (0–100 дБ). Оценка отношения сигнал/шум. ▪ < 20 дБ: плохо ▪ > 50 дБ: очень хорошо	Число с плавающей запятой со знаком
Турбулентность	Отображается текущее значение турбулентности.	Число с плавающей запятой со знаком

11.4.3 Подменю "Входные значения"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

▶ **Входные значения**	
▶ **Токовый вход 1 до n**	→ 📄 134
▶ **Входной сигнал состояния 1 до n**	→ 📄 135

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	→ 🗎 135
Измеряемый ток 1 до n	→ 🗎 135

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Измеренное значение 1 до n	Отображение значения на токовом входе. *Зависимость* ℹ Единица измерения указана в параметре параметр **Единица давления**	Число с плавающей запятой со знаком
Измеряемый ток 1 до n	Отображение текущего значения на токовом входе.	0 до 22,5 мА

Входные значения на входе для сигнала состояния

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

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

▶ **Входной сигнал состояния 1 до n**	
Значение вх.сигнала состояния	→ 🗎 135

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**	→ 🗎 136
▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**	→ 🗎 136

▶ **Релейный выход 1 до n**	→ 📄 137
▶ **Двойной импульсный выход**	→ 📄 137

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	→ 📄 136
Измеряемый ток	→ 📄 136

Обзор и краткое описание параметров

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

Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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

▶ **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n**	
Выходная частота	→ 📄 137
Импульсный выход	→ 📄 137
Статус перекл.	→ 📄 137

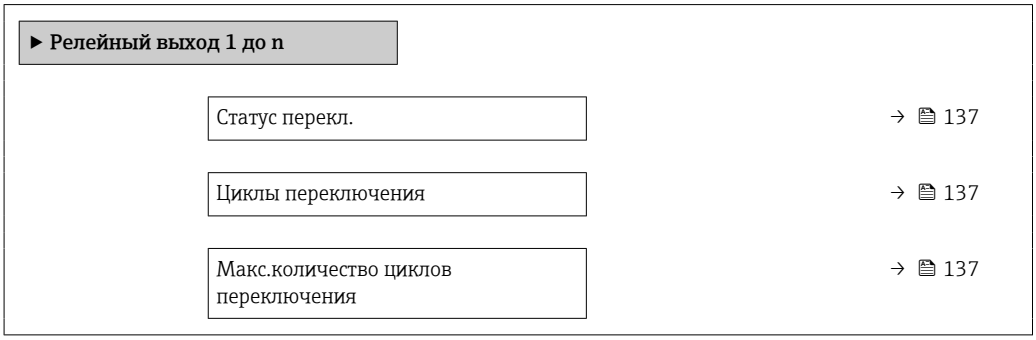
Обзор и краткое описание параметров

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

Выходные значения для релейного выхода

В меню подменю **Релейный выход 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого релейного выхода.

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Релейный выход 1 до n



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус перекл.	Указывает текущее состояние переключателя выхода.	▪ Открыто ▪ Закрыто
Циклы переключения	Показывает количество всех выполненных циклов переключения.	Положительное целое число
Макс.количество циклов переключения	Показывает максимальное количество гарантированных циклов переключения.	Положительное целое число

Выходные значения для двойного импульсного выхода

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

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

▶ **Двойной импульсный выход**		
	Импульсный выход	→ 📄 138

Обзор и краткое описание параметров

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

11.4.5 Подменю "Сумматор"

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

▶ **Сумматор**		
	Сумматор 1 до n значение	→ 📄 138
	Сумматор 1 до n переполнения	→ 📄 138

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Сумматор 1 до n значение	Одна из следующих опций выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 📄 113)подменю **Сумматор 1 до n**: ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Сумматор 1 до n переполнения	Одна из следующих опций выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 📄 113)подменю **Сумматор 1 до n**: ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:
- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→ 🗎 83)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 🗎 111)

11.6 Выполнение сброса сумматора

Сумматоры сбрасываются в подменю **Управление**.
- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация
Меню "Управление" → Управление сумматором

▶ **Управление сумматором**	
Управление сумматора 1 до n	→ 🗎 139
Предварительное значение 1 до n	→ 🗎 139
Значение сумматора 1 до n	→ 🗎 140
Сбросить все сумматоры	→ 🗎 140

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Управление сумматора 1 до n	Переменная технологического процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113) подменю **Сумматор 1 до n**.	Контроль значения сумматора.	▪ Суммировать ▪ Сбросить + удерживать ▪ Предварительно задать + удерживать ▪ Сбросить + суммировать ▪ Предустановка + суммирование ▪ Удержание	Суммировать
Предварительное значение 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113) подменю **Сумматор 1 до n**.	Задайте начальное значение для сумматора. *Зависимость* ℹ Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметр **Сумматор единиц** (→ 🗎 113).	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ▪ 0 м³ ▪ 0 футов³

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Сумматор значение	Одна из следующих опций выбрана в параметр **Назначить переменную процесса** (→ 🗎 113)подменю **Сумматор 1 до n**: ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	▪ Отмена ▪ Сбросить + суммировать	Отмена

11.6.1 Состав функций в параметр "Управление сумматора"

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

1) Видимость определяется опциями заказа или настройками прибора.

11.6.2 Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"

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

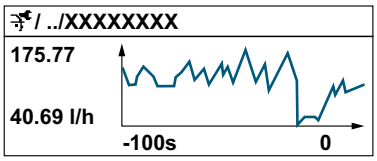
11.7 Отображение архива измеренных значений

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

Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
- Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare → 🗎 74
- Веб-браузер

Диапазон функций

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



A0034352

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

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Регистрация данных

▶ Регистрация данных	
Назначить канал 1	→ 142
Назначить канал 2	→ 142
Назначить канал 3	→ 142
Назначить канал 4	→ 143
Интервал регистрации данных	→ 143
Очистить данные архива	→ 143
Регистрация данных измерения	→ 143
Задержка авторизации	→ 143
Контроль регистрации данных	→ 143
Статус регистрации данных	→ 143
Продолжительность записи	→ 143

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить канал 1	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**.	Назначение переменной процесса каналу регистрации.	▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Фракция метана * ▪ Молярная масса * ▪ Плотность ▪ Токовый выход 2 * ▪ Токовый выход 3 * ▪ Токовый выход 4 * ▪ Динамическая вязкость * ▪ Тепловое значение * ▪ Показатель Воббе * ▪ Расход энергии ▪ Уровень сигнала * ▪ Соотношение сигнал/шум * ▪ Пропускная способность * ▪ Турбулентность * ▪ Асимметрия потока * ▪ Температура электроники ▪ Токовый выход 1	Выключено
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список см. здесь: параметр **Назначить канал 1** (→ 142)	Выключено
Назначить канал 3	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список см. здесь: параметр **Назначить канал 1** (→ 142)	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить канал 4	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**. Активированные программные опции отображаются в параметре параметр **Обзор опций ПО**.	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список см. здесь: параметр **Назначить канал 1** (→ 142)	Выключено
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**.	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 3 600,0 с	1,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM**.	Удаление всех данных регистрации.	▪ Отмена ▪ Очистить данные	Отмена
Регистрация данных измерения	–	Выбор типа регистрации данных.	▪ Перезапись ▪ Нет перезаписи	Перезапись
Задержка авторизации	В параметр **Регистрация данных измерения** выбрана опция **Нет перезаписи**.	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч	0 ч
Контроль регистрации данных	В параметр **Регистрация данных измерения** выбрана опция **Нет перезаписи**.	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	▪ нет ▪ Удалить + запустить ▪ Останов	нет
Статус регистрации данных	В параметр **Регистрация данных измерения** выбрана опция **Нет перезаписи**.	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	▪ Готово ▪ Отложить активацию ▪ Активно ▪ Остановлено	Готово
Продолжительность записи	В параметр **Регистрация данных измерения** выбрана опция **Нет перезаписи**.	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой	0 с

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Общая процедура устранения неисправностей

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение → 🗎 39.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность сетевого напряжения.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Следует обеспечить электрический контакт между кабелем и клеммой.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	▪ Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода / вывода. ▪ Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	▪ Электронный модуль ввода / вывода неисправен. ▪ Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 175.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Разъем между главным модулем электроники и дисплеем подключен неправильно.	Проверьте подключение и исправьте его при необходимости.
Информация на локальном дисплее не читается, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	▪ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием ⊞ + Ⓔ. ▪ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием ⊟ + Ⓔ.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 175.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению → 🗎 158.
Текст на локальном дисплее отображается на языке, который непонятен.	Выбранный язык управления непонятен.	1. Нажмите кнопки ⊟ + ⊞ и удерживайте в течение 2 с ("основной экран"). 2. Нажмите Ⓔ. 3. Настройте требуемый язык в параметр **Display language** (→ 🗎 116).
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 → 🗎 175.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 175.
Выходной сигнал находится вне допустимого токового диапазона (< 3,6 мА или > 22 мА)	Главный модуль электроники неисправен. Электронный модуль ввода / вывода неисправен.	Закажите запасную часть → 🗎 175.

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

Для доступа

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Отсутствует доступ к записи значений параметров.	Аппаратная защита от записи активирована.	Установите переключатель защиты от записи на главном блоке электроники в **ВЫКЛ** → 🗎 128.
Отсутствует доступ к записи значений параметров.	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа.	1. Проверьте уровень доступа → 🗎 61 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 🗎 61
Не удается выполнить подключение через HART.	Отсутствует или неправильно установлен резистор связи	Установите резистор связи (250 Ом) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки → 🗎 185.
Не удается выполнить подключение через HART.	Commubox ▪ Неправильно выполнено подключение. ▪ Неправильно выполнена настройка. ▪ Неправильно установлен драйвер. ▪ Неправильно настроен USB-порт на ПК.	См. документацию по Commubox FXA195 HART: 📖 Техническое описание TI00404F
Не удается подключиться к веб-серверу.	Веб-сервер отключен.	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь, что веб-сервер измерительного прибора активирован; при необходимости активируйте его → 🗎 68.
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на ПК.	▶ Проверьте настройки Интернет-протокола (TCP/IP)→ 🗎 64. ▶ Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Не удается подключиться к веб-серверу.	Неправильно настроен IP-адрес на ПК.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 🗎 64
Не удается подключиться к веб-серверу.	Неверные параметры доступа к WLAN.	▪ Проверьте состояние сети WLAN ▪ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN ▪ Убедитесь, что на измерительном приборе и устройстве управления включен доступ к WLAN → 🗎 64.
	Связь по WLAN отсутствует.	–
Не удается подключиться к веб-серверу, FieldCare или DeviceCare.	Недоступна сеть WLAN.	▪ 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 — вне диапазона приема сигнала: проверьте состояние сети на устройстве управления. ▪ Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN
	Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet	▪ Проверьте сетевые настройки ▪ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса

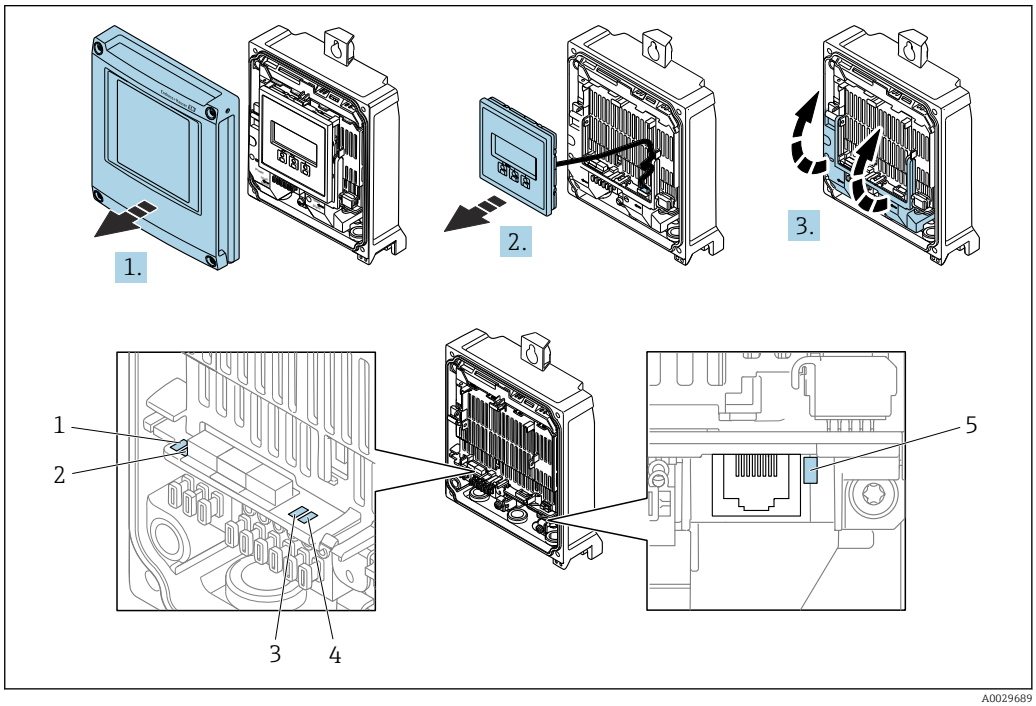
Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Веб-браузер завис, работа невозможна	Активна передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции
	Соединение прервано	▶ Проверьте подключение кабелей и источник питания. ▶ Обновите страницу веб-браузера; при необходимости перезапустите его.
Содержимое страницы веб-браузера трудночитаемое или неполное.	Используется неподдерживаемая версия веб-браузера.	▶ Используйте подходящую версию веб-браузера → 🗎 63. ▶ Очистите кэш веб-браузера. ▶ Перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки отображения	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Содержимое страницы веб-браузера или неполное или отсутствует	▪ Не включен JavaScript. ▪ Не удается включить JavaScript.	▶ Включите JavaScript. ▶ Введите IP-адрес http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html.
Ошибка управления с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000).	Обмен данными блокируется межсетевым экраном (брандмауэром) ПК или сети.	В зависимости от параметров межсетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или отключение.
Ошибка установки ПО прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP).	Обмен данными блокируется межсетевым экраном (брандмауэром) ПК или сети.	В зависимости от параметров межсетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или отключение.

12.2 Светодиодная индикация диагностической информации

12.2.1 Преобразователь

Proline 500 – цифровое исполнение

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029689

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.

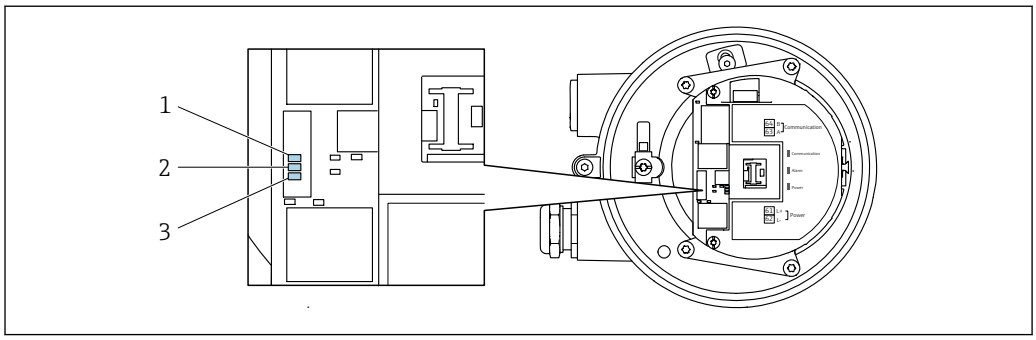
Светодиод	Цвет	Значение
1 Сетевое напряжение	Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Не горит	Ошибка встроенного программного обеспечения
	Зеленый	Состояние прибора соответствует норме.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Мигающий красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Предупреждение".
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Аварийный сигнал".

Светодиод	Цвет	Значение
	Мигающий красный / зеленый	Прибор перезапускается.
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным цветом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
	Мигание красным цветом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Не используется	–	–
4 Связь	Не горит	Связь не активна.
	Белый	Связь активна.
5 Сервисный интерфейс (CDI)	Не горит	Не подключен или не установлено соединение.
	Желтый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий желтый	Сервисный интерфейс активен.

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 Напряжение питания

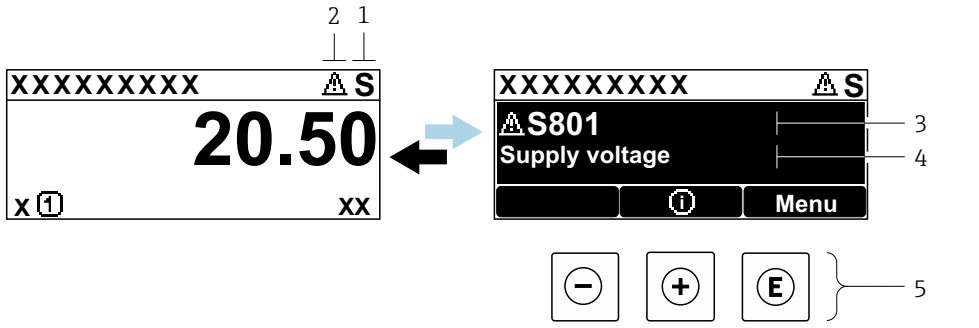
Светодиод	Цвет	Значение
1 Связь	Белый	Связь активна.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Красный	Ошибка
	Мигает красным светом	Предупреждение
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
	Мигание красным светом с высокой частотой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

12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

12.3.1 Диагностическое сообщение

Неисправности, обнаруженные автоматической системой мониторинга измерительного прибора, отображаются в виде диагностических сообщений, чередующихся с индикацией рабочих параметров.

Дисплей управления в аварийном состоянии	Диагностическое сообщение



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

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

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 📄 165;
- с помощью подменю → 📄 165.

Сигналы состояния

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

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

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

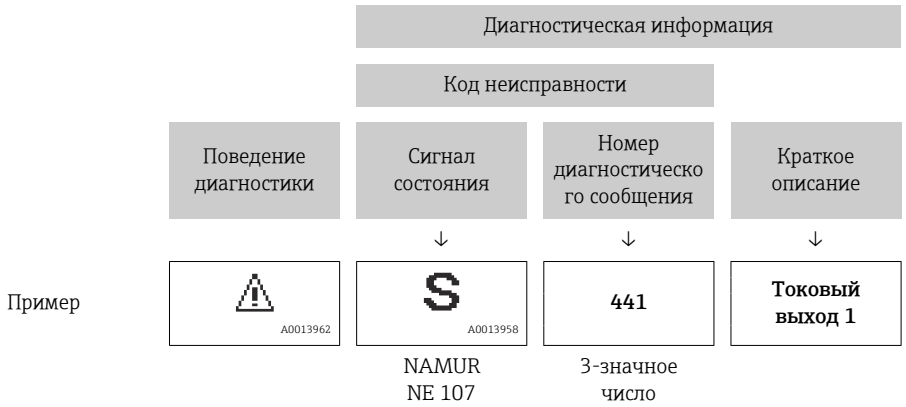
Символ	Значение
S	**Несоответствие спецификации** Прибор эксплуатируется в следующих условиях: ▪ За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре **"Значение 20 мА"**)
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

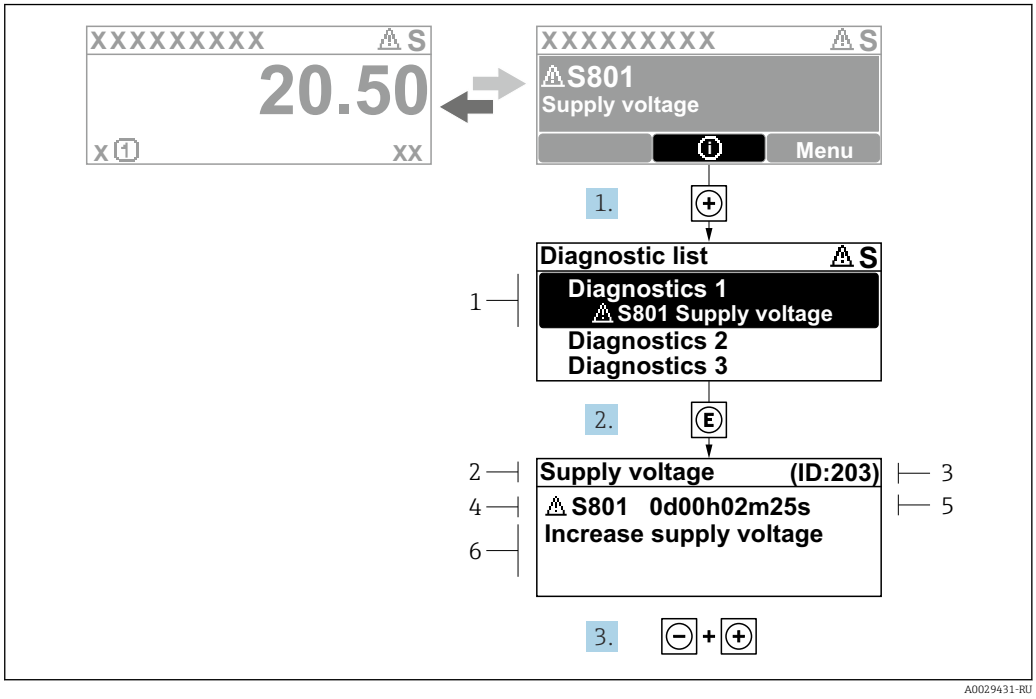
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



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



35 *Сообщение с описанием мер по устранению ошибок*

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

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

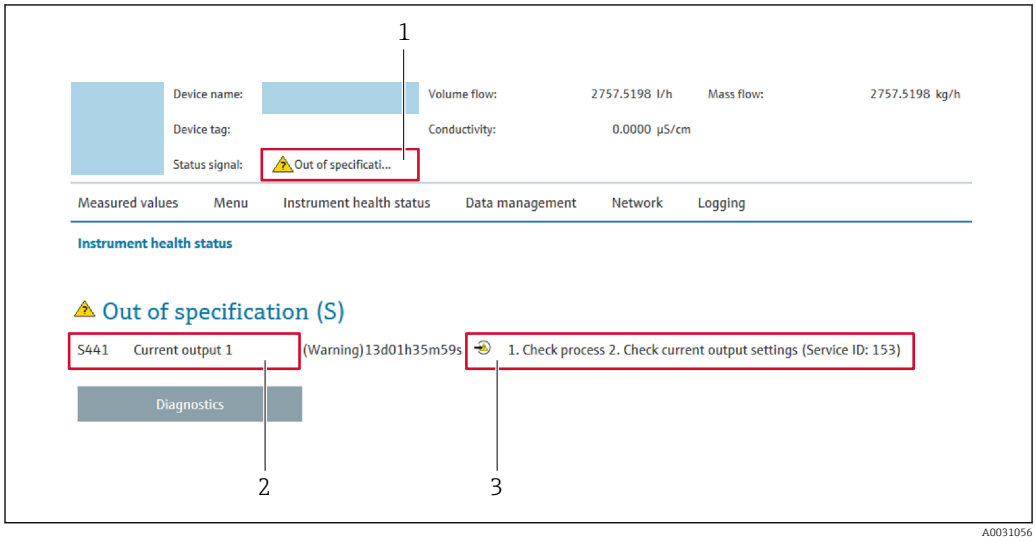
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 Диагностические опции

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



1 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 → 🗎 165;
- с помощью подменю → 🗎 165.

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) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре **"Значение 20 мА"**)
	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

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

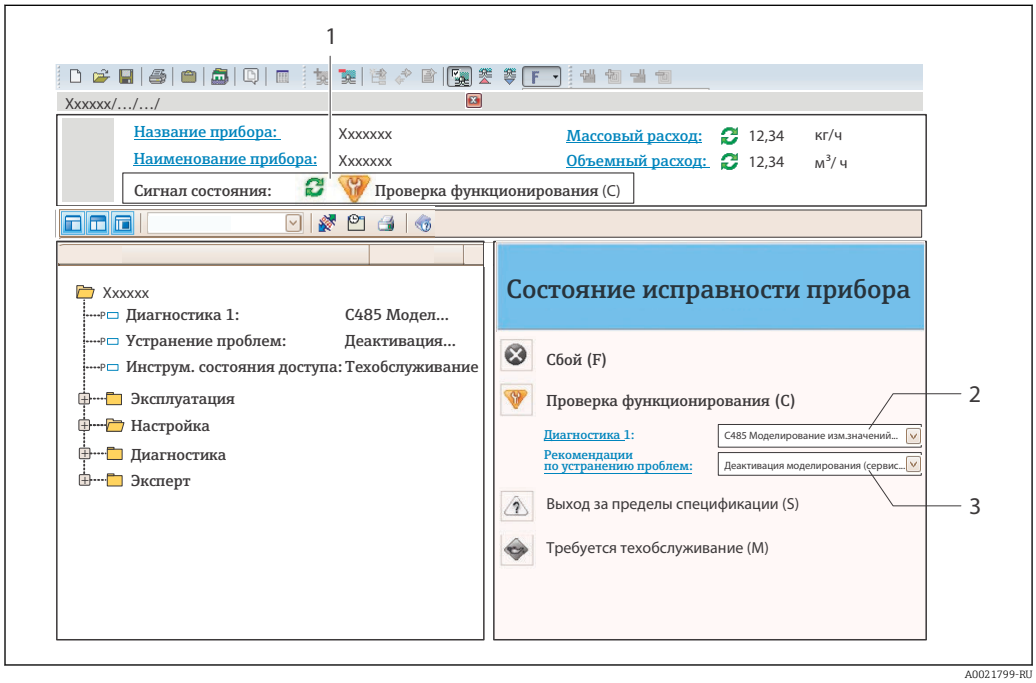
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

Предоставление информации по устранению проблем для каждого диагностического события, что позволяет быстро разрешать эти проблемы. Эти меры отображаются красным цветом вместе с диагностическим событием и соответствующей диагностической информацией.

12.5 Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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

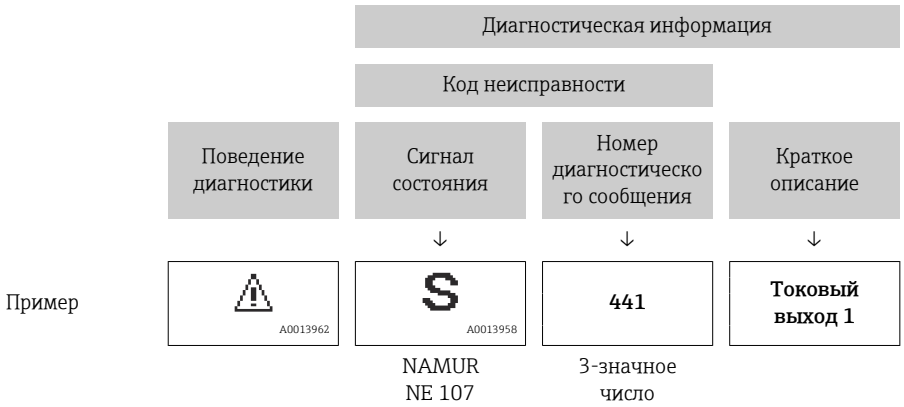


1 *Строка состояния с сигналом состояния* → 📄 *149*
2 *Диагностическая информация* → 📄 *150*
3 *Меры по устранению неисправности с сервисным идентификатором*

Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 📄 165;
- с помощью подменю → 📄 165.

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**.

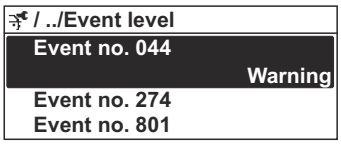
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
   ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация реакции прибора на диагностические события

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



A0014048-RU

36 Использование на примере локального 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 HART 7 (краткая информация о состоянии) 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).

Символ	Значение
S A0013958	**Несоответствие спецификации** Прибор эксплуатируется в следующих условиях: ▪ За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре **"Значение 20 мА"**)
M A0013957	**Требуется техническое обслуживание** Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.
N A0023076	Не влияет на краткую информацию о состоянии.

12.7 Обзор диагностической информации

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

Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить сигнал состояния и поведение диагностики. Изменение диагностической информации → 📖 156

Для прибора доступна не вся диагностическая информация.

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
019	Инициализация прибора активна	Идет инициализация прибора, пожалуйста, подождите	S	Warning [1)]
022	Неисправность датчика температуры	Замените электронный модуль датчика (ISEM)	F	Alarm
082	Некорректное хранение данных	Проверьте присоединения модуля	F	Alarm
083	Несовместимость содержимого памяти	1. Перезапустите устр-во 2. Восстановите данные модуля S-DAT 3. Замените модуль S-DAT	F	Alarm
104	Тракт сигнала сенсора 1 до n	1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM)	F	Alarm
105	Неисправн.канала вых.преобразователя 1 до n	1. Проверьте подключение к преобразователю ниже по потоку 2. Замените преобразователь ниже по потоку	F	Alarm
106	Неисправн. канала вход. датчика 1 до n	1. Проверьте подключение к преобразователю выше по потоку 2. Замените преобразователь выше по потоку	F	Alarm
124	Относительный уровень сигнала	1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM)	M	Warning [1)]
125	Относит.скорость звука	1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM)	M	Warning [1)]
160	Выключение сигнала канала	Обратитесь в отдел сервиса	M	Warning [1)]

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
170	Неисправ.подключения преобр.давл.	1. Проверьте разъемы подключения 2. Замените преобразователь давления	F	Alarm
171	Слишком низкая окружающая температура	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning
172	Слишком высокая окружающая температура	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning
173	Превышен диапазон преобр.давл.	1. Проверьте условия процесса 2. Настройте давление процесса	S	Warning
174	Неисправ.электр-ки преобр.давления	Замените преобразователь давления	F	Alarm
Диагностика электроники				
201	Неисправность электроники	1. Перезагрузите устройство 2. Замените электронику	F	Alarm
242	Несовместимая прошивка	1. Проверьте версию прошивки 2. Очистите или замените электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимый модуль	1. Проверить электр.модули 2. Проверить корректны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули	F	Alarm
262	Подключение модуля прервано	1. Проверьте или замените соед.кабель между электр.блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники	F	Alarm
270	Неисправность основного электрон.модуля	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	F	Alarm
271	Неисправность блока основной электроники	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	F	Alarm
272	Неисправность блока основной электроники	Перезапустите прибор	F	Alarm
273	Неисправность основного электрон.модуля	аварийный режим работы через дисплей электроники 1. Обратите внимание на 2. Замените основной блок	F	Alarm
275	Модуль вх/вых неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Ошибка модуля входа/выхода	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
281	Electronic initialization active	Идет обновление прошивки, пожалуйста, подождите!	F	Alarm
283	Несовместимость содержимого памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
302	Проверка прибора активна	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning [1)]
303	Конфигурация Вв/Выв 1 до n изменена	1. Применить конфигурацию модуля В/В (параметр "Применить конфигурацию В/В") 2. Затем перезагрузить описание устройства и проверить подключение	M	Warning
311	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Требуется техническое обслуживание! Не перезагружайте устройство	M	Warning
330	Флеш-файл недействительный	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	M	Warning
331	Сбой обновления прошивки	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	F	Warning
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM	1. Заменить плату польз.интерфейса 2. Ex d/XP: заменить преобразователя	F	Alarm
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Передача данных или перезапуск прибора	F	Alarm
375	Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
378	Неисправность модуля ISEM	1. Если применимо: проверьте кабель между сенсором и преобразователем. 2. Замените основной элект.модуль. 3. Замените электронный модуль (ISEM).	F	Alarm
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	F	Alarm
383	Содержимое памяти	Перезапустить прибор	F	Alarm

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

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
484	Моделир. режима неисправности активиров.	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Моделирование переменной процесса	Деактивировать моделирование	C	Warning
486	Токовый вход 1 до n симуляция запущена	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Ток.выход 1 до n моделирование запущено	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Симуляция частот.выхода 1 до n запущена	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульс.выхода активно	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Симуляция дискрет.выход. 1 до n запущена	Деактивируйте моделированный дискретный выход	C	Warning
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование	C	Warning
496	Вход.сигнал сост. 1 до n запущена симуляция	Деактивировать симуляцию статусного входа	C	Warning
502	Ошибка включения/ отключения CT	Следуйте этапам активации/деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP перекл. на глав.модуле электроники	C	Warning
520	Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна	1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Вых 2. Замените неисправный модуль Вх/Вых 3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот	F	Alarm
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	F	Warning
538	Неверные настройки вычислителя расхода	Проверьте входные значения (давление, температура)	S	Warning
539	Неверные настройки вычислителя расхода	1. Проверьте входные значения (давление, температура) 2. Проверьте доступные параметры измеряемой среды	S	Alarm
540	Ошибка режима комм.учета	1. Выключите устройство и переключите DIP-переключатель 2. Отключите режим комм.учета 3. Снова включите режим комм.учета 4. Проверьте эл. компоненты	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
541	Неверные настройки вычислителя расхода	Сверьте референсные значения с данными, приведенными в Руководстве по эксплуатации	S	Warning
543	Двойной импульсный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning [1)]
593	Моделирование двойного имп.выхода 1	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
594	Симуляция релейн.выхода 1 до n запущена	Деактивируйте моделированный дискретный выход	C	Warning
599	Журнал коммерческого учета заполнен	1. Отключите режим комм.учета 2. Очистите журнал событий комм.учета (все 30 записей) 3. Включите режим комм.учета	F	Warning
Диагностика процесса				
803	Ток контура 1 неисправность	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning [1)]
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning [1)]
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning [1)]
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	S	Warning [1)]
836	Process pressure above limit	Уменьшите давление процесса	S	Alarm
837	Process pressure below limit	Увеличьте давление процесса	S	Warning [1)]
841	Слишком высокая скорость потока	Reduce flow rate	S	Warning [1)]
842	Значение процесса ниже предела	Активно отсечение при низком расходе! Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning [1)]
870	Увеличена погрешность измерения	1. Проверьте процесс 2. Увеличьте объемный расход	F	Alarm [1)]
881	Signal to noise ratio too low	1. Проверьте усл.процесса 2. Очистите/замените датчик(врез.)/проверьте полож.датчика и присоед. (накл. исп.). 3. Замените электр.модуль датч. (ISEM)	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
882	Ошибка входного сигнала	1. Проверьте параметризацию входного сигнала 2. Проверьте внешнее устройство 3. Проверьте условия процесса	F	Alarm
930	Слишком высокая скорость звука	1. Проверьте усл. проц. 2. Очистите/замените сенсор(врез.)/проверьте полож.датчика и согл. среду (накл). 3. Замените электр.модуль датчика (ISEM)	S	Warning [1)]
931	Слишком низкая скорость звука	1. Проверьте усл. проц. 2. Очистите/замените преобр.(врез.)/проверьте полож.датчика и согл. среду (накл). 3. Замените электр.модуль датчика (ISEM)	S	Warning [1)]
941	API/ASTM температура вне спецификации	1. Проверьте температуру процесса с выбранной API/ASTM группой. 2. Проверьте параметры, связанные с API/ASTM.	S	Warning [1)]
942	API/ASTM плотность вне спецификации	1. Проверьте плотность процесса с выбранной API/ASTM группой. 2. Проверьте параметры, связанные с API/ASTM.	S	Warning [1)]
943	API давление вне спецификации	1. Проверьте давление рабочей среды при выбранной группе товаров API 2. Проверьте соотв. параметры API	S	Warning [1)]
953	Асиммет.шума сигн. превыш. для канала 1 до n	1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM)	M	Alarm
954	Высокое отклонение скорости звука	1. Проверьте конфигурацию среды 2. Проверьте условия процесса 3. Очистите или замените датчики.	S	Warning [1)]

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

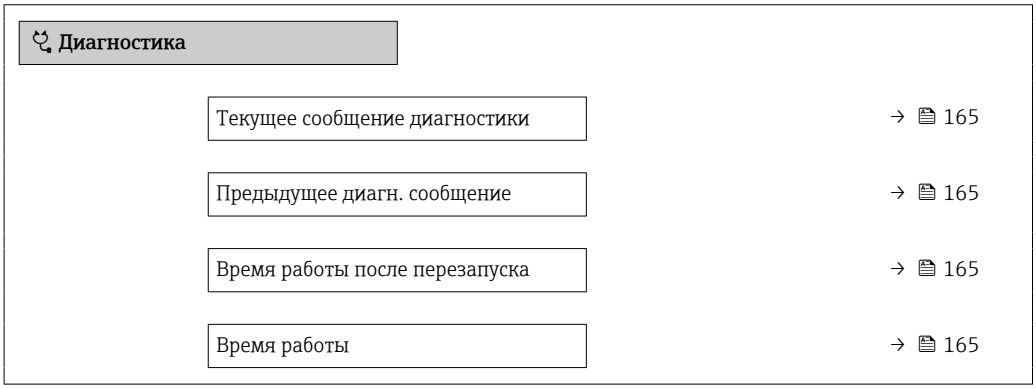
12.8 Необработанные события диагностики

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

Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:
- Посредством локального дисплея → 📄 151
- Посредством веб-браузера → 📄 153
- Посредством управляющей программы FieldCare→ 📄 155
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 📄 155

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** → 📄 165

Навигация
Меню "Диагностика"



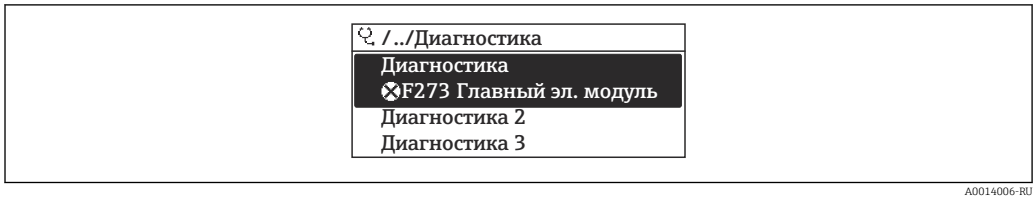
Обзор и краткое описание параметров

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

12.9 Список диагностических сообщений

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

Путь навигации
Диагностика → Перечень сообщений диагностики



37 Использование на примере локального дисплея

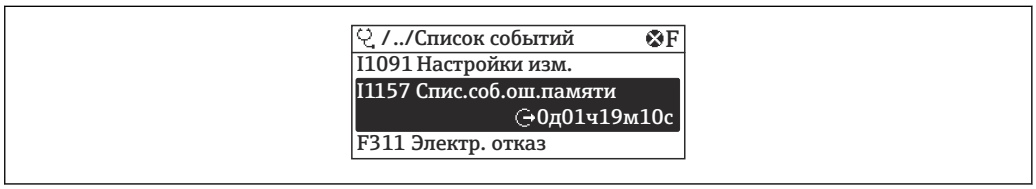
Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:
- Посредством локального дисплея → 151
- Посредством веб-браузера → 153
- Посредством управляющей программы FieldCare→ 155
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 155

12.10 Журнал событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

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

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



38 *Использование на примере локального дисплея*

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

Архив событий содержит следующие записи:
- Диагностические события → 158
- Информационные события → 168

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

Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:
- Посредством локального дисплея → 151
- Посредством веб-браузера → 153
- Посредством управляющей программы FieldCare→ 155
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 155

Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 167

12.10.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации
Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

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

12.10.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	--------(Прибор OK)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Журнал событий ошибок
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1278	Перезапуск модуля ввода/вывода
I1327	Настр. нул. точки наруш. тракт сигн.
I1335	Прошивка изменена
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не выполнена
I1457	Отказ: проверка ошибки измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1461	Ошибка проверки датчика
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1517	Коммерческий учет активен
I1518	Коммерческий учет отключен
I1554	Последовательность безопасности начата
I1555	Последовательность безопасн.подтверждена
I1556	Безопасный режим выкл
I1618	Модуль Вв/Выв 2 заменен
I1619	Модуль Вв/Выв 3 заменен
I1621	Модуль Вв/Выв 4 заменен
I1622	Изменение калибровки
I1624	Сброс всех сумматоров

Номер данных	Наименование данных
I1625	Активирована защита от записи
I1626	Защита от записи отключена
I1627	Вход в веб-сервер выполнен успешно
I1628	Успешная авторизация дисплея
I1629	Успешный вход в CDI
I1631	Изменен доступ к веб-серверу
I1632	Сбой авторизации дисплея
I1633	Сбой авторизации CDI
I1634	Сброс к заводским настройкам
I1635	Сброс к перв.настройкам
I1639	Достигнуто макс.количество циклов
I1643	Журнал коммерческого учета очищен
I1649	Защита от записи активирована
I1650	Защита от записи откл.
I1651	Параметры коммерческого учета изменены
I1712	Получен новый флеш-файл
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен
I1726	Сбой рез.копирования конфигурации

12.11 Сброс параметров измерительного прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Сброс параметров прибора** (→ 122).

12.11.1 Диапазон функций параметр "Сброс параметров прибора"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.
Восстановить рез.копию S-DAT	Восстанавливает данные, сохраненные на S-DAT. Дополнительная информация: Эту функцию можно использовать для устранения сбоя содержимого памяти "083 Несовместимость содержимого памяти" или для восстановления данных S-DAT, когда был установлен новый S-DAT. Данная опция отображается только при аварийном состоянии.

12.12 Информация о приборе

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

Навигация
Меню "Диагностика" → Информация о приборе

▶ **Информация о приборе**

Обозначение прибора	→ 171
Серийный номер	→ 171
Версия прошивки	→ 171
Название прибора	→ 172
Производитель	→ 172
Заказной код прибора	→ 172
Расширенный заказной код 1	→ 172
Расширенный заказной код 2	→ 172
Расширенный заказной код 3	→ 172
Версия ENP	→ 172
Версия прибора	→ 172
ID прибора	→ 172
Тип прибора	→ 172
ID производителя	→ 172

Обзор и краткое описание параметров

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

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Название прибора	Показать название преобразователя. Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Prosonic Flow 500	–
Производитель	Отображение названия изготовителя.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	Endress+Hauser
Заказной код прибора	Показать код заказа прибора. Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа".	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1	Показать первую часть расширенного кода заказа. Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа. Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 3	Показать третью часть расширенного кода заказа. Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электроной части (ENP).	Строка символов	2.02.00
Версия прибора	Displays the device revision with which the device is registered with the HART FieldComm Group.	2-значное шестнадцатеричное число	0x3B
ID прибора	Показывает ID прибора для идентификации в сети HART.	6-значное шестнадцатеричное число	–
Тип прибора	Displays the device type with which the device is registered with the HART FieldComm Group.	2-значное шестнадцатеричное число	0x3B (для Prosonic Flow G 300/500)
ID производителя	Displays the device's manufacturer ID registered with the HART FieldComm Group.	2-значное шестнадцатеричное число	0x11 (Endress+Hauser)

12.13 История изменений прошивки

Дата выпуска	Версия прошивки	Код заказа "Версия прошивки"	Изменения прошивки	Тип документации	Документация
01.2024	01.02.zz	Опция **74**	Обновление	Руководство по эксплуатации	BA01836D/06/RU/02.24
09.2019	01.00.zz	Опция **78**	Оригинальная прошивка	Руководство по эксплуатации	BA01836D/06/RU/01.19

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

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

Информацию изготовителя можно получить следующим образом.
- В разделе "Документация" на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → "Документация"
- Укажите следующие сведения:
  - Группа прибора, например 9G5B
    Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
  - Текстовый поиск: информация изготовителя
  - Тип среды: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Мероприятия по техническому обслуживанию

Специальное техническое обслуживание не требуется.

13.1.1 Наружная очистка

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

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:
→ 179

13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие указания

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

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

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

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

14.2 Запасные части

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

Серийный номер измерительного прибора
- Находится на заводской табличке прибора.
- Возможно считывание с помощью параметр **Серийный номер** (→ 171) в подменю **Информация о приборе**.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

14.4 Возврат

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

1. Информация приведена на веб-странице:
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Выберите регион.

2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

14.5 Утилизация

Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в условиях технологического процесса!

- Следует соблюдать осторожность при работе в опасных условиях технологического процесса, например при наличии давления в измерительном приборе, при высокой температуре и при наличии агрессивной технологической среды.

2. Выполните операции монтажа и подключения, описанные в разделах «Монтаж измерительного прибора» и «Подключение измерительного прибора», в обратном порядке. Соблюдайте указания по технике безопасности.

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

15 Принадлежности

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

15.1 Специальные принадлежности для прибора

15.1.1 Для преобразователя

Принадлежности	Описание
Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры: ▪ Сертификаты ▪ Выход ▪ Вход ▪ Дисплей / управление ▪ Корпус ▪ Программное обеспечение Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: Код заказа: 9X5BXX-*********A Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: руководство по монтажу EA01264D
Внешняя антенна WLAN	Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа "Прилагаемые принадлежности", опция P8 "Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи". ▪ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ▪ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN → 📄 71. Код заказа: 71351317 Руководство по монтажу EA01238D
Комплект для монтажа на трубопроводе	Комплект для монтажа преобразователя на трубопроводе. Proline 500 – цифровой преобразователь Код заказа: 71346427 Руководство по монтажу EA01195D
Защитный козырек от атмосферных явлений Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей. Proline 500 – цифровой преобразователь Код заказа: 71343504 Руководство по монтажу EA01191D

Защита дисплея Proline 500 – цифровое исполнение	Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, например вследствие воздействия песка. Код заказа: 71228792 Руководство по монтажу EA01093D
Соединительный кабель Proline 500 – цифровое исполнение Датчик – Преобразователь	Соединительный кабель можно заказать непосредственно с измерительным прибором (код заказа "Кабель, подключение датчика") или в качестве принадлежностей (код заказа DK9012). Доступны следующие варианты длины кабеля: код заказа "Кабель, подключение датчика" ▪ Опция B: 20 м (65 фут) ▪ Опция E: по выбору заказчика, до 50 м ▪ Опция F: по выбору заказчика, до 165 фут Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение: 300 м (1 000 фут)

15.2 Принадлежности для обеспечения связи

Принадлежности	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасной связи через интерфейс HART с ПО FieldCare посредством USB-порта. Техническое описание TI00404F
Преобразователь контура HART, HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных технологического процесса в системе HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения. ▪ Техническое описание TI00429F ▪ Руководство по эксплуатации BA00371F
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 с информацией об изделии: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Планшет Field Xpert SMT50 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов. Он предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. 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 с информацией об изделии: www.endress.com/smt50

Field Xpert SMT70	Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Он предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. 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 с информацией об изделии: 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 с информацией об изделии: www.endress.com/smt77

15.3 Принадлежности, обусловленные типом обслуживания

Принадлежности	Описание
Applicator	ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser: ▪ Выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям. ▪ Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность. ▪ Графическое представление результатов расчета ▪ Определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта. Applicator доступен: ▪ Через Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.
Netilion	Экосистема IIoT: открытие знаний Благодаря экосистеме Netilion IIoT компания Endress+Hauser позволяет оптимизировать работу предприятия за счет оцифровки рабочих процессов, накопления знаний и создания новых уровней сотрудничества. Опираясь на десятилетия опыта в области автоматизации процессов, компания Endress+Hauser предоставляет промышленным предприятиям экосистему IIoT, позволяющую получать информацию в результате аналитической обработки данных. Данная информация может применяться для оптимизации процессов, что приведет к увеличению времени работы, эффективности, надежности и, в конечном итоге, к повышению рентабельности предприятия. www.netilion.endress.com
FieldCare	Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов. Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S
DeviceCare	Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser. Брошюра об инновациях IN01047S

15.4 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

16 Технические характеристики

16.1 Сфера применения

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода газов.

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

16.2 Назначение и конструкция системы

Принцип измерения	В приборе Proline Prosonic Flow используется метод измерения, основанный на разнице времени прохождения сигнала.
Измерительная система	Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются физически в разных местах. Они соединяются между собой соединительными кабелями. Информация о структуре прибора → 🗎 14

16.3 Вход

Измеряемая переменная

Непосредственно измеряемые переменные

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

Расчетные измеряемые переменные

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

Опциональные расчетные измеряемые переменные

Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа"
- Число Воббе
- Метановая фракция
- Молярная масса
- Динамическая вязкость
- Теплотворная способность

Опциональные расчетные измеряемые переменные зависят от типа газа.

Диапазон измерений

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

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход	Заводские настройки		
			Токовый выход при полном значении шкалы	Значение импульса	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,1 м/с)
(мм)	(дюймы)	($м^3$/ч)	($м^3$/ч)	($м^3$/имп.)	($м^3$/ч)
25	1	0,50 до 67	50	0,007	0,17
50	2	2,05 до 274	210	0,03	0,68
80	3	4,60 до 614	460	0,06	1,5
100	4	8 до 1 064	800	0,1	2,7
150	6	18,1 до 2 414	1 800	0,3	6,0
200	8	32 до 4 235	3 200	0,4	11
250	10	50 до 6 662	5 000	0,7	17
300	12	71 до 9 426	7 100	1,0	24

Значения характеристики расхода в единицах измерения США

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход	Заводские настройки		
			Токовый выход при полном значении шкалы	Значение импульса	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,1 м/с)
(дюймы)	(мм)	(фут³/ч)	(фут³/ч)	(фут³/имп.)	(фут³/ч)
1	25	17,7 до 2 358	1 800	0,2	5,9
2	50	73 до 9 668	7 300	1	24
3	80	163 до 21 694	16 000	2	54
4	100	282 до 37 579	28 000	4	94
6	150	639 до 85 253	64 000	9	213
8	200	1 122 до 149 544	110 000	16	374
10	250	1 764 до 235 259	180 000	25	588
12	300	2 497 до 332 890	250 000	35	832

Рекомендованный диапазон измерений

Пределы расхода → 199

Рабочий диапазон измерения расхода

133:1

Входной сигнал

Внешние измеряемые значения

Для повышения точности измерения определенных измеряемых переменных или для расчета скорректированного объемного расхода газов рекомендуется использовать встроенную функцию измерения давления и температуры:
- измерение температуры для повышения точности измерения (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AB "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры");
- измерение температуры и давления для повышения точности измерения (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры").

Опционально измерительный прибор может быть оснащен интерфейсом для передачи переменных, измеряемых внешними приборами (температуры, давления, состава газа (данные о составе газа можно передать только через интерфейс Modbus)), в измерительный прибор:
- аналоговые входы 4–20 мА;
- цифровые входы (через вход HART или Modbus).

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

В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" → 180

Протокол HART

Измеряемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Необходимо, чтобы преобразователь давления поддерживал следующие функции протокола:
- Протокол HART
- Пакетный режим

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход → 🗎 184.

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

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

Токовый выход 4–20 мА HART

Код заказа	"Выход; вход 1" (20): Опция BA: токовый выход 4–20 мА HART
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
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Температура электроники ▪ Метановая фракция [1)] ▪ Молярная масса [1)] ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость [1)] ▪ Теплотворная способность [1)] ▪ Число Воббе [1)] ▪ Давление [2)] ▪ Температура [3)]

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

Токовый выход 4–20 мА

Код заказа	"Выход; вход 2" (21), "Выход; вход 3" (022) или "Выход; вход 4" (023): Опция B: 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	▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Температура электроники ▪ Метановая фракция [1)] ▪ Молярная масса [1)] ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость [1)] ▪ Теплотворная способность [1)] ▪ Число Воббе [1)] ▪ Давление [2)] ▪ Температура [3)]

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

Импульсный / частотный / переключающий выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ▪ Активный ▪ 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	▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц($f_{макс.}$ = 12 500 Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Температура электроники ▪ Метановая фракция [1)] ▪ Молярная масса [1)] ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость [1)] ▪ Теплотворная способность [1)] ▪ Число Воббе [1)] ▪ Давление [2)] ▪ Температура [3)]
Переключающий выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с

Количество циклов переключения	Не ограничено

Назначаемые функции	▪ Выключить
	▪ Включить
	▪ Характер диагностики
	▪ Предел
	  ▪ Объемный расход
	  ▪ Скорректированный объемный расход
	  ▪ Массовый расход
	  ▪ Расход энергии
	  ▪ Скорость потока
	  ▪ Температура электроники
	  ▪ Скорость звука
	  ▪ Метановая фракция [1)]
	  ▪ Молярная масса [1)]
	  ▪ Плотность
	  ▪ Динамическая вязкость [1)]
	  ▪ Теплотворная способность [1)]
	  ▪ Число Воббе [1)]
	  ▪ Давление [2)]
	  ▪ Температура [3)]
	  ▪ Сумматор 1–3
	▪ Мониторинг направления потока
	▪ Состояние
	Отсечка при низком расходе

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

Двойной импульсный выход

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ▪ Активный ▪ Пассивный ▪ Пассивный NAMUR
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: 0 до 1000 Гц
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии

Релейный выход

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

Назначаемые функции	▪ Выключить
	▪ Включить
	▪ Характер диагностики
	▪ Предел
	  ▪ Объемный расход
	  ▪ Скорректированный объемный расход
	  ▪ Массовый расход
	  ▪ Расход энергии
	  ▪ Скорость потока
	  ▪ Температура электроники
	  ▪ Скорость звука
	  ▪ Метановая фракция [1)]
	  ▪ Молярная масса [1)]
	  ▪ Плотность
	  ▪ Динамическая вязкость [1)]
	  ▪ Теплотворная способность [1)]
	  ▪ Число Воббе [1)]
	  ▪ Давление [2)]
	  ▪ Температура [3)]
	  ▪ Сумматор 1–3
	▪ Мониторинг направления потока
	▪ Состояние
	  Отсечка при низком расходе

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

Пользовательский вход/выход

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:
- токовый выход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- импульсный/частотный/релейный выход;
- токовый вход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- входной сигнал состояния.

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход 0/4...20 мА

4-20 мА

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

0–20 мА

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

Импульсный/частотный/релейный выход

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

Релейный выход

Режим отказа	Варианты: ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый

Локальный дисплей

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

Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

- По системе цифровой связи
  Протокол HART
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Интерфейс WLAN

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

Веб-браузер

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению

Светодиоды (LED)

Информация о состоянии	Сведения о состоянии, отображаемые различными светодиодами Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: - Активно напряжение питания - Активна передача данных - Выдан аварийный сигнал/произошла ошибка прибора Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах → 📄 147

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

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

Данные протокола

ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x5D (93)
Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы доступны по адресу: www.endress.com
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Системная интеграция	Информация о системной интеграции → 📄 78. - Передача измеряемых величин по протоколу HART - Функциональность Burst Mode (Пакетный режим)

16.5 Источник питания

Назначение клемм

→ 📄 35

Напряжение питания

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

Потребляемая мощность

Преобразователь

Макс. 10 Вт (активная мощность)

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

Потребление тока

Преобразователь

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

Сбой электропитания

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

Элемент защиты от перегрузки по току

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

Электрическое подключение

→ 📄 36

Выравнивание потенциалов

→ 📄 40

Клеммы

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

Кабельные вводы

- Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем ⌀6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20

Спецификация кабелей

→ 📄 30

Защита от перенапряжения

Колебания сетевого напряжения	→ 📄 192
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II

Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с
Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В

16.6 Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

- Максимально допустимая погрешность в соответствии с ISO/DIN 11631
- Калибровочный газ: осушенный воздух
- Информация о проверке точности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.

Максимальная погрешность измерения

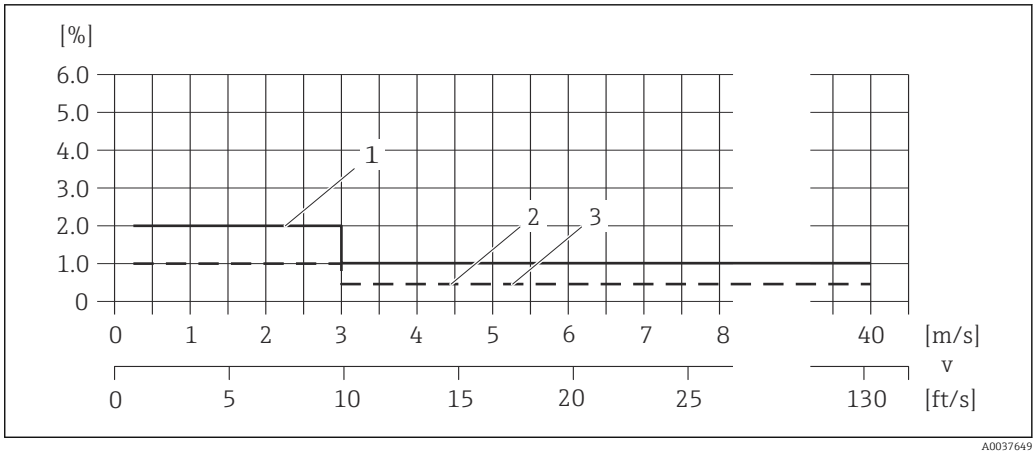
ИЗМ = от измеренного значения; ВПИ = верхний предел измерения; абс. = абсолютное значение; T = температура технологической среды

Объемный расход

Стандартное исполнение Код заказа "Калибровка расхода", опция A "1 %"	▪ ±1,0 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ▪ ±2,0 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)
Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция C "0,50 %"	▪ ±0,5 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ▪ ±1,0 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)
Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция D "0,50 %, прослеживаемая согласно ISO/IEC 17025"	▪ ±0,5 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ▪ ±1,0 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)

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

Данные характеристики действительны для чисел Рейнольдса Re ≥ 10 000. Для чисел Рейнольдса Re < 10 000 возможны более существенные погрешности измерения.



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

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

Скорректированный объемный расход

Стандартное исполнение Код заказа "Калибровка расхода", опция A "1 %"	▪ ±1,2 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ▪ ±2,1 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)
Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция C "0,50 %"	▪ ±0,8 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ▪ ±1,2 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)
Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция D "0,50 %, прослеживаемая согласно ISO/IEC 17025"	▪ ±0,8 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ▪ ±1,2 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)

Технические характеристики для скорректированного объемного расхода применяются к встроенной функции измерения температуры и давления (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"), если ячейка измерения давления работает в оптимальном диапазоне измерения давления.

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

Данные характеристики действительны для чисел Рейнольдса Re ≥ 10 000. Для чисел Рейнольдса Re < 10 000 возможны более существенные погрешности измерения.

Температура

Опционально (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AB "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры" или AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры").
±0,35 °C ± 0,002 · T °C (±0,63 °F ± 0,0011 · (T − 32) °F)

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

Давление

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

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

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

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

Скорость звука

±0,2 % ИЗМ

Точность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения точности.

Токовый выход

Точность	±5 мкА

Импульсный / частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

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

Повторяемость

ИЗМ = от измеренного значения

Объемный расход

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

Скорректированный объемный расход

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

Температура

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

Давление

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

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

Скорость звука

±0,04 % ИЗМ

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

Температурный коэффициент	Макс. 1 мкА/°C

Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Дополнительного влияния нет. Включено в погрешность.

16.7 Монтаж

Требования к монтажу

→ 📄 21

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

→ 📄 23

Таблицы температуры

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

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

Температура хранения

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

Модули дисплея

−40 до +80 °C (−40 до +176 °F)

Относительная влажность	Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 4 до 95 %.
Рабочая высота	Согласно стандарту EN 61010-1 ▪ ≤ 2 000 м (6 562 фут) ▪ > 2 000 м (6 562 фут) с дополнительной защитой от перенапряжения (например, приборы серии HAW Endress+Hauser)
Степень защиты	**Преобразователь** ▪ IP66/67, защитная оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4 ▪ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2 ▪ Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2 **Датчик** ▪ IP66/67, защитная оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4 ▪ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2 *Опционально* **Внешняя антенна WLAN** IP67
Ударопрочность и вибростойкость	**Синусоидальная вибрация согласно стандарту IEC 60068-2-6** ▪ 2 до 8,4 Гц, пиковое значение 7,5 мм ▪ 8,4 до 2 000 Гц, пиковое значение 2 г **Широкодиапазонная бессистемная вибрация согласно стандарту IEC 60068-2-64** ▪ 10 до 200 Гц, 0,01 $г^2$/Гц ▪ 200 до 2 000 Гц, 0,003 $г^2$/Гц ▪ Итого: 2,70 г СКЗ **Толчок полусинусоидального профиля согласно стандарту IEC 60068-2-27** 6 мс 50 г **Толчки, характерные для грубого обращения, согласно стандарту IEC 60068-2-31**
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Согласно IEC/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21) Подробные данные приведены в Декларации соответствия. Данный прибор не предназначен для использования в жилых помещениях и не может гарантировать надлежащую защиту приема радиосигналов в таких условиях.

16.9 Параметры технологического процесса

Диапазон температуры технологической среды

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

Диапазон скорости звука

200 до 600 м/с (656 до 1969 фут/с)

Диапазон давления среды

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

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

Ячейка измерения давления	Максимальный диапазон измерения датчика		МРД	ПИД
	Нижний (НПИ)	Верхний (ВПИ)		
	бар (фунты на кв. дюйм)	бар (фунты на кв. дюйм)	бар (фунты на кв. дюйм)	бар (фунты на кв. дюйм)
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	0 (0)	+40 (+600)	100 (1 500)	160 (2 400)
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	0 (0)	+100 (+1 500)	100 (1 500)	160 (2 400)

Зависимости «давление/температура»

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

Разрывной диск

Шейка измерительного прибора в обязательном порядке оснащается разрывным диском с пусковым давлением 10 до 15 бар (145 до 217,5 фунт/кв. дюйм). Разрывной диск используется для обнаружения утечек и для контролируемого сброса давления из шейки измерительного прибора. Измерительный прибор с установленным разрывным диском соответствует требованиям двойного уплотнения ANSI/ ISA-12.27.01.

Пределы расхода

Номинальный диаметр датчика определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом.

Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» .→ 182

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- В большинстве областей применения идеальным является значение 10 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения.

Потеря давления

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

Теплоизоляция

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

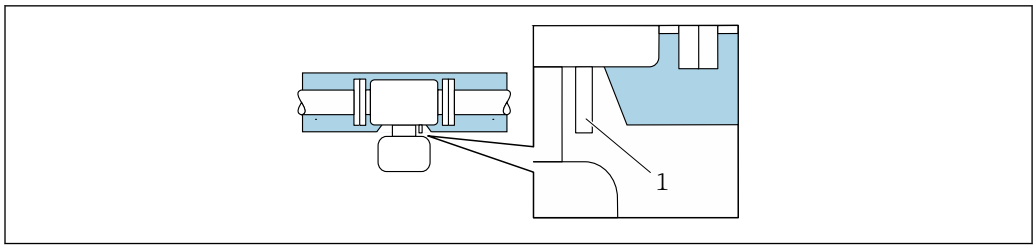
В частности, теплоизоляцию рекомендуется использовать при значительной разнице между температурой технологической среды и температурой окружающей среды. Такая разница приводит к ошибке при измерении температуры, (так называемой «ошибке теплопроводности»).

⚠ ОСТОРОЖНО

Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

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

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



40 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой и измерительной ячейкой для давления

1 Измерительная ячейка для давления

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры

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

Масса

Преобразователь
- Proline 500 – цифровое исполнение, поликарбонат: 1,4 кг (3,1 lbs)
- Proline 500 – цифровое исполнение, алюминий: 2,4 кг (5,3 lbs)

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

Масса в единицах измерения системы СИ

Номинальный диаметр		EN (DIN) (кг) Номинальное давление			
(мм)	(дюймы)	PN 16	PN 40	PN 63	PN 100
25	1	10	10	12	12
50	2	15	15	19	21
80	3	21	21	25	29
100	4	23	26	32	39
150	6	35	42	62	76
200	8	51	71	98	128
250	10	77	114	143	206
300	12	107	161	201	297

Номинальный диаметр		ASME (кг) Номинальное давление			
(мм)	(дюймы)	Класс 150 RF, сортамент 40	Класс 300 RF, сортамент 40	Класс 300 RF, сортамент 80	Класс 600 RF
25	1	9	10	10	
50	2	14	16	16	
80	3	21	24	24	
100	4	27	35	35	
150	6	39	55	56	

Номинальный диаметр		ASME (кг)			
		Номинальное давление			
(мм)	(дюймы)	Класс 150 RF, сортамент 40	Класс 300 RF, сортамент 40	Класс 300 RF, сортамент 80	Кла
200	8	66	91	93	
250	10	93	133	133	
300	12	142	193	198	

Масса в единицах измерения США

Номинальный диаметр		ASME (фунты)			
		Номинальное давление			
(мм)	(дюймы)	Класс 150 RF, сортамент 40	Класс 300 RF, сортамент 40	Класс 300 RF, сортамент 80	Кла
25	1	20	22	22	
50	2	31	35	35	
80	3	46	53	53	
100	4	60	77	77	
150	6	86	121	123	
200	8	146	201	205	
250	10	205	293	293	
300	12	313	426	437	

Материалы

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

ОПАСНО

Ультразвуковой датчик может не быть герметичным!

Возможно выделение токсичных и (или) взрывоопасных газов!

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

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

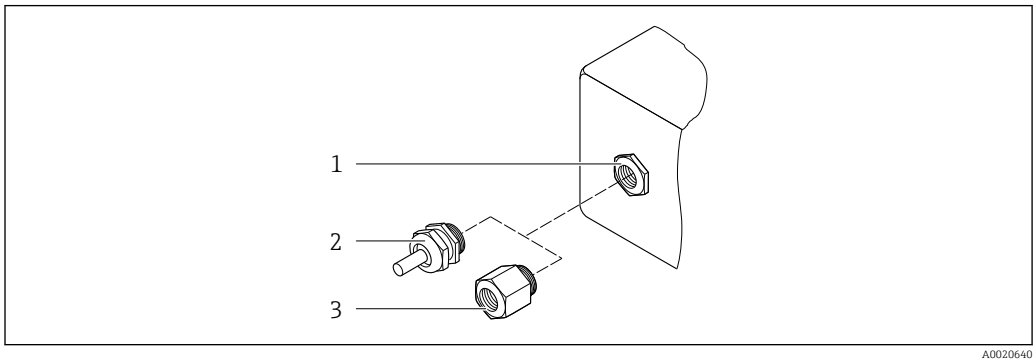
Материал окна

Код заказа "Корпус преобразователя":
- Опция **A** "Алюминий, с покрытием": стекло
- Опция **D** "Поликарбонат": пластмасса

Клеммный отсек датчика

Код заказа «Клеммный отсек датчика»
- Опция **A** «Алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: 1.4409 (CF3M), аналогично 316L

Кабельные вводы / кабельные уплотнения



41 Возможные варианты кабельных вводов/кабельных уплотнений

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

Кабельные вводы и адаптеры	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	Пластмасса
▪ Адаптер для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" ▪ Адаптер для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½" Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения: ▪ Код заказа "Корпус преобразователя": ▪ Опция A "Алюминий, с покрытием" ▪ Опция D "Поликарбонат" ▪ Код заказа "Клеммный отсек датчика": Proline 500 – цифровой вариант исполнения Опция A "Алюминий, с покрытием" Опция L "Литье, нержавеющая сталь"	Никелированная латунь

Соединительные кабели

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

Соединительный кабель для датчика – преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение

Кабель с изоляцией из ПВХ и медным экраном

Измерительная труба

Нержавеющая сталь: 1.4408/1.4409 (CF3M)

Присоединения к процессу

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Доступные присоединения к процессу→ 📖 203

Кабель для шейки преобразователя/ультразвукового датчика

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

Ультразвуковой датчик

Титан, класс 2
Держатель датчика: нержавеющая сталь 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение ультразвукового датчика

Материал группы FKM

измерение температуры;

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение датчика температуры

Без уплотнения (самоуплотняющаяся резьба NPT с герметиком)

Ячейка для измерения давления

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение ячейки измерения давления

Без уплотнения (самоуплотняющаяся резьба NPT с герметиком)

Аксессуары

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

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

Технологические соединения

Фланцы:
- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5

Информация о различных материалах технологических соединений → 202

16.11 Дисплей и пользовательский интерфейс

Языки

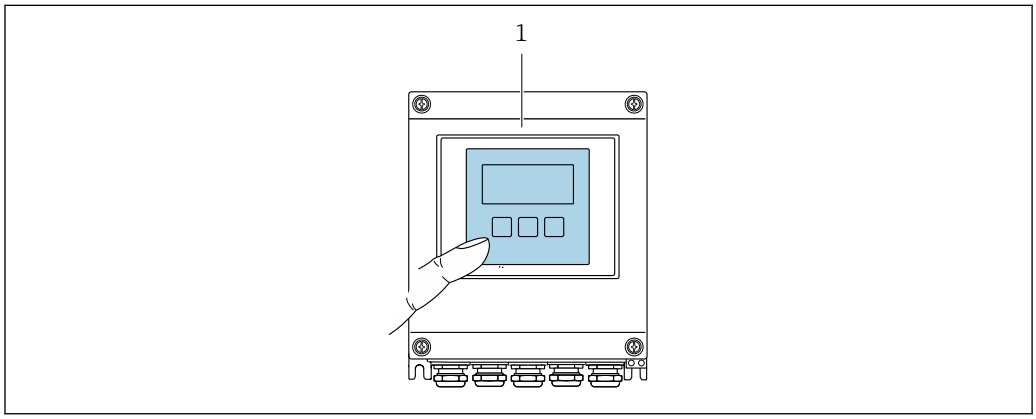
Управление можно осуществлять на следующих языках:
- Локальное управление:
  английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский
- Через веб-браузер:
  английский, немецкий,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

Локальное управление

С помощью дисплея

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

Сведения об интерфейсе WLAN → 📄 71



42 Сенсорное управление

1 Proline 500 – цифровое исполнение

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

→ 📄 69

Служебный интерфейс → 🗎 70

Поддерживаемое программное обеспечение

Для локальной или удаленной работы с измерительным прибором можно использовать различные управляющие программы. От используемой управляющей программы зависит то, какие управляющие устройства и интерфейсы можно применять для подключения к прибору.

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN	Сопроводительная документация по прибору
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол цифровой шины	→ 🗎 179
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол цифровой шины	→ 🗎 179
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Все протоколы Fieldbus ▪ Интерфейс WLAN ▪ Bluetooth ▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале
Приложение SmartBlue	Смартфон или планшет с iOS или Android	WLAN	→ 🗎 179

Для работы с прибором можно использовать и другие средства управления, поддерживающие технологию FDT, в сочетании с драйвером прибора в формате DTM/iDTM или DD/EDD. Получить такие средства управления можно от соответствующих изготовителей. В частности, помимо прочих, поддерживается интеграция в следующие средства управления:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) разработки Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) разработки Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) разработки Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 разработки Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Веб-сервер

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

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Поддерживаемые функции
Обмен данными между устройством управления (например, ноутбуком) и измерительным прибором:
- Загрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации).
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации).
- Экспорт списка событий (файл .csv).
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения).
- Экспорт протокола поверки Heartbeat (файл PDF, доступен только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** → 🗎 211).
- Загрузка программного обеспечения новой версии, например для обновления ПО прибора.
- Загрузка драйвера для интеграции в систему.
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ **Extended HistoROM**→ 🗎 211).

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	▪ 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, опции ПО, фиксированный Вв/Выв или несколько Вв/Выв)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Automatic

- Наиболее важные данные прибора (датчика и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT.
- При замене преобразователя или измерительного прибора: после того как модуль T-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене 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 посредством функции экспорта соответствующей управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare или веб-сервера): используется для дублирования конфигурации или ее сохранения в архиве (например, для создания резервной копии)

Список событий

Автоматически

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

Регистрация данных

Ручной режим

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

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

16.12 Сертификаты и свидетельства

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

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

Маркировка CE	Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.
Маркировка UKCA	Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA. Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Великобритания www.uk.endress.com
Маркировка RCM	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.
Функциональная безопасность	Данный измерительный прибор может использоваться в системах контроля расхода (мин., макс. значения, диапазон) вплоть до уровня SIL 2 (одноканальная архитектура; код заказа «Дополнительное одобрение», опция LA) и SIL 3 (многоканальная архитектура с однородным резервированием) и прошел независимую оценку и сертификацию в институте TÜV в соответствии со стандартом МЭК 61508. Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности. Объемный расход Руководство по функциональной безопасности с информацией для прибора SIL

Сертификация HART	**Интерфейс HART** Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций. ▪ Сертификация в соответствии с HART 7. ▪ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).
Директива для оборудования, работающего под давлением	▪ С маркировкой a) PED/G1/x (x = категория) или b) PESR/G1/x (x = категория) на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие "Основным требованиям техники безопасности", a) указанным в приложении I к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или b) приложении 2 к нормативно-правовому акту 2016 г. № 1105. ▪ Приборы, не имеющие такой маркировки (без PED или PESR), разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах: a) статья 4, пункт 3 директивы 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или b) часть 1, пункт 8 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105. Область применения указана: a) на схемах 6–9 в приложении II к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или b) в приложении 3, пункт 2 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.
Радиочастотный сертификат	Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат. Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации .→ 213
Дополнительные сертификаты	**Сертификат CRN** В некоторых вариантах исполнения приборы поставляются с сертификатом CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA. **Испытания и сертификаты** ▪ Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JA) ▪ Испытание внутренним рабочим давлением протокол поверки технологии Heartbeat (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JB) ▪ Температура окружающей среды −50 °C (−58 °F) (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JP) ▪ Испытание под давлением в среде гелия, внутренняя процедура, протокол поверки технологии Heartbeat (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция KC) ▪ Подтверждение соответствия заказу по EN 10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN 10204-2.2

Испытание сварных швов

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

Сторонние стандарты и директивы

- EN 60529
  Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1
  Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- МЭК/EN 61326-2-3
  Излучение в соответствии с требованиями класса A. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- NAMUR NE 21
  Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
  Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
  Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
  Программное обеспечение периферийных приборов и устройств обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 105
  Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
  Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
  Требования, предъявляемые к периферийным приборам в стандартных условиях применения
- ETSI EN 300 328
  Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489
  Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).
- Отчет AGA № 9
  Измерение расхода газа многоканальными ультразвуковыми счетчиками.
- ISO 17089
  Измерение расхода технологической среды в замкнутом контуре – ультразвуковые счетчики для газа.

16.13 Пакеты прикладных программ

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

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

Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Специальная документация → 📄 213

Диагностические функции

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

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

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

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

Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Технология Heartbeat

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

Heartbeat Verification
Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 a) ("Учет контрольного и измерительного оборудования").
- Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса.
- По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет.
- Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления.
- Однозначная оценка точки измерения (пригодно / непригодно) с широким общим охватом испытания в рамках технических условий изготовителя.
- Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

Heartbeat Monitoring
Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности:
- На основании этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Контролировать технологический процесс или качество продукта.

Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

Расширенный анализ газа

Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа". Пакет прикладных программ можно заказать только в сочетании с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры".

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

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

16.14 Аксессуары

Обзор аксессуаров, доступных для заказа → 177

16.15 Дополнительная документация

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

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документации
Proline Prosonic Flow G	KA01374D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации
Proline 500 – цифровой вариант исполнения	KA01377D

Техническая информация

Измерительный прибор	Код документа
Prosonic Flow G 500	TI01386D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow G 500	GP01132D	GP01133D

Сопроводительная документация к конкретному прибору

Указания по технике безопасности

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

Содержание	Код документации
ATEX/МЭК Ex Ex ia	XA01850D
ATEX/МЭК Ex Ex ec	XA01849D
cCSAus Ex ia	XA01852D
cCSAus Ex ec	XA01851D
cCSAus XP	XA01853D
EAC Ex ia	XA02471D
EAC Ex nA	XA02472D
JPN Ex d	XA02077D
KCs Ex d	XA03193D
INMETRO Ex ia	XA01997D
INMETRO Ex ec	XA01998D
NEPSI Ex ia	XA02045D
NEPSI Ex nA	XA02046D
UKEX Ex ia	XA02576D
UKEX Ex ec	XA02577D

Руководство по функциональной безопасности

Содержание	Код документа
Proline Prosonic Flow G 500	SD02308D

Специальная документация

Содержание	Код документации
Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением	SD01614D
Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310	SD01793D
Расширенный анализ газа	SD02351D
Технология Heartbeat	SD02304D
Веб-сервер	SD02311D

Инструкции по монтажу

Содержание	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в *Device Viewer* → 🗎 175 ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 🗎 177

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал 189
Адаптация реакции прибора на диагностические события 156
Адаптация сигнала состояния 156
Активация/деактивация блокировки кнопок 62
Аппаратная защита от записи 128
Архитектура системы
  Измерительная система 181

Б

Безопасность 9
Безопасность изделия 11
Блок электроники 14
Блокировка прибора, состояние 130

В

Ввод в эксплуатацию 83
  Настройка измерительного прибора 83
  Расширенные настройки 111
Версия прибора 77
Вес
  Транспортировка (примечания) 19
Включение защиты от записи 126
Влияние
  Температура окружающей среды 196
Возврат 175
Вход 182
Входные участки 22
Выключение защиты от записи 126
Выравнивание потенциалов 40
Выходной сигнал 185
Выходные переменные 185
Выходные участки 22

Г

Гальваническая развязка 191

Д

Данные для связи 78
Дата изготовления 16, 17
Датчик
  Монтаж 26
Декларация соответствия 11
Диагностика
  Символы 149
Диагностическая информация
  Веб-браузер 152
  Локальный дисплей 149
  Меры по устранению неисправности 158
  Обзор 158
  Светодиоды 147
  Структура, описание 150, 154
  DeviceCare 154
  FieldCare 154
Диагностическое сообщение 149
Диапазон измерений 182
Диапазон измерения, рекомендуемый 199
Диапазон скорости звука 198
Диапазон температуры
  Диапазон температуры окружающей среды 23
  Диапазон температуры окружающей среды для дисплея 204
  Температура технологической среды 198
  Температура хранения 19
Диапазон температуры окружающей среды . . 23, 197
Диапазон температуры хранения 196
Диапазон функций
  AMS Device Manager 76
  SIMATIC PDM 76
Директива для оборудования, работающего под давлением 209
Дисплей
  см. Локальный дисплей
Дистанционное управление 204
Документ
  Назначение 6
  Символы 6
Дополнительные сертификаты 209
Доступ для записи 61
Доступ для чтения 61

Ж

Журнал событий 167

З

Зависимости «давление/температура» 199
Заводская табличка
  Датчик 17
  Преобразователь 16
Замена
  Компоненты прибора 175
Запасная часть 175
Запасные части 175
Зарегистрированные товарные знаки 8
Защита настройки параметров 126
Защита от записи
  Посредством кода доступа 126
  С помощью переключателя защиты от записи 128
Значения параметров
  Вход сигнала состояния 88
  Двойной импульсный выход 104
  Импульсный/частотный/релейный выход 94
  Конфигурация ввода/вывода 87
  Релейный выход 101
  Токовый вход 89
  Токовый выход 90

И

Идентификация измерительного прибора 15
Измерительная система 181
Измерительное и испытательное оборудование . . 174
Измерительный прибор
  Включение 83

Демонтаж 176
Конструкция 14
Монтаж датчика 26
Настройка 83
Переоборудование 175
Подготовка к установочным работам 26
Подготовка к электрическому подключению . . . 35
Ремонт 175
Утилизация 176
Измеряемые переменные
Непосредственно 182
Опциональные 182
Расчетные 182
см. Переменные процесса
Индикация
Предыдущее событие диагностики 165
Текущее событие диагностики 165
Инструмент
Для монтажа 26
Инструменты
Для электрического подключения 30
Транспортировка 19
Инструменты для подключения 30
Интерфейс управления 50
Информация о настоящем документе 6
Использование измерительного прибора
Использование не по назначению 9
Предельные случаи 9
см. Назначение
Испытания и сертификаты 209
История изменений прошивки 173

К

Кабельные вводы
Технические характеристики 192
Кабельный ввод
Степень защиты 45
Кнопки управления
см. Элементы управления
Код доступа 61
Ошибка при вводе 61
Код заказа 16, 17
Код изготовителя 77
Код типа прибора 77
Компоненты прибора 14
Конструкция
Измерительный прибор 14
Меню управления 48
Конструкция системы
см. Конструкция измерительного прибора
Контекстное меню
Вызов 57
Закрытие 57
Пояснение 57
Контрольный список
Проверка после монтажа 29
Проверки после подключения 45
Концепция хранения 206

Л

Локальный дисплей 204
Окно навигации 53
Редактор текста 55
Редактор чисел 55
см. В аварийном состоянии
см. Диагностическое сообщение
см. Интерфейс управления

М

Максимальная погрешность измерения 193
Маркировка CE 11, 208
Маркировка RCM 208
Маркировка UKCA 208
Мастер
Анализ газа 109
Входной сигнал состояния 1 до n 88
Выход частотно-импульсный перекл. . . . 94, 95, 99
Двойной импульсный выход 104
Дисплей 105
Настройки WLAN 117
Определить новый код доступа 121
Отсечение при низком расходе 108
Отсечка при низком расходе 108
Релейный выход 1 до n 101
Токовый вход 89
Токовый выход 90
Материалы 201
Меню
Диагностика 165
Для настройки измерительного прибора 83
Для специальной настройки 111
Настройка 85
Меню управления
Конструкция 48
Меню, подменю 48
Подменю и уровни доступа 49
Мероприятия по техническому обслуживанию . . . 174
Меры по устранению неисправностей
Вызов 151
Закрывание 151
Место монтажа 21
Монтаж 21
Монтажные размеры
см. Размеры
Монтажный инструмент 26

Н

Название прибора
Датчик 17
Преобразователь 16
Назначение 9
Назначение документа 6
Назначение клемм 35
Назначение клемм соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение
Клеммный отсек датчика 36
Назначение полномочий доступа к параметрам
Доступ для записи 61

Доступ для чтения 61
Направление потока 21, 26
Напряжение питания 192
Наружная очистка 174
Настройка
Язык управления 83
Настройка языка управления 83
Настройки
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса 139
Администрирование 121
Анализ газа 109
Вход сигнала состояния 88
Двойной импульсный выход 104
Дополнительная настройка дисплея 114
Импульсный выход 94
Импульсный/частотный/релейный выход . . 94, 95
Конфигурация ввода/вывода 87
Локальный дисплей 105
Моделирование 122
Обозначение 85
Отсечка при низком расходе 107
Регулировка датчика 112
Релейный выход 99, 101
Сброс параметров прибора 170
Сброс сумматора 139
Системные единицы измерения 85
Сумматор 112
Токовый вход 89
Токовый выход 90
Управление конфигурацией прибора 119
WLAN 117
Настройки параметров
Администрирование (Подменю) 122
Анализ газа (Мастер) 109
Веб-сервер (Подменю) 68
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер) 88
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) . . 135
Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер) 94, 95, 99
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю) 136
Двойной импульсный выход (Мастер) 104
Двойной импульсный выход (Подменю) 137
Диагностика (Меню) 165
Дисплей (Мастер) 105
Дисплей (Подменю) 114
Единицы системы (Подменю) 85
Значение токового выхода 1 до n (Подменю) . . 136
Информация о приборе (Подменю) 171
Конфигурация Вв/Выв (Подменю) 87
Моделирование (Подменю) 122
Настройка (Меню) 85
Настройка сенсора (Подменю) 112
Настройки WLAN (Мастер) 117
Определить новый код доступа (Мастер) 121
Отсечение при низком расходе (Мастер) 108
Пакетная конфигурация 1 до n (Подменю) 80
Переменные процесса (Подменю) 131
Расширенная настройка (Подменю) 112
Регистрация данных (Подменю) 140
Резервное копирование конфигурации (Подменю) 119
Релейный выход 1 до n (Мастер) 101
Релейный выход 1 до n (Подменю) 137
Сбросить код доступа (Подменю) 122
Системные значения (Подменю) 133
Сумматор (Подменю) 138
Сумматор 1 до n (Подменю) 112
Токовый вход (Мастер) 89
Токовый вход 1 до n (Подменю) 134
Токовый выход (Мастер) 90
Управление сумматором (Подменю) 139
Номер сборки ПО 77

О

Область индикации
В окне навигации 54
Для дисплея управления 51
Область применения
Остаточные риски 10
Область состояния
В окне навигации 53
Окно навигации
В мастере настройки 53
В подменю 53
Окно редактирования 55
Использование элементов управления 55, 56
Экран ввода 56
Опции управления 47
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) 21
Основной блок электроники 14
Отображаемые значения
Для данных состояния блокировки 130
Отображение архива измеренных значений 140
Отсечка при низком расходе 191
Очистка
Наружная очистка 174

П

Пакетный режим 80
Пакеты прикладных программ 210
Параметр
Ввод значений или текста 60
Изменение 60
Параметры настройки WLAN 117
Переключатель защиты от записи 128
Переключающий выход 189
Повторная калибровка 174
Повторяемость 195
Подготовка к подключению 35
Подготовка к установке 26
Подключение
см. Электрическое подключение
Подключение измерительного прибора
Proline 500, цифровое исполнение 36
Подключение сигнального кабеля / кабеля питания
Proline 500 – цифровой преобразователь 39

Подключение соединительного кабеля
Клеммный отсек датчика, Proline 500 – цифровое исполнение . . . 36
Назначение клемм Proline 500 – цифровое исполнение . . . 36
Proline 500 – цифровой преобразователь . . . 38
Подменю
Администрирование . . . 121, 122
Веб-сервер . . . 68
Входной сигнал состояния 1 до n . . . 135
Входные значения . . . 134
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n . . . 136
Выходное значение . . . 135
Двойной импульсный выход . . . 137
Дисплей . . . 114
Единицы системы . . . 85
Значение токового выхода 1 до n . . . 136
Измеренное значение . . . 130
Информация о приборе . . . 171
Конфигурация Вв/Выв . . . 87
Моделирование . . . 122
Настройка сенсора . . . 112
Обзор . . . 49
Пакетная конфигурация 1 до n . . . 80
Переменные процесса . . . 131
Расширенная настройка . . . 111, 112
Регистрация данных . . . 140
Резервное копирование конфигурации . . . 119
Релейный выход 1 до n . . . 137
Сбросить код доступа . . . 122
Системные значения . . . 133
Список событий . . . 167
Сумматор . . . 138
Сумматор 1 до n . . . 112
Токовый вход 1 до n . . . 134
Управление сумматором . . . 139
Поиск и устранение неисправностей
Общие сведения . . . 144
Потеря давления . . . 199
Потребление тока . . . 192
Потребляемая мощность . . . 192
Пределы расхода . . . 199
Приемка . . . 15
Принцип измерения . . . 181
Принципы управления . . . 49
Проверка
Монтаж . . . 29
Подключение . . . 45
Полученные изделия . . . 15
Проверка после монтажа (контрольный список) . . . 29
Проверки после монтажа . . . 83
Проверки после подключения . . . 83
Проверки после подключения (контрольный список) . . . 45
Протокол HART
Измеряемые переменные . . . 78
Переменные прибора . . . 78
Прошивка:
версия . . . 77
Дата выпуска . . . 77
Прямой доступ . . . 59
Путь навигации (окно навигации) . . . 53

Р

Рабочая высота . . . 197
Рабочие характеристики . . . 193
Рабочий диапазон измерения расхода . . . 183
Радиочастотный сертификат . . . 209
Размеры . . . 23
Разрывной диск
Правила техники безопасности . . . 25
Пусковое давление . . . 199
Расширенный код заказа
Датчик . . . 17
Преобразователь . . . 16
Регистратор линейных данных . . . 140
Редактор текста . . . 55
Редактор чисел . . . 55
Рекомендация
см. Текстовая справка
Ремонт . . . 175
Примечания . . . 175
Ремонт прибора . . . 175

С

Сбой электропитания . . . 192
Сведения о версии прибора . . . 77
Свидетельства . . . 208
Серийный номер . . . 16, 17
Сертификаты . . . 208
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение 208
Сертификация HART . . . 209
Сигналы состояния . . . 149, 152
Символы
В строке состояния локального дисплея . . . 50
Для блокировки . . . 50
Для измеряемой переменной . . . 51
Для мастеров . . . 54
Для меню . . . 54
Для номера канала измерения . . . 51
Для параметров . . . 54
Для поведения диагностики . . . 50
Для подменю . . . 54
Для связи . . . 50
Для сигнала состояния . . . 50
Управление вводом данных . . . 56
Экран ввода . . . 56
Элементы управления . . . 55
Системная интеграция . . . 77
Служба поддержки Endress+Hauser
Ремонт . . . 175
Техобслуживание . . . 174
Соединительный кабель . . . 30
Сообщения об ошибках
см. Диагностические сообщения
Состав функций
Field Communicator . . . 76
Field Communicator 475 . . . 76

Field Xpert 73
Специальные инструкции по подключению 41
Список диагностических сообщений 165
Список событий 167
Стандартные рабочие условия 193
Стандарты и директивы 210
Степень защиты 45, 197
Строка состояния
Для основного экрана 50
Сумматор
Настройка 112
Сфера применения 181
Считывание измеренных значений 130

Т

Текстовая справка
Вызов 60
Закрытие 60
Пояснение 60
Температура окружающей среды
Влияние 196
Температура хранения 19
Теплоизоляция 24, 199
Техника безопасности на рабочем месте 10
Технические характеристики, обзор 181
Техническое обслуживание 174
Технологические соединения 203
Транспортировка измерительного прибора 19
Требования к монтажу
Входные и выходные участки 22
Ориентация 21
Размеры 23
Разрывной диск 25
Требования к работе персонала 9
Требования, предъявляемые к монтажу
Место монтажа 21

У

Ударопрочность и вибростойкость 197
Управление 130
Управление конфигурацией прибора 119
Уровни доступа 49
Условия монтажа
Теплоизоляция 24, 199
Условия окружающей среды
Относительная влажность 197
Рабочая высота 197
Температура хранения 196
Ударопрочность и вибростойкость 197
Условия хранения 19
Установка кода доступа 126, 127
Утилизация 176
Утилизация упаковки 20

Ф

Файлы описания прибора 77
Фильтрация журнала событий 167
Функции
см. Параметры
Функциональная безопасность (SIL) 208

Х

Характер диагностики
Пояснение 150
Символы 150

Э

Эксплуатационная безопасность 10
Электрическое подключение
Веб-сервер 70
Измерительный прибор 30
Интерфейс WLAN 71
Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge) 69
Степень защиты 45
Управляющая программа (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 69
Управляющие программы
По протоколу HART 69
Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45) 70
Через интерфейс WLAN 71
Bluetooth-модем VIATOR 69
Commubox FXA195 (USB) 69
Field Communicator 475 69
Field Xpert SFX350/SFX370 69
Field Xpert SMT70 69
Электромагнитная совместимость 197
Элементы управления 57, 150

Я

Языки, опции управления 204

A

AMS Device Manager 76
Функции 76
Applicator 182

D

Device Viewer 15, 175
DeviceCare 75
Файл описания прибора 77
DIP-переключатель
см. Переключатель защиты от записи

F

Field Communicator
Функции 76
Field Communicator 475 76
Field Xpert
Функции 73
Field Xpert SFX350 73
FieldCare 74
Пользовательский интерфейс 75
Установление соединения 74
Файл описания прибора 77
Функции 74

H

HistoROM 119

K

Клеммы 192

N

Netilion 174

P

Proline 500 – цифровой преобразователь
Подключение сигнального кабеля / кабеля питания 39

S

SIL (функциональная безопасность) 208
SIMATIC PDM 76
Функции 76

71646655

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation