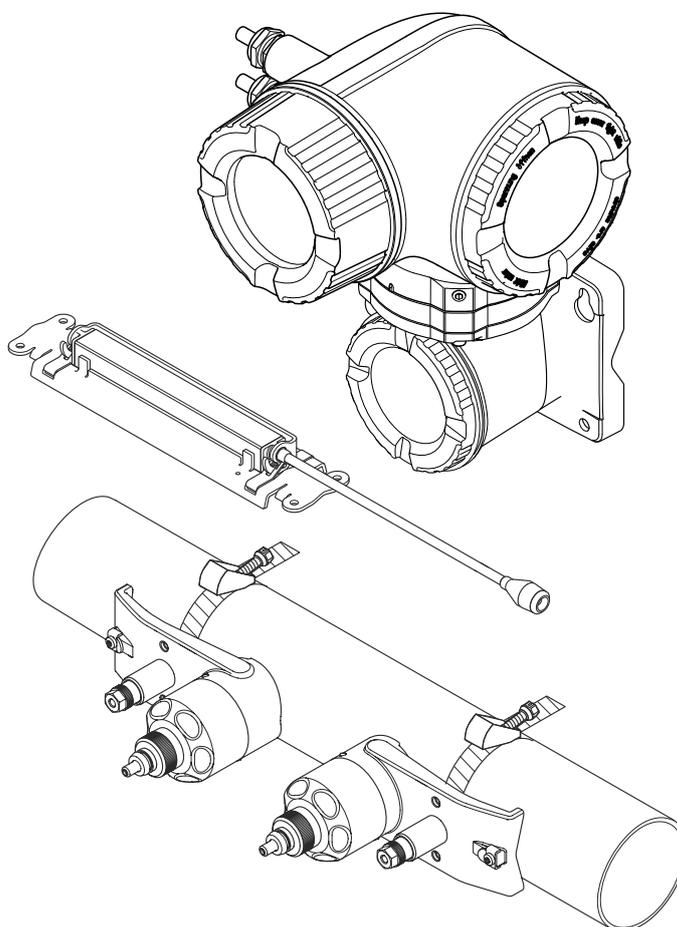


Инструкция по эксплуатации Proline Prosonic Flow P 500

Расходомер-счетчик ультразвуковой
HART



- 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	Информация о документе	6	5.2	Транспортировка изделия	20
1.1	Функция документа	6	5.2.1	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	20
1.2	Символы	6	5.3	Утилизация упаковки	20
1.2.1	Символы техники безопасности	6	6	Монтаж	21
1.2.2	Электротехнические символы	6	6.1	Условия монтажа	21
1.2.3	Справочно-информационные символы	6	6.1.1	Монтажное положение	21
1.2.4	Символы для обозначения инструментов	7	6.1.2	Выбор комплекта датчиков и компоновки	23
1.2.5	Описание информационных символов	7	6.1.3	Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса	27
1.2.6	Символы на рисунках	7	6.1.4	Специальные инструкции по монтажу	28
1.3	Документация	8	6.2	Монтаж измерительного прибора	29
1.3.1	Стандартная документация	8	6.2.1	Необходимые инструменты	29
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	29
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	9	6.2.3	Монтаж измерительного прибора	29
2	Указания по технике безопасности	10	6.2.4	Установка датчика	30
2.1	Требования к работе персонала	10	6.2.5	Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500	44
2.2	Назначение	10	6.2.6	Поворот корпуса преобразователя: Proline 500	45
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	11	6.2.7	Поворот дисплея: Proline 500	46
2.4	Безопасность при эксплуатации	11	6.3	Проверка после монтажа	47
2.5	Безопасность продукции	11	7	Электрическое подключение	48
2.6	IT-безопасность	12	7.1	Электрическая безопасность	48
2.7	IT-безопасность прибора	12	7.2	Условия подключения	48
2.7.1	Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи	12	7.2.1	Необходимые инструменты	48
2.7.2	Защита от записи на основе пароля	12	7.2.2	Требования к соединительному кабелю	48
2.7.3	Доступ посредством веб-сервера	13	7.2.3	Назначение клемм	50
2.7.4	Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	14	7.2.4	Подготовка измерительного прибора	50
3	Описание изделия	15	7.3	Подключение измерительного прибора: Proline 500	51
3.1	Конструкция изделия	15	7.3.1	Подключение кабеля	51
3.1.1	Proline 500	15	7.3.2	Подключение сигнального кабеля и кабеля питания	53
4	Приемка и идентификация изделия	16	7.3.3	Интеграция преобразователя в сеть	56
4.1	Приемка	16	7.4	Обеспечение выравнивания потенциалов	57
4.2	Идентификация изделия	16	7.4.1	Требования	57
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	17	7.5	Специальные инструкции по подключению	57
4.2.2	Заводская табличка датчика	18	7.5.1	Примеры подключения	57
4.2.3	Символы на измерительном приборе	19	7.6	Обеспечение необходимой степени защиты	61
5	Хранение и транспортировка	20	7.7	Проверка после подключения	62
5.1	Условия хранения	20			

8	Опции управления	63		
8.1	Обзор опций управления	63		
8.2	Структура и функции меню управления . . .	64		
	8.2.1 Структура меню управления	64		
	8.2.2 Принципы управления	65		
8.3	Доступ к меню управления посредством локального дисплея	66		
	8.3.1 Дисплей управления	66		
	8.3.2 Обзор навигации	68		
	8.3.3 Экран редактирования	70		
	8.3.4 Элементы управления	72		
	8.3.5 Вызов контекстного меню	72		
	8.3.6 Навигация и выбор из списка	74		
	8.3.7 Прямой вызов параметра	74		
	8.3.8 Вызов справки	75		
	8.3.9 Изменение значений параметров . .	75		
	8.3.10 Уровни доступа и соответствующие им полномочия	76		
	8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	76		
	8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок	77		
8.4	Доступ к меню управления через веб- браузер	77		
	8.4.1 Диапазон функций	77		
	8.4.2 Предварительные условия	78		
	8.4.3 Установление соединения	79		
	8.4.4 Вход в систему	81		
	8.4.5 Пользовательский интерфейс	82		
	8.4.6 Деактивация веб-сервера	83		
	8.4.7 Выход из системы	83		
8.5	Доступ к меню управления посредством управляющей программы	84		
	8.5.1 Подключение управляющей программы	84		
	8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370	88		
	8.5.3 FieldCare	89		
	8.5.4 DeviceCare	90		
	8.5.5 AMS Device Manager	91		
	8.5.6 SIMATIC PDM	91		
	8.5.7 Field Communicator 475	91		
9	Системная интеграция	92		
9.1	Обзор файлов описания прибора	92		
	9.1.1 Данные о текущей версии для прибора	92		
	9.1.2 Управляющие программы	92		
9.2	Передача измеряемых переменных по протоколу HART	93		
9.3	Другие параметры настройки	95		
10	Ввод в эксплуатацию	97		
10.1	Функциональная проверка	97		
10.2	Включение измерительного прибора	97		
10.3	Установка языка управления	97		
10.4	Настройка измерительного прибора	98		
	10.4.1 Ввод названия прибора	99		
	10.4.2 Настройка системных единиц измерения	99		
	10.4.3 Настройка точки измерения	101		
	10.4.4 Проверка состояния монтажа	105		
	10.4.5 Отображение конфигурации ввода/вывода	106		
	10.4.6 Настройка входного сигнала состояния	107		
	10.4.7 Настройка токового входа	108		
	10.4.8 Настройка токового выхода	109		
	10.4.9 Конфигурация импульсного/ частотного/релейного выхода	112		
	10.4.10 Конфигурирование релейного выхода	118		
	10.4.11 Настройка двойного импульсного выхода	120		
	10.4.12 Настройка локального дисплея . . .	121		
	10.4.13 Настройка отсечки при низком расходе	123		
10.5	Расширенная настройка	125		
	10.5.1 Ввод кода доступа	126		
	10.5.2 Выполнение настройки датчика . .	126		
	10.5.3 Настройка сумматора	126		
	10.5.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея	128		
	10.5.5 Настройка WLAN	131		
	10.5.6 Управление конфигурацией	134		
	10.5.7 Использование параметров для администрирования прибора	135		
10.6	Моделирование	137		
10.7	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	139		
	10.7.1 Защита от записи с помощью кода доступа	139		
	10.7.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи	141		
11	Эксплуатация	142		
11.1	Чтение состояния блокировки прибора . . .	142		
11.2	Изменение языка управления	142		
11.3	Настройка дисплея	142		
11.4	Считывание измеренных значений	142		
	11.4.1 Переменные процесса	143		
	11.4.2 Системные значения	143		
	11.4.3 Подменю "Входные значения"	144		
	11.4.4 Выходное значение	145		
	11.4.5 Подменю "Сумматор"	148		
11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	148		
11.6	Выполнение сброса сумматора	149		
	11.6.1 Функции меню параметр "Управление сумматора"	149		
	11.6.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"	150		
11.7	Просмотр журналов данных	150		

12	Диагностика и устранение неисправностей	153		
12.1	Устранение общих неисправностей	153		
12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах	156		
12.2.1	Преобразователь	156		
12.3	Диагностическая информация на локальном дисплее	158		
12.3.1	Диагностическое сообщение	158		
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	160		
12.4	Диагностическая информация в веб-браузере	160		
12.4.1	Диагностические опции	160		
12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	161		
12.5	Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare	162		
12.5.1	Диагностические опции	162		
12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	163		
12.6	Адаптация диагностической информации	163		
12.6.1	Адаптация алгоритма диагностических действий	163		
12.6.2	Адаптация сигнала состояния	164		
12.7	Обзор диагностической информации	165		
12.8	Необработанные события диагностики	171		
12.9	Диагностический список	172		
12.10	Журнал событий	172		
12.10.1	Чтение журнала регистрации событий	172		
12.10.2	Фильтрация журнала событий	173		
12.10.3	Обзор информационных событий	173		
12.11	Сброс измерительного прибора	175		
12.11.1	Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"	175		
12.12	Информация о приборе	175		
12.13	Изменения программного обеспечения	177		
13	Техническое обслуживание	178		
13.1	Мероприятия по техническому обслуживанию	178		
13.1.1	Наружная очистка	178		
13.2	Измерительное и испытательное оборудование	178		
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	178		
14	Ремонт	179		
14.1	Общие указания	179		
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	179		
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	179		
14.2	Запасные части	179		
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	179		
14.4	Возврат	179		
14.5	Утилизация	180		
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	180		
14.5.2	Утилизация измерительного прибора	180		
15	Аксессуары	181		
15.1	Аксессуары, специально предназначенные для прибора	181		
15.1.1	Для преобразователя	181		
15.1.2	Для датчика	182		
15.2	Аксессуары для связи	183		
15.3	Аксессуары для обслуживания	184		
15.4	Системные компоненты	184		
16	Технические характеристики	185		
16.1	Применение	185		
16.2	Принцип действия и архитектура системы	185		
16.3	Вход	186		
16.4	Выход	188		
16.5	Источник питания	193		
16.6	Рабочие характеристики	194		
16.7	Монтаж	196		
16.8	Условия окружающей среды	196		
16.9	Технологический процесс	197		
16.10	Механическая конструкция	198		
16.11	Интерфейс оператора	200		
16.12	Сертификаты и свидетельства	204		
16.13	Пакеты прикладных программ	206		
16.14	Аксессуары	207		
16.15	Вспомогательная документация	207		
	Алфавитный указатель	209		

1 Информация о документе

1.1 Функция документа

Это руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения продукта, его монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления
	Защитное заземление (PE) Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора <ul style="list-style-type: none"> ▪ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки

1.2.3 Справочно-информационные символы

Символ	Значение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Обмен данными через беспроводную локальную сеть.
	Светодиод Светодиод выключен.

Символ	Значение
	Светодиод Светодиод включен.
	Светодиод Светодиод мигает.

1.2.4 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
	Звездообразная отвертка (Torx)
	Крестовая отвертка (Phillips)
	Рожковый гаечный ключ

1.2.5 Описание информационных символов

Символ	Значение
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Указание, обязательное для соблюдения
	Серия шагов
	Результат действия
	Помощь в случае проблемы
	Внешний осмотр

1.2.6 Символы на рисунках

Символ	Значение
	Номера пунктов
	Серия шагов
	Виды
	Разделы
	Взрывоопасная зона

Символ	Значение
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

1.3 Документация

-  Обзор связанной технической документации
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички.
 - *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код QR-код) на заводской табличке.
-  Подробный список отдельных документов и их кодов: →  207

1.3.1 Стандартная документация

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническая информация	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 датчика	Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 1 Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Приемка и идентификация изделия ▪ Хранение и транспортировка ▪ Монтаж
Краткое руководство по эксплуатации преобразователя	Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 2 Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Описание изделия ▪ Монтаж ▪ Электрическое подключение ▪ Опции управления ▪ Системная интеграция ▪ Ввод в эксплуатацию ▪ Диагностическая информация
Описание параметров прибора	Справочная информация о параметрах Документ содержит подробное описание параметров меню управления Expert. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с дополнительными документами: строго соблюдайте инструкции, приведенные в дополнительной документации. Дополнительная документация является неотъемлемой частью документации по прибору.

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак компании FieldComm Group, Austin, США.

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Требования к персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техобслуживание:

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- ▶ Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

2.2 Назначение

Назначение и технологическая среда

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

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

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

Для поддержания надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах.
- ▶ Проверьте, основываясь на данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор во взрывоопасных зонах (например, взрывозащита, безопасность резервуара под давлением).
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору. →  8
- ▶ Предусмотрите постоянную защиту прибора от коррозии, вызванной влиянием окружающей среды.

Использование не по назначению

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

Остаточные риски

ОСТОРОЖНО

Работа модуля электроники и воздействие технологической среды могут приводить к нагреву или замораживанию поверхностей. Риск получения ожога!

- ▶ При повышенной или очень низкой температуре среды необходимо обеспечить защиту от прикосновения.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать указанные ниже правила.

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

При монтаже датчиков и стяжных лент необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Ввиду повышенного риска порезов необходимо надевать перчатки и защитные очки.

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Запрещается заземлять сварочный аппарат через измерительный прибор.

В случае работы с прибором мокрыми руками соблюдайте следующие правила.

- ▶ Учитывая повышенный риск поражения электрическим током, необходимо надевать перчатки.

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

- ▶ При эксплуатации прибор должен находиться в технически исправном и отказоустойчивом состоянии.
- ▶ Ответственность за отсутствие помех при эксплуатации прибора несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

- ▶ Если, несмотря на это, требуется модификация, обратитесь в компанию Endress +Hauser.

Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

- ▶ Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress +Hauser.

2.5 Безопасность продукции

Благодаря тому, что прибор разработан в соответствии с передовой инженерно-технической практикой, он удовлетворяет современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Прибор соответствует общим требованиям в отношении безопасности и законодательным требованиям. Кроме того, прибор отвечает требованиям нормативных документов ЕС, перечисленных в Декларации соответствия ЕС в

отношении приборов. Endress+Hauser подтверждает это, нанося маркировку CE на прибор.

2.6 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

2.7 IT-безопасность прибора

Прибор снабжен набором специальных функций, реализующих защитные меры на стороне оператора. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность. Обзор наиболее важных функций приведен в следующем разделе.

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи посредством аппаратного переключателя →  12	Не активировано.	Индивидуально, по результатам оценки рисков.
Код доступа (действительно также для входа на веб-сервер и подключения FieldCare) →  13	Не активировано (0000).	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа.
WLAN (опция заказа дисплея)	Активировано.	Индивидуально, по результатам оценки рисков.
Безопасный режим WLAN	Активировано (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению.
Пароль WLAN (пароль) →  13	Серийный номер	Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию.
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки рисков.
Веб-сервер →  13	Активировано.	Индивидуально, по результатам оценки рисков.
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  14	–	Индивидуально, по результатам оценки рисков.

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (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 →  141.

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**
Доступ для записи к параметрам прибора посредством локального дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare). Авторизация доступа однозначно регулируется посредством индивидуального пользовательского кода доступа.
- **Пароль WLAN**
Сетевой ключ защищает соединение между устройством управления (например, портативным компьютером или планшетом) и прибором по интерфейсу WLAN, который можно заказать дополнительно.
- **Режим инфраструктуры**
Если прибор работает в режиме инфраструктуры, то пароль WLAN соответствует паролю WLAN, настроенному на стороне оператора.

Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  139).

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 (→  86), 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** (→  133).

Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля приведена в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» .→  139

2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→  77). При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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



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

2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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



Преобразователи во взрывозащищенном исполнении Ex de запрещается подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

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

3 Описание изделия

Измерительная система состоит из преобразователя и одного или двух комплектов датчиков. Преобразователь и комплекты датчиков устанавливаются отдельно. Они соединяются между собой кабелями датчиков.

Конструкция датчиков состоит из передатчика и приемника звука. В зависимости от сферы применения и исполнения прибора датчики могут быть настроены на измерение посредством 1-, 2-, 3- или 4-кратного прохождения сигнала →  23.

Преобразователь служит для управления комплектами датчиков, для подготовки, обработки и оценки измерительных сигналов, а также для преобразования сигналов в требуемую выходную переменную.

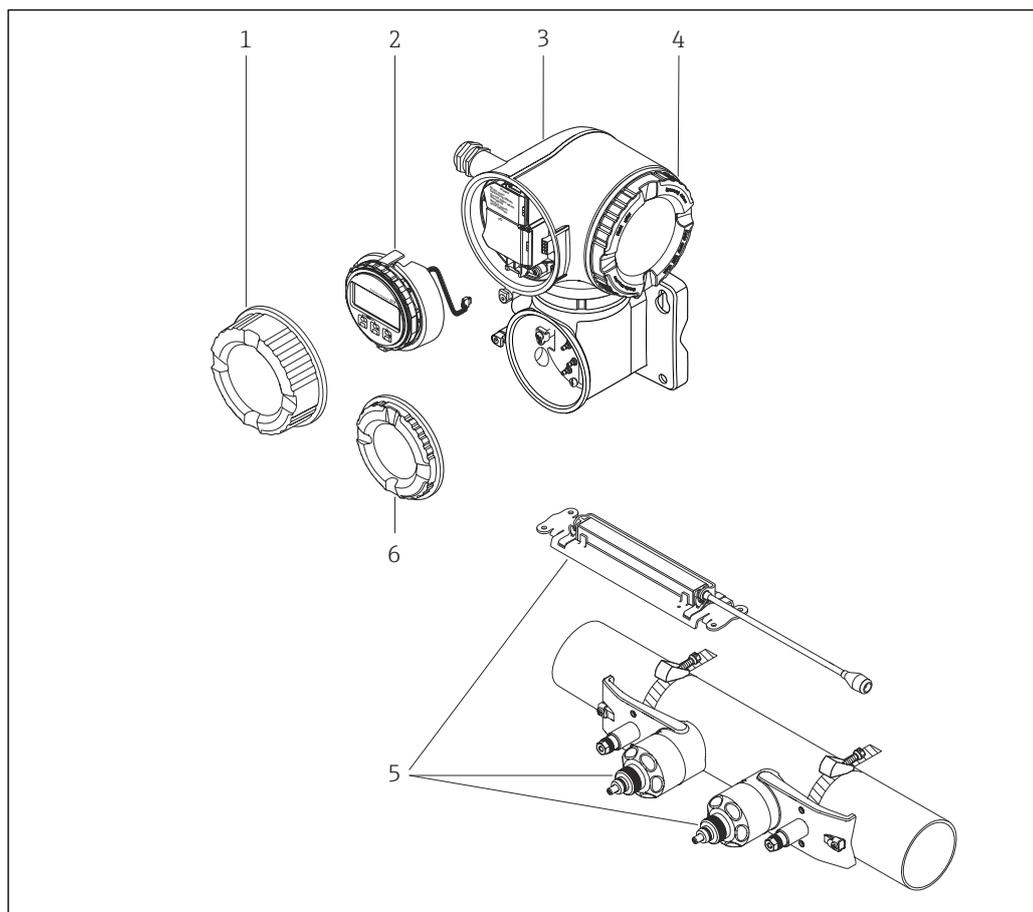
3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Proline 500

Передача сигнала: аналоговая

Код заказа «Встроенный модуль электроники ISEM», опция **В** «Преобразователь»

Модуль электроники встроен в преобразователь.



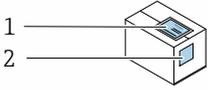
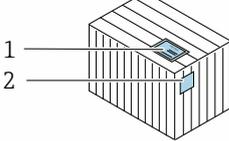
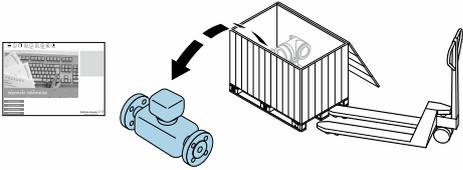
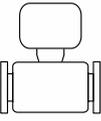
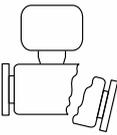
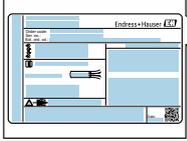
A0043303

 1 Важные компоненты измерительного прибора

- 1 Крышка клеммного отсека
- 2 Дисплей
- 3 Корпус преобразователя со встроенным модулем электроники ISEM
- 4 Крышка отсека электроники
- 5 Датчик (2 исполнения)
- 6 Крышка клеммного отсека: подключение кабеля датчика

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

					Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на этикетке прибора (2)?
					
					Изделие не повреждено?
					Совпадают ли данные на заводской табличке прибора с данными заказа в транспортной накладной?
			Имеется ли конверт с сопроводительными документами?		

-  Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Техническую документацию можно получить через Интернет или с помощью приложения *Endress+Hauser Operations App*, см. раздел «Идентификация изделия» →  17.

4.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

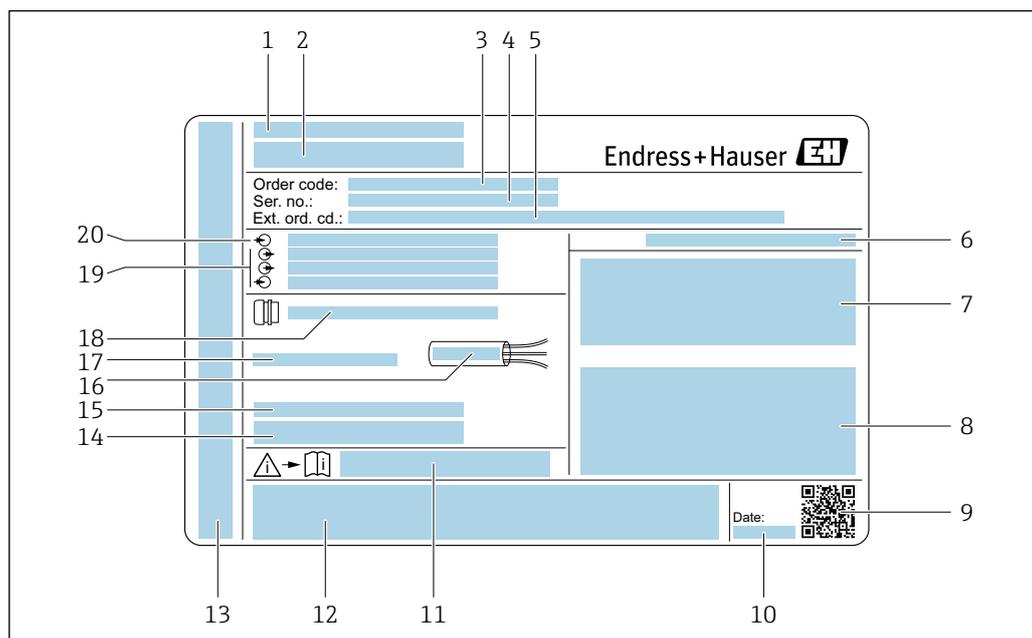
- Данные на заводской табличке;
- Код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной;
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): отображается вся информация об измерительном приборе;
- Ввод серийного номера с заводской таблички в *Endress+Hauser Operations App* или сканирование двумерного матричного кода (QR-кода) на заводской табличке с помощью *Endress+Hauser Operations App*: отображается вся информация о приборе.

Для получения информации о соответствующей технической документации см. следующие источники:

- Разделы «Дополнительная стандартная документация на прибор» →  8 и «Дополнительная документация для различных приборов» →  8;
- *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer);
- Приложение *Operations of Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

Proline 500

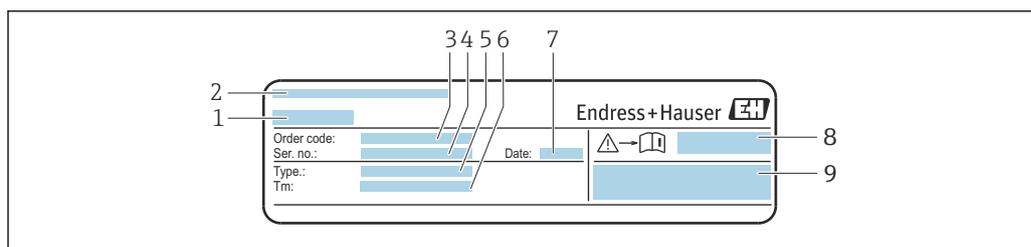


A0029192

 2 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Место изготовления
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Степень защиты
- 7 Место для сертификатов на применение во взрывоопасных зонах
- 8 Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы
- 9 Двухмерный штрих-код
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Номера сопроводительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 12 Место для сертификатов и разрешений, например маркировки CE, C-Tick
- 13 Место для указания степени защиты клеммного отсека и отсека электроники при использовании во взрывоопасных зонах
- 14 Версия ПО (FW) и исполнение прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 15 Место для дополнительной информации в случае специального исполнения прибора
- 16 Допустимый диапазон температуры для кабеля
- 17 Допустимая температура окружающей среды (T_a)
- 18 Информация о кабельном вводе
- 19 Имеющиеся входы и выходы, сетевое напряжение
- 20 Характеристики электрического подключения: сетевое напряжение

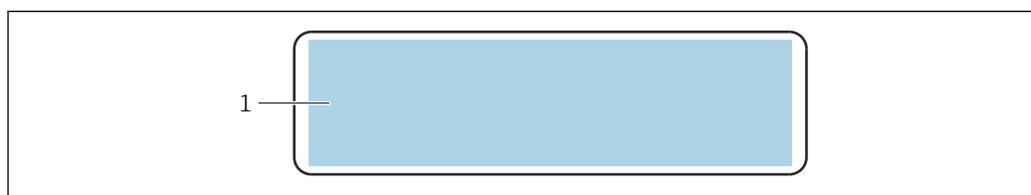
4.2.2 Заводская табличка датчика



A0043306

 3 Пример заводской таблички датчика («передняя часть»)

- 1 Название датчика
- 2 Место изготовления
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Тип
- 6 Диапазон температуры технологической среды
- 7 Дата изготовления: год-месяц
- 8 Номера сопроводительной документации, связанной с обеспечением безопасности →  208
- 9 Дополнительная информация



A0043305

 4 Пример заводской таблички датчика («задняя часть»)

- 1 Маркировка CE, маркировка C-Tick, сведения о сертификатах взрывозащиты и степень защиты



Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

4.2.3 Символы на измерительном приборе

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

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований.

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения → 📖 197

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.

5.2.1 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 вторичного использования.

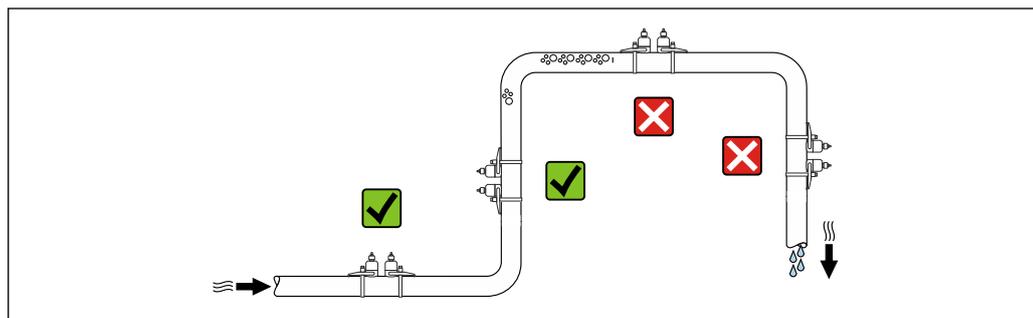
- Наружная упаковка прибора:
Полимерная стретч-пленка, соответствующая директиве EC 2002/95/EC (RoHS).
- Упаковка:
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии с ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC;
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62EC. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY.
- Материалы для перемещения и фиксации:
 - Одноразовый пластмассовый поддон
 - Пластмассовые накладки;
 - Пластмассовые клейкие полоски.
- Фильтрующий материал:
Бумажные вкладки.

6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

6.1.1 Монтажное положение

Место монтажа

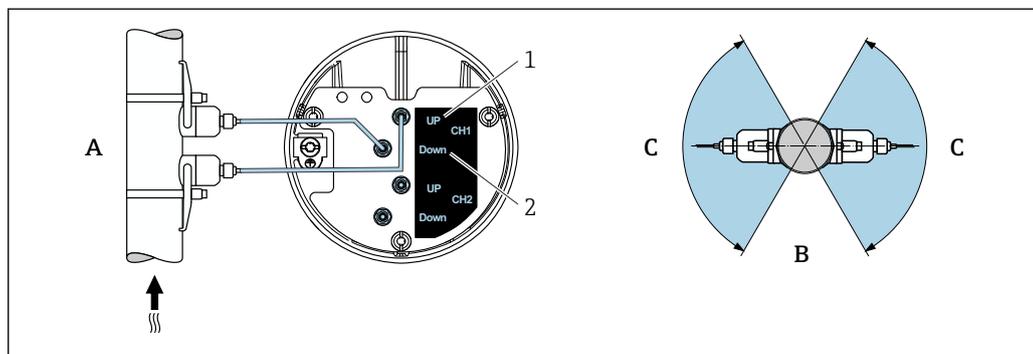


A0042039

Скапливание пузырьков газа в измерительной трубе может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж измерительной системы в следующих точках трубопровода:

- В самой высокой точке трубопровода.
- Непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.

Ориентация



A0041970

5 Виды ориентации

- 1 Канал 1, выше по потоку
- 2 Канал 1, ниже по потоку
- A Рекомендуемая ориентация в том случае, если поток направлен вверх
- B Нерекондуемый диапазон монтажных положений при горизонтальной ориентации (30°)
- C Рекомендуемый диапазон монтажных положений (макс. 120°)

Вертикальная ориентация

Рекомендуемая ориентация в том случае, если поток направлен вверх (вид А). При такой ориентации при прекращении перемещения технологической среды захваченные твердые частицы будут тонуть, а газы будут подниматься вверх от зоны датчика. Кроме того, трубопровод можно будет полностью опорожнить и защитить от налипания.

Горизонтальная ориентация

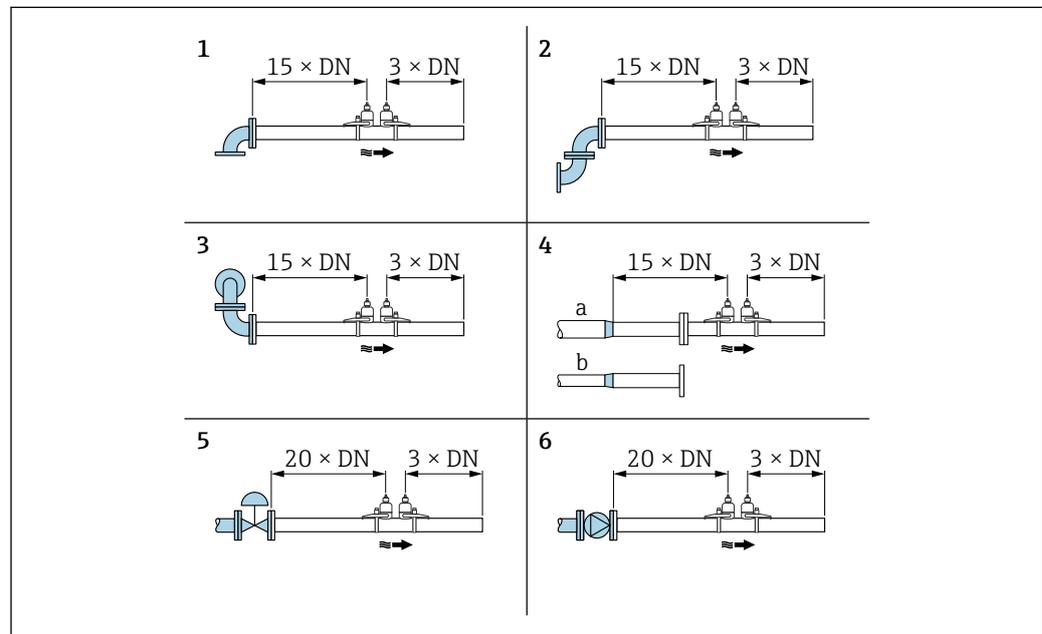
В рекомендуемом диапазоне монтажных положений для горизонтальной ориентации (вид В) скопления газов и воздуха в верхней части трубопровода, а также налипания,

скапливающиеся в нижней части трубопровода, будут влиять на процесс измерения в меньшей степени.

Входные и выходные участки

По возможности датчик следует устанавливать перед клапанами, тройниками, насосами и подобными компонентами. Если это невозможно, то для обеспечения заданного уровня точности измерительного прибора необходимо обеспечить входные и выходные участки, минимально допустимые размеры которых указаны ниже. Если на пути потока имеется несколько из представленных препятствий, необходимо соблюдать максимальное из указанных значений длины входного участка для данных препятствий.

i Для приборов в перечисленных ниже исполнениях допустимы входные и выходные участки меньшей длины.
 Двухпроходное измерение с двумя комплектами датчиков ¹⁾ и FlowDC ²⁾ (для позиций под номерами от 1 до 4b):
 минимум $2 \times DN$ для входного участка, $2 \times DN$ для выходного участка.



A0042041

i 6 Минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока

- 1 Изгиб трубопровода
- 2 Два изгиба трубопровода (в одной плоскости)
- 3 Два изгиба трубопровода (в двух плоскостях)
- 4a Сужение
- 4b Расширение
- 5 Регулирующий клапан (открытый на 2/3)
- 6 Насос

Режим измерения

Двухпроходное измерение с помощью функции FlowDC ²⁾ (стандартная конфигурация)

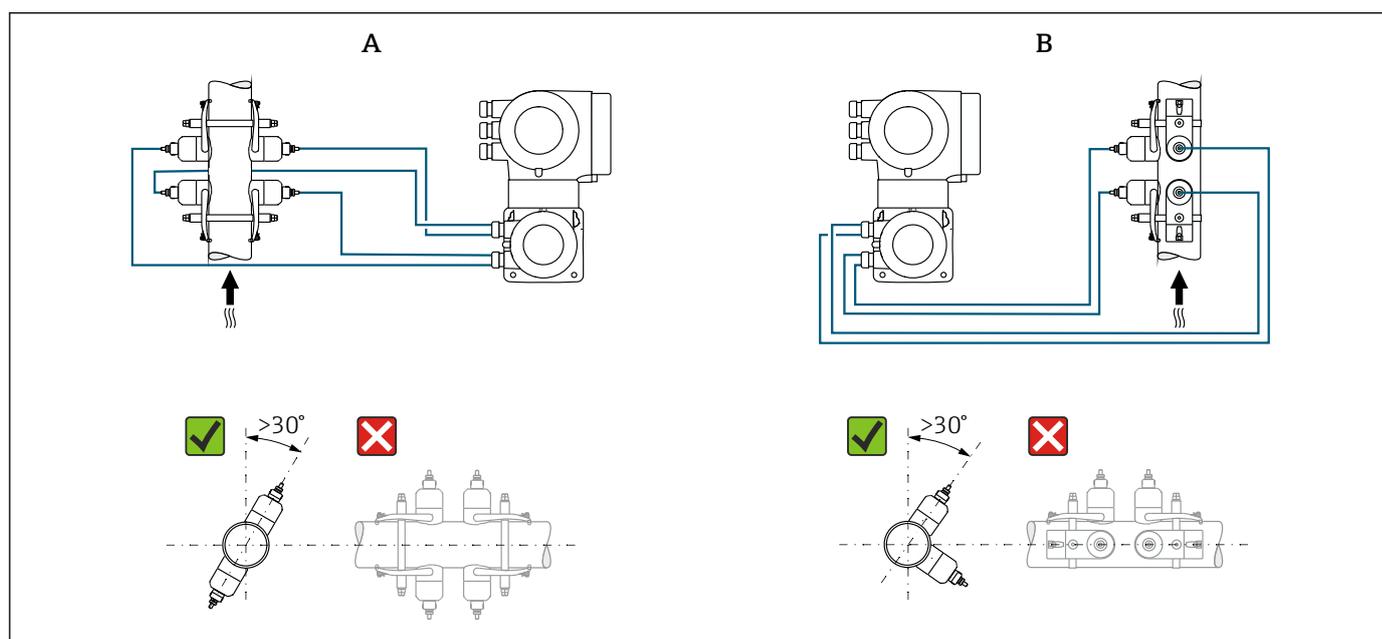
В случае двухпроходного измерения с функцией FlowDC осуществляется двойное измерение расхода в одной точке измерения.

1) Код заказа «Тип установки», опция A2 «Накладной вариант, 2-канальный, 2 комплекта датчиков»
 2) Компенсация возмущений потока.

Для этого на измерительной трубе устанавливаются два датчика, смещенных между собой на определенный угол (180° для однократного прохождения сигнала, 90° для двукратного прохождения сигнала). Этот метод не зависит от размещения двух комплектов датчиков по окружности измерительной трубы.

Измеряемые значения обоих датчиков усредняются. На основе этого усредненного значения в измеренное значение вводится компенсация в зависимости от типа возмущения и расстояния от точки измерения до места возмущения. Это позволяет поддерживать заданную точность и повторяемость измерений в неидеальных условиях (например, при коротком входном участке), при этом длина входного и выходного участков может составлять всего $2 \times DN$ до точки измерения и после нее.

Конфигурирование двух траекторий измерения выполняется только один раз и принимается для обеих траекторий измерения.



7 Двухпроходное измерение: примеры горизонтальной компоновки комплектов датчиков в точке измерения

- A Монтаж комплектов датчиков для измерения с однократным прохождением сигнала
 B Монтаж комплектов датчиков для измерения с двукратным прохождением сигнала

Размеры для установки

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

6.1.2 Выбор комплекта датчиков и компоновки

При установке в горизонтальном положении обязательно устанавливайте датчик так, чтобы он был смещен под углом $+30^\circ$ относительно верха измерительной трубы. Это позволит избежать недостоверных измерений, вызванных влиянием пустого пространства в верхней части трубы.

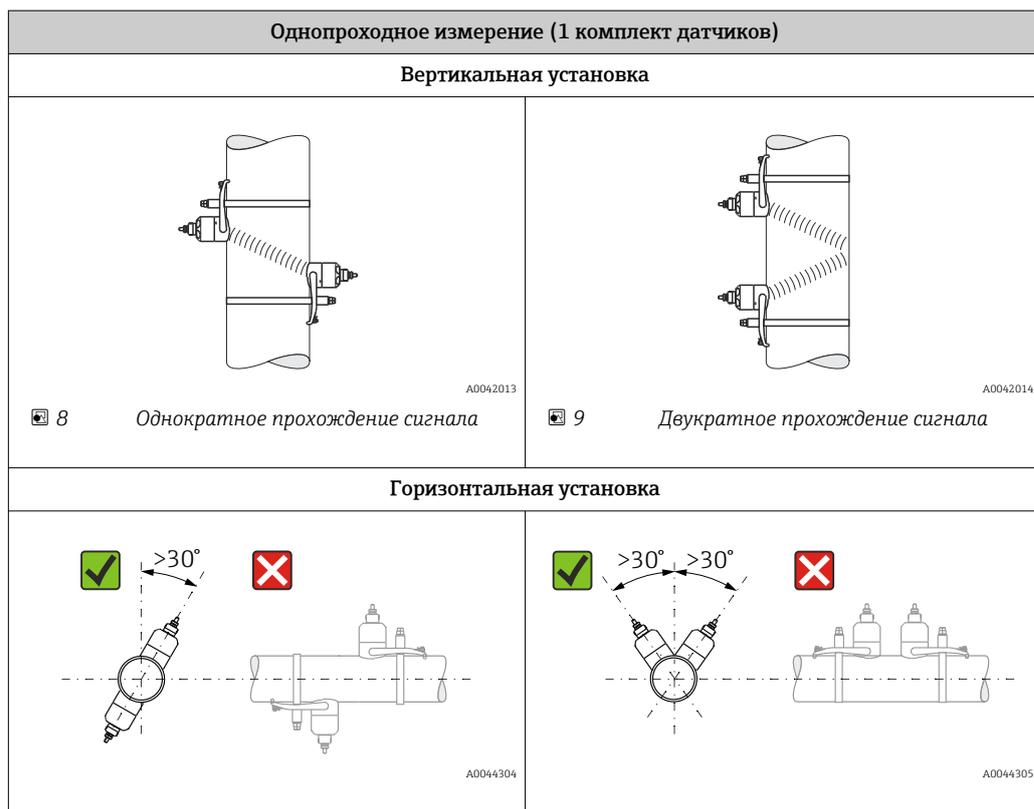
Датчики можно компоновать различными способами. Варианты указаны ниже.

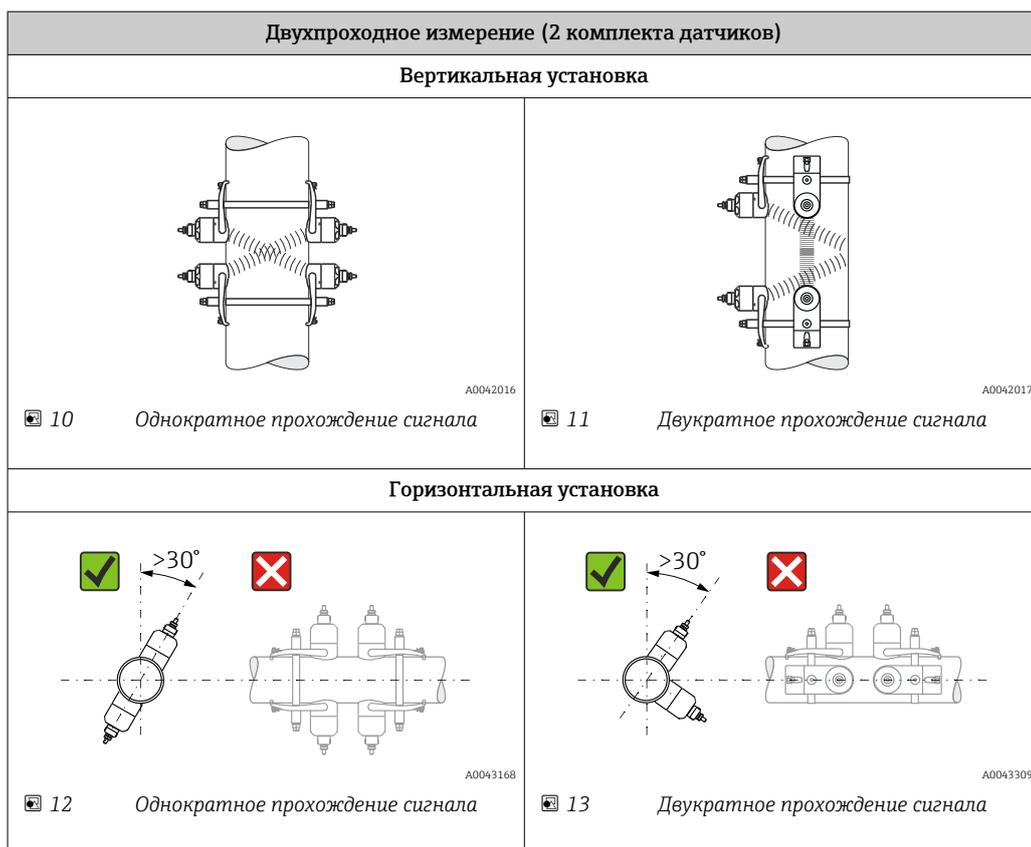
- Вариант монтажа для измерения с помощью одного комплекта датчиков (одна траектория измерения).
 - Датчики расположены на противоположных сторонах трубы (смещение на 180°): измерение осуществляется с 1- или 3-кратным прохождением сигнала.
 - Датчики расположены на одной стороне трубы: измерение осуществляется с 2- или 4-кратным прохождением сигнала.
- Вариант монтажа для измерения с помощью двух комплектов датчиков (две траектории измерения).
 - По одному датчику из каждого комплекта находится на противоположных сторонах трубы (смещение на 180°): измерение осуществляется с 1- или 3-кратным прохождением сигнала.
 - Датчики расположены на одной стороне трубы: измерение осуществляется с 2- или 4-кратным прохождением сигнала.

Комплекты датчиков скомпонованы на трубе с угловым смещением 90°.

i **Использование датчиков, работающих на частоте 5 МГц**

Направляющие двух комплектов датчиков всегда расположены под углом 180° друг к другу и соединяются кабелями для всех измерений с 1-, 2-, 3- или 4-кратным прохождением сигнала. Функции датчиков, находящихся на двух направляющих, распределяются через модуль электроники преобразователя в зависимости от выбранной кратности прохождения сигнала. Менять местами кабели каналов в преобразователе не нужно.





Выбор рабочей частоты

В датчиках измерительного прибора предусмотрена возможность адаптации рабочих частот. Эти частоты оптимизированы с учетом различных свойств измерительных труб (материал, толщина стенки трубы) и технологической среды (кинематическая вязкость) для обеспечения резонансного режима измерительных труб. Если эти свойства известны, то оптимальный выбор можно сделать в соответствии со следующими таблицами³⁾. Если эти свойства не известны (полностью или частично), датчики можно подобрать следующим образом.

- 5 МГц для DN 15–65 (½–2½ дюйма)
- 2 МГц для DN 50–300 (2–12 дюймов)
- 1 МГц для DN 100–4000 (4–160 дюймов)
- 0,5 МГц для DN 150–4000 (6–160 дюймов)
- 0,3 МГц для DN 1000–4000 (40–160 дюймов)

Материал измерительной трубы	Номинальный диаметр измерительной трубы	Рекомендация
Сталь, чугун	< DN 65 (2½ дюйма)	C-500-A
	≥ DN 65 (2½ дюймов)	См. таблицу «Материал измерительной трубы: сталь, чугун» → ☰ 26
Пластмасса	< DN 50 (2 дюйма)	C-500-A
	≥ DN 50 (2 дюймов)	См. таблицу «Материал измерительной трубы: пластмасса» → ☰ 26

3) Рекомендация: конструкцию изделия и размеры можно подобрать в ПО Applicator → ☰ 184.

Материал измерительной трубы	Номинальный диаметр измерительной трубы	Рекомендация
Стеклопластик	< DN 50 (2 дюйма)	C-500-A (с ограничениями)
	≥ DN 50 (2 дюймов)	См. таблицу «Материал измерительной трубы: стеклопластик» → 26

Материал измерительной трубы: сталь, чугун

Толщина стенки трубы (мм (дюймы))	Кинематическая вязкость, сСт (мм ² /с)		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Частота преобразователя (исполнение датчика/кратность прохождения сигнала) ¹⁾		
1,0 до 1,9 (0,04 до 0,07)	2 МГц (C-200/2)	2 МГц (C-200/1)	2 МГц (C-200/1)
1,9 до 2,2 (0,07 до 0,09)	1 МГц (C-100/2)	1 МГц (C-100/1)	1 МГц (C-100/1)
2,2 до 2,8 (0,09 до 0,11)	2 МГц (C-200/2)	1 МГц (C-100/2)	1 МГц (C-100/1)
2,8 до 3,4 (0,11 до 0,13)	1 МГц (C-100/2)	1 МГц (C-100/1)	1 МГц (C-100/1)
3,4 до 4,2 (0,13 до 0,17)	2 МГц (C-200/2)	2 МГц (C-200/1)	1 МГц (C-100/1)
4,2 до 5,9 (0,17 до 0,23)	1 МГц (C-100/2)	1 МГц (C-100/1)	0,5 МГц (C-050/2)
5,9 до 10,0 (0,23 до 0,39)	2 МГц (C-200/2)	1 МГц (C-100/2)	0,5 МГц (C-050/2)
>10,0 (0,39)	1 МГц (C-100/2)	1 МГц (C-100/1)	0,5 МГц (C-050/1)

1) В таблице приведены типичные варианты выбора. В критических ситуациях оптимальный тип датчика может отличаться от этих рекомендаций.

Материал измерительной трубы: пластмасса

Номинальный диаметр (мм (дюймы))	Кинематическая вязкость, сСт (мм ² /с)		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Частота преобразователя (исполнение датчика/кратность прохождения сигнала) ¹⁾		
15 до 50 (½ до 2)	5 МГц (C-500/2)	5 МГц (C-500/2)	5 МГц (C-500/2)
50 до 80 (2 до 3)	2 МГц (C-200/2)	1 МГц (C-100/2)	0,5 МГц (C-050/2)
80 до 150 (3 до 6)	1 МГц (C-100/2)	1 МГц (C-100/2)	0,5 МГц (C-050/2)
150 до 200 (6 до 8)	1 МГц (C-100/2)	0,5 МГц (C-050/2)	0,5 МГц (C-050/2)
200 до 300 (8 до 12)	1 МГц (C-100/2)	0,5 МГц (C-050/2)	0,5 МГц (C-050/2)
300 до 400 (12 до 16)	1 МГц (C-100/1)	0,5 МГц (C-050/2)	0,5 МГц (C-050/1)
400 до 500 (16 до 20)	1 МГц (C-100/1)	0,5 МГц (C-050/1)	0,5 МГц (C-050/1)
500 до 1000 (20 до 40)	0,5 МГц (C-050/1)	0,5 МГц (C-050/1)	-
1000 до 4000 (40 до 160)	0,3 МГц (C-030/1)	-	-

1) В таблице приведены типичные варианты выбора. В критических ситуациях оптимальный тип датчика может отличаться от этих рекомендаций.

Материал измерительной трубы: стеклопластик

Номинальный диаметр (мм (дюймы))	Кинематическая вязкость, сСт (мм ² /с)		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Частота преобразователя (исполнение датчика/кратность прохождения сигнала) ¹⁾		
15 до 50 (½ до 2)	5 МГц (C-500/2)	5 МГц (C-500/2)	5 МГц (C-500/2)
50 до 80 (2 до 3)	1 МГц (C-100/2)	0,5 МГц (C-050/2)	0,5 МГц (C-050/1)

Номинальный диаметр (мм (дюймы))	Кинематическая вязкость, сСт (мм ² /с)		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Частота преобразователя (исполнение датчика/кратность прохождения сигнала) ¹⁾		
80 до 150 (3 до 6)	1 МГц (C-100/2)	0,5 МГц (C-050/1)	0,5 МГц (C-050/1)
150 до 200 (6 до 8)	0,5 МГц (C-050/2)	0,5 МГц (C-050/1)	–
200 до 300 (8 до 12)	0,5 МГц (C-050/2)	0,5 МГц (C-050/1)	–
300 до 400 (12 до 16)	0,5 МГц (C-050/2)	0,5 МГц (C-050/1)	–
400 до 500 (16 до 20)	0,5 МГц (C-050/1)	–	–
500 до 1 000 (20 до 40)	0,5 МГц (C-050/1)	–	–
1 000 до 4 000 (40 до 160)	0,3 МГц (C-030/1)	–	–

1) В таблице приведены типичные варианты выбора. В критических ситуациях оптимальный тип датчика может отличаться от этих рекомендаций.

-  При использовании накладных датчиков рекомендуется применять вариант установки с двукратным прохождением сигнала. Это самый простой и удобный способ установки, особенно для измерительных приборов, доступ к трубе которых возможен только с одной стороны.
- Установка с однократным прохождением сигнала рекомендуется при следующих условиях монтажа:
 - пластмассовые трубы некоторых типов с толщиной стенки >4 мм (0,16 дюйм);
 - трубы из композитных материалов (например, стеклопластика);
 - футерованные трубы;
 - применение с технологической средой, для которой характерно высокое акустическое затухание.

6.1.3 Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса

Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	<ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение –40 до +60 °C (–40 до +140 °F) ■ Дополнительный код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JN: –50 до +60 °C (–58 до +140 °F)
Читаемость локального дисплея	–20 до +60 °C (–4 до +140 °F) При температуре, выходящей за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может быть ухудшена.

Датчик	DN 15–65 (½–2½ дюйма) –40 до +150 °C (–40 до +302 °F) DN 50–4000 (2–160 дюймов) ■ Стандартный вариант: –40 до +80 °C (–40 до +176 °F) ■ Опционально: 0 до +170 °C (+32 до +338 °F)
Кабель датчика (соединение между преобразователем и датчиком)	DN 15–65 (½–2½ дюйма) Стандартный вариант (TPE ¹⁾): –40 до +80 °C (–40 до +176 °F) DN 50–4000 (2–160 дюймов) ■ Стандартный вариант (TPE, без галогенов): –40 до +80 °C (–40 до +176 °F) ■ Опционально (ПТФЭ ¹⁾): –50 до +170 °C (–58 до +338 °F)

1) Можно заказать бронированное исполнение.

i В принципе допускается изоляция датчиков, установленных на трубе. В случае изолирования датчиков убедитесь в том, что рабочая температура не превышает допустимую температуру кабеля и не опускается ниже нее.

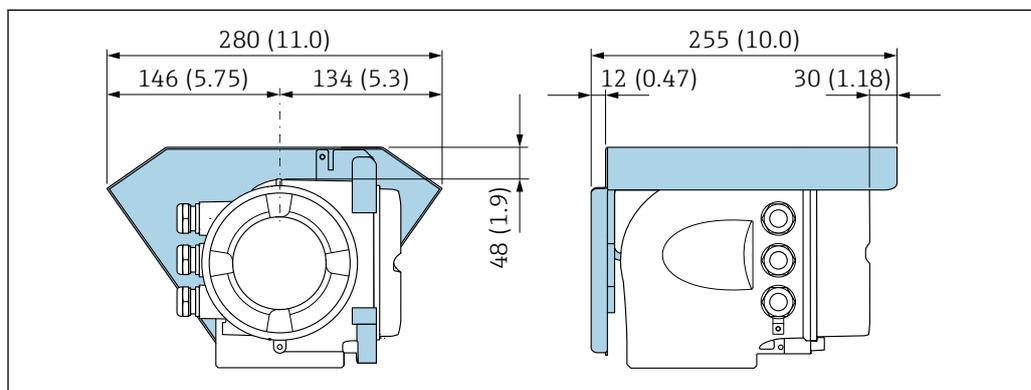
- ▶ При эксплуатации вне помещений:
Предотвратите попадание на прибор прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.

Диапазон давления среды

Ограничений в отношении давления нет. Тем не менее для достоверного измерения статическое давление технологической среды должно быть выше давления паров.

6.1.4 Специальные инструкции по монтажу

Защитный козырек



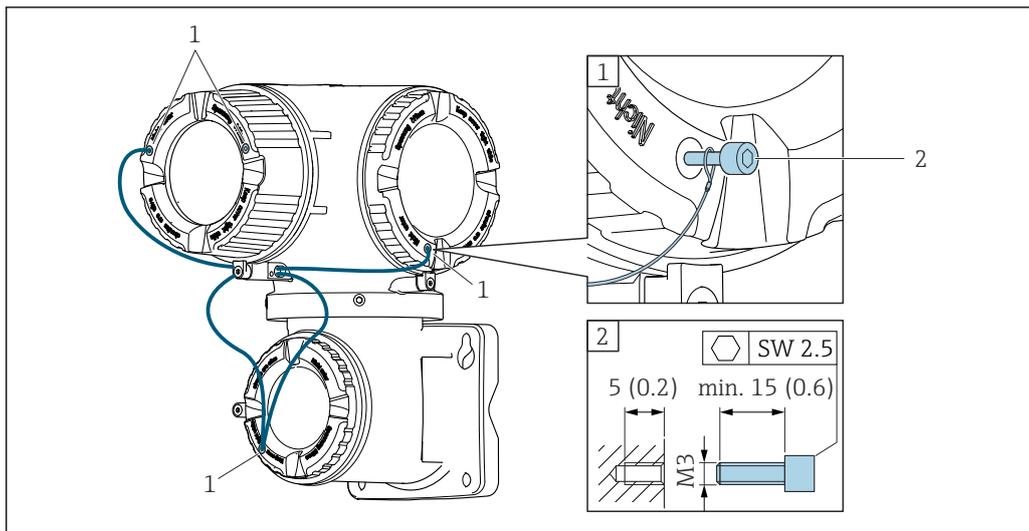
14 Защитный козырек для прибора Proline 500; единицы измерения – мм (дюймы)

Запирание крышки: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Код заказа «Корпус преобразователя», опция L «Литой, нержавеющая сталь»: крышки корпуса преобразователя поставляются с отверстием для фиксации. Крышку можно запереть с помощью винтов и цепи или троса (предоставляются заказчиком).

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



- 1 Отверстие в крышке для фиксирующего винта
2 Фиксирующий винт для запираия крышки

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для преобразователя

Для монтажа на опору
Преобразователь Proline 500
Рожковый гаечный ключ 13 мм

Для настенного монтажа
Просверлите с помощью сверла \varnothing 6,0 мм

Для датчика

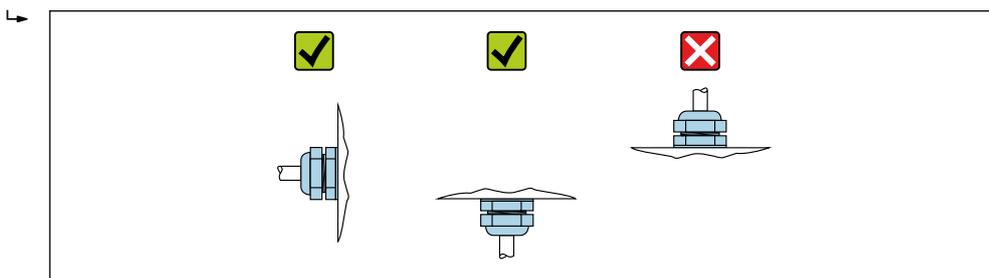
Для монтажа на измерительную трубу: используйте пригодный для этой цели установочный инструмент

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

- Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

6.2.4 Установка датчика

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования при установке датчиков и стяжных лент!

- ▶ Ввиду повышенного риска порезов необходимо надевать перчатки и защитные очки.

Конфигурирование и настройка датчика

DN 15–65 (½–2½ дюйма)	DN 50–4000 (2–160 дюймов)			
	Стяжная лента		Приварной болт	
	Двукратное прохождение сигнала (мм (дюймы))	Однократное прохождение сигнала (мм (дюймы))	Двукратное прохождение сигнала (мм (дюймы))	Однократное прохождение сигнала (мм (дюймы))
Расстояние между датчиками ¹⁾	Расстояние между датчиками ¹⁾	Расстояние между датчиками ¹⁾	Расстояние между датчиками ¹⁾	Расстояние между датчиками ¹⁾
–	Тросовая мерка →  39	Измерительная направляющая ^{1) 2)}	Тросовая мерка	Измерительная направляющая ^{1) 2)}

- 1) Зависит от условий, в которых находится точка измерения (измерительная труба, технологическая среда и проч.). Размер можно определить с помощью ПО FieldCare или Applicator. См. также параграф параметр **Результатное расстояние до датчика** в разделе подменю **Точка измерения**
- 2) Только до размера DN 600 (24 дюйма).

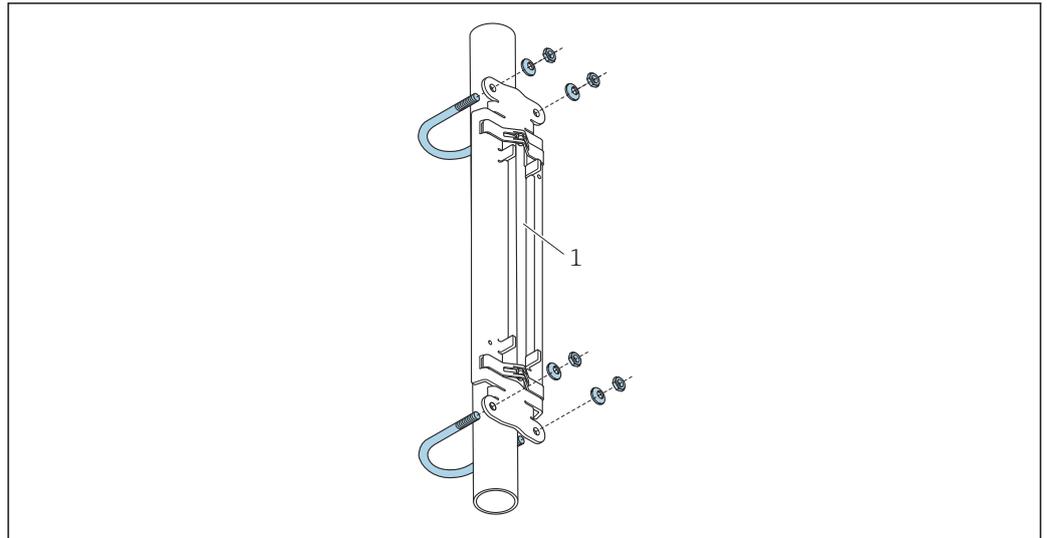
Типы установки

Держатель датчика с U-образными болтами-скобами

-  Может использоваться для следующих вариантов.
 - Измерительные приборы с диапазоном измерения DN 15–65 (½–2½ дюйма)
 - Установка на трубы DN 15–32 (½–1¼ дюйма)

Процедура

1. Снимите датчик с держателя датчика.
2. Разместите держатель датчика на измерительной трубе.
3. Пропустите концы U-образных болтов-скоб сквозь отверстия в держателе датчика и слегка смажьте резьбу.
4. Заверните гайки на болты-скобы.
5. Должным образом разместите держатель датчика и равномерно затяните гайки.



A0043369

15 Держатель с U-образными болтами-скобами

1 Держатель датчика

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения пластмассовых или стеклянных труб вследствие чрезмерной затяжки гаек на болтах-скобах!

- ▶ Для пластмассовых или стеклянных труб рекомендуется использовать металлический полукорпус (на противоположной стороне от датчика).

i Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).

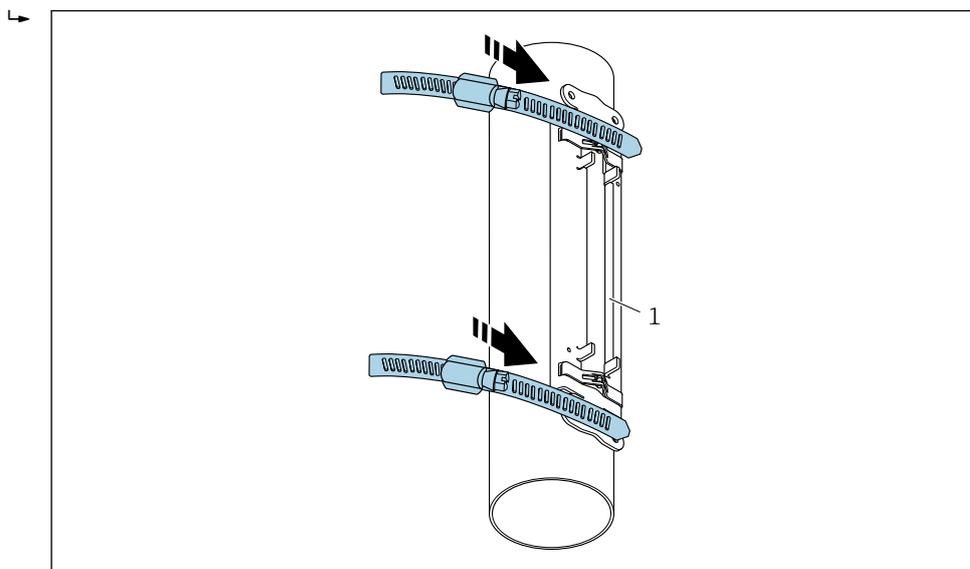
Держатель датчика со стяжными лентами (для малых номинальных диаметров)

- i** Может использоваться для следующих вариантов.
- Измерительные приборы с диапазоном измерения DN 15–65 (½–2½ дюйма)
 - Установка на трубы DN > 32 (1¼ дюйма)

Процедура

1. Снимите датчик с держателя датчика.
2. Разместите держатель датчика на измерительной трубе.

3. Оберните стяжные ленты, не перекручивая их, вокруг держателя датчика и измерительной трубы.

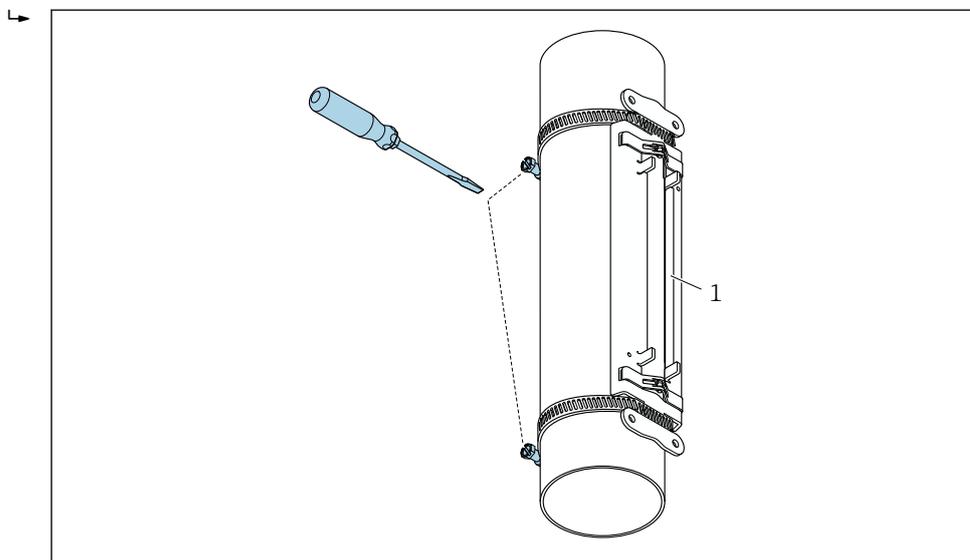


A0043371

16 Размещение держателя датчика и установка стяжных лент

1 Держатель датчика

4. Пропустите стяжные ленты через замки стяжных лент.
 5. Усилиями рук как можно плотнее затяните стяжные ленты.
 6. Переведите держатель датчика в необходимое положение.
 7. Нажмите на натяжной винт и затяните стяжные ленты, чтобы они не соскользнули.



A0043372

17 Затягивание натяжных винтов стяжных лент

1 Держатель датчика

8. При необходимости укоротите стяжные ленты и обработайте обрезанные края.

⚠ ОСТОРОЖНО**Опасность несчастного случая!**

- ▶ Чтобы избежать соприкосновения с острыми краями, обработайте обрезанные края после укорачивания стяжных лент. Необходимо пользоваться пригодными для этой цели защитными очками и перчатками.

- i** Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).

Держатель датчика со стяжными лентами (для средних номинальных диаметров)

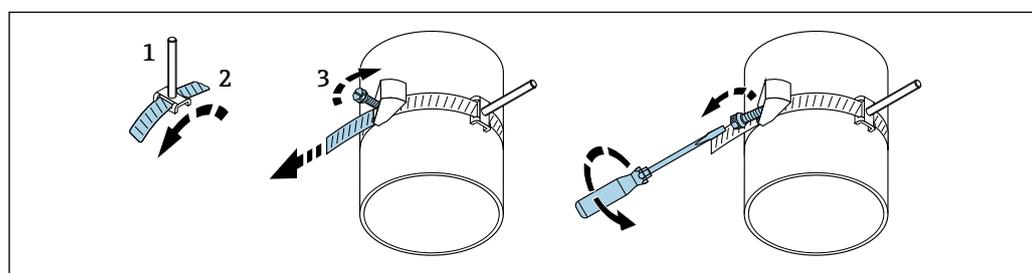
- i** Может использоваться для следующих вариантов.
 - Измерительные приборы с диапазоном измерения DN 50–4000 (2–160 дюймов)
 - Установка на трубы DN > 600 (24 дюйма)

Процедура

1. Установите крепежный болт на стяжную ленту 1.
2. Расположите стяжную ленту 1, не перекручивая ее, по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы.
3. Пропустите конец стяжной ленты 1 через замок стяжной ленты.
4. Усилив руки как можно плотнее затяните стяжную ленту 1.
5. Поместите стяжную ленту 1 в необходимое положение.
6. Нажмите на натяжной винт и затяните стяжную ленту 1, чтобы она не соскользнула.
7. Стяжная лента 2: повторите процедуру, приведенную для стяжной ленты 1 (этапы 1–6).
8. Слегка затяните стяжную ленту 2 перед окончательной установкой. Необходимо обеспечить возможность перемещения стяжной ленты 2 для окончательного выравнивания.
9. При необходимости укоротите обе стяжные ленты и обработайте обрезанные края.

⚠ ОСТОРОЖНО**Опасность несчастного случая!**

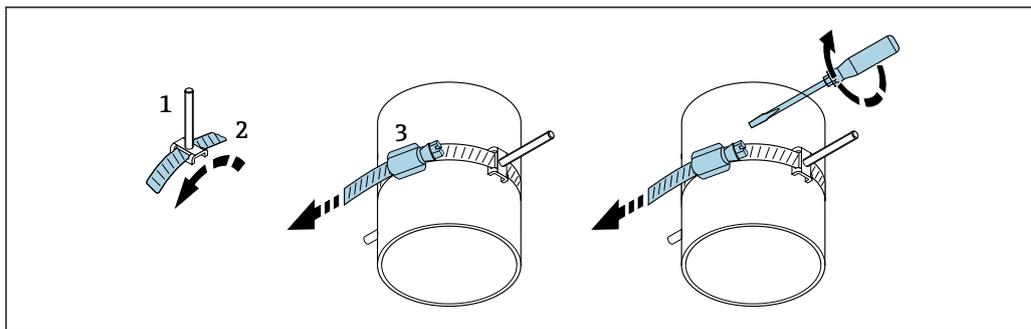
- ▶ Чтобы избежать соприкосновения с острыми краями, обработайте обрезанные края после укорачивания стяжных лент. Необходимо пользоваться пригодными для этой цели защитными очками и перчатками.



A0043373

18 Держатель со стяжными лентами (для средних номинальных диаметров), с откидным винтом

- 1 Монтажные болты
- 2 Стяжная лента
- 3 Натяжной винт



A0044350

19 Держатель со стяжными лентами (для средних номинальных диаметров), без откидного винта

1 Монтажные болты

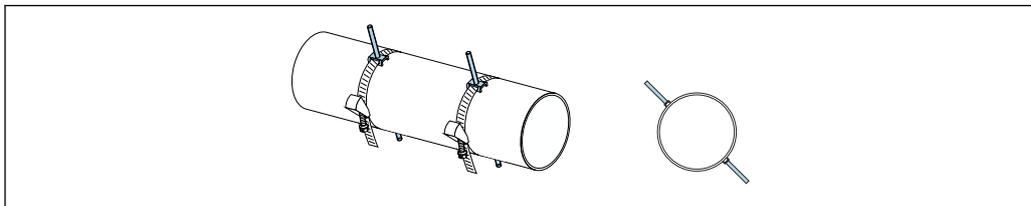
2 Стяжная лента

3 Натяжной винт

Держатель датчика со стяжными лентами (для крупных номинальных диаметров)

i Может использоваться для следующих вариантов.

- Измерительные приборы с диапазоном измерения DN 50–4000 (2–160 дюймов)
- Установка на трубы DN > 600 (24 дюймов)
- Установка для измерения с 1- или 2-кратным прохождением сигнала (размещение с угловым расстоянием 180°)
- Установка для измерения с 2-кратным прохождением сигнала при двухпроходной компоновке с угловым расстоянием 90° (вместо 180°)



A0044648

Процедура

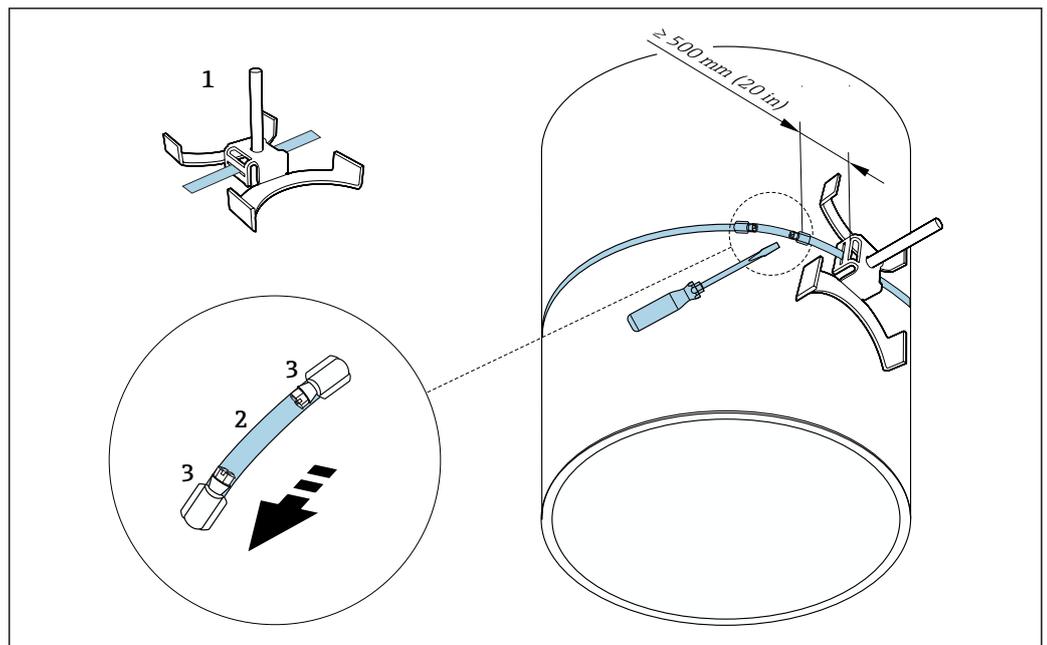
1. Измерьте длину окружности трубы. Запишите полную длину окружности, а также ее половину или четверть.
2. Укоротите стяжные ленты до необходимой длины (согласно измеренной окружности трубы) и обработайте обрезанные края.
3. Выберите место установки датчиков с заданным расстоянием между датчиками и оптимальными условиями входного участка. При этом убедитесь, что ничто не препятствует установке датчика по всей окружности измерительной трубы.
4. Наденьте два стяжных болта на стяжную ленту 1 и пропустите один из концов стяжной ленты приблизительно на 50 мм (2 дюйм) через один из двух замков стяжной ленты, в фиксатор. Затем наденьте защитный клапан на конец стяжной ленты и зафиксируйте его на месте.
5. Расположите стяжную ленту 1, не перекручивая ее, по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы.
6. Пропустите второй конец стяжной ленты через свободный замок стяжной ленты и действуйте согласно описанию, приведенному для первого конца стяжной ленты. Пропустите защитный клапан над вторым концом стяжной ленты и зафиксируйте его на месте.
7. Усилиями руки как можно плотнее затяните стяжную ленту 1.

8. Разместите стяжную ленту 1, не перекручивая, в необходимом положении (по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы).
9. Разместите два натяжных болта на стяжной ленте 1, расположив их на расстоянии половины окружности (компоновка 180°, например 10 часов и 4 часа) или четверти окружности (компоновка 90°, например 10 часов и 7 часов) по отношению друг к другу.
10. Затяните стяжную ленту 1 так, чтобы она не проскальзывала.
11. Стяжная лента 2: повторите процедуру, приведенную для стяжной ленты 1 (этапы 4–8).
12. Слегка затяните стяжную ленту 2 до окончательной установки, чтобы ее положение можно было корректировать. Расстояние (смещение) от оси стяжной ленты 2 до оси стяжной ленты 1 соответствует расстоянию между датчиками прибора.
13. Разместите стяжную ленту 2 перпендикулярно оси измерительной трубы и параллельно стяжной ленте 1.
14. Расположите два стяжных болта натяжной ленты 2 на измерительной трубе так, чтобы они были параллельны друг другу и смещены на одну и ту же высоту/положение часовой стрелки (например, 10 и 4 часа) по отношению к двум болтам натяжной ленты 1. Здесь может быть полезна линия, параллельная оси измерительной трубы, проведенная на стенке измерительной трубы. Теперь установите расстояние между центрами стяжных болтов на одном уровне, чтобы оно точно соответствовало требуемому расстоянию между датчиками. Альтернативный метод – использование тросовой мерки →  39.
15. Затяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала.

ОСТОРОЖНО

Опасность несчастного случая!

- ▶ Чтобы избежать соприкосновения с острыми краями, обработайте обрезанные края после укорачивания стяжных лент. Необходимо пользоваться пригодными для этой цели защитными очками и перчатками.



 20 Держатель со стяжными лентами (для крупных номинальных диаметров)

- 1 Стяжной болт с направляющей*
- 2 Стяжная лента*
- 3 Натяжной винт

*Расстояние между стяжным болтом и замком стяжной ленты должно быть не менее 500 мм (20 дюймов).

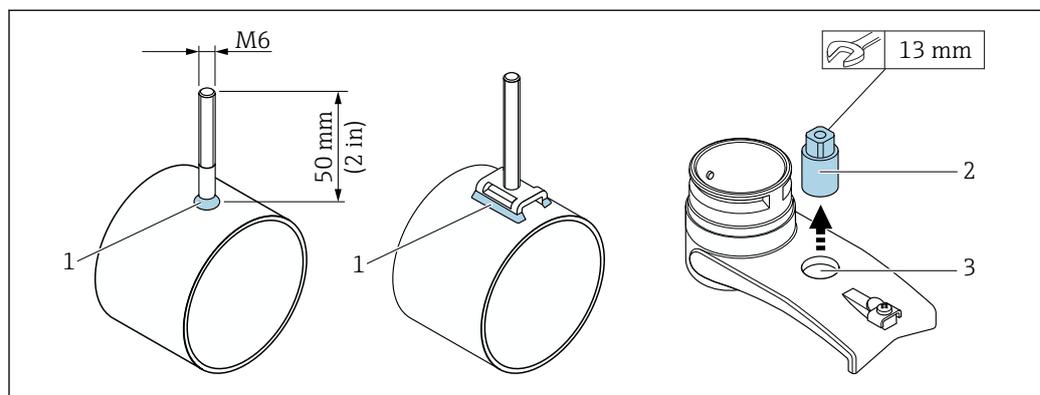
- Для установки с 1-кратным прохождением сигнала при компоновке 180° (на противоположных сторонах трубы) →  24 (однопроходное измерение, A0044304), →  12,  25 (двухпроходное измерение, A0043168)
- Для установки с 2-кратным прохождением сигнала →  24 (однократное измерение, A0044305), →  13,  25 (двухпроходное измерение, A0043309)
- Электрическое подключение →  7,  23

Держатель датчика с приварными болтами

- Может использоваться для следующих вариантов.
 - Измерительные приборы с диапазоном измерения DN 50–4000 (2–160 дюймов)
 - Установка на трубы DN 50–4000 (2–160 дюймов)

Процедура

- Приварные болты необходимо закреплять на тех же монтажных расстояниях, которые предусмотрены для вариантов со стяжными лентами. В следующих разделах приведены пояснения относительно выравнивания монтажных болтов в зависимости от способа крепления и метода измерения.
 - Монтаж для измерения с однократным прохождением сигнала →  38
 - Монтаж для измерения с двукратным прохождением сигнала →  41
- В стандартном случае держатель датчика фиксируется стопорной гайкой с метрической резьбой M6 (ISO). Если для крепления необходима другая резьба, следует использовать держатель датчика со съемной стопорной гайкой.



 21 Держатель с приварными болтами

- 1 Сварной шов
- 2 Стопорная гайка
- 3 Диаметр отверстия не более 8,7 мм (0,34 дюйм)

Монтаж датчика – малые номинальные диаметры: DN 15–65 (½–2½ дюйма)

Требования

- Монтажное расстояние известно →  30
- Держатель датчика собран заранее

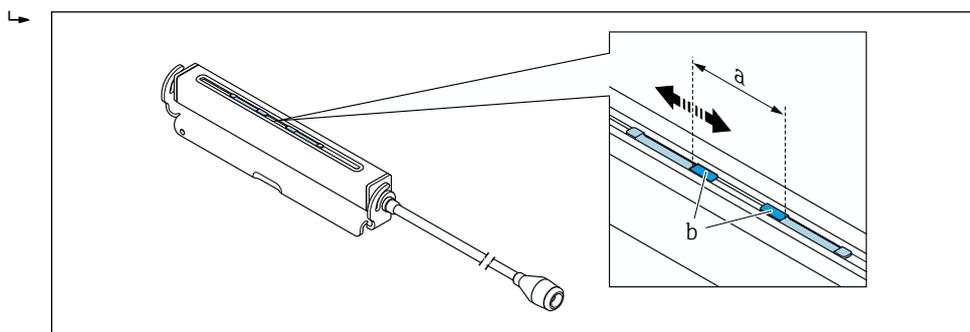
Материал

Для установки необходимы следующие материалы:

- датчик с переходным кабелем;
- кабель датчика для соединения с преобразователем;
- связующее (связующая накладка или связующий гель) для обеспечения акустической связи между датчиком и трубой.

Процедура

1. Установите такое расстояние между датчиками, которое соответствует значению, определенному в качестве расстояния между датчиками. Слегка нажмите на подвижный датчик, чтобы сместить его.



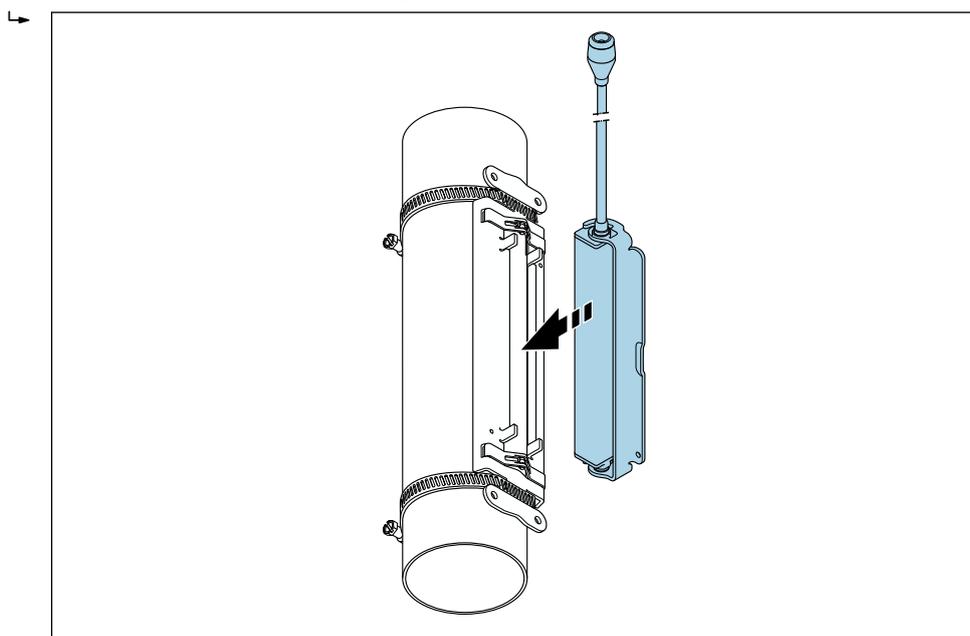
A0043376

22 Расстоянию между датчиками согласно монтажному расстоянию → 30

a Расстояние между датчиками (тыльная сторона датчика должна касаться поверхности)

b Контактные поверхности датчика

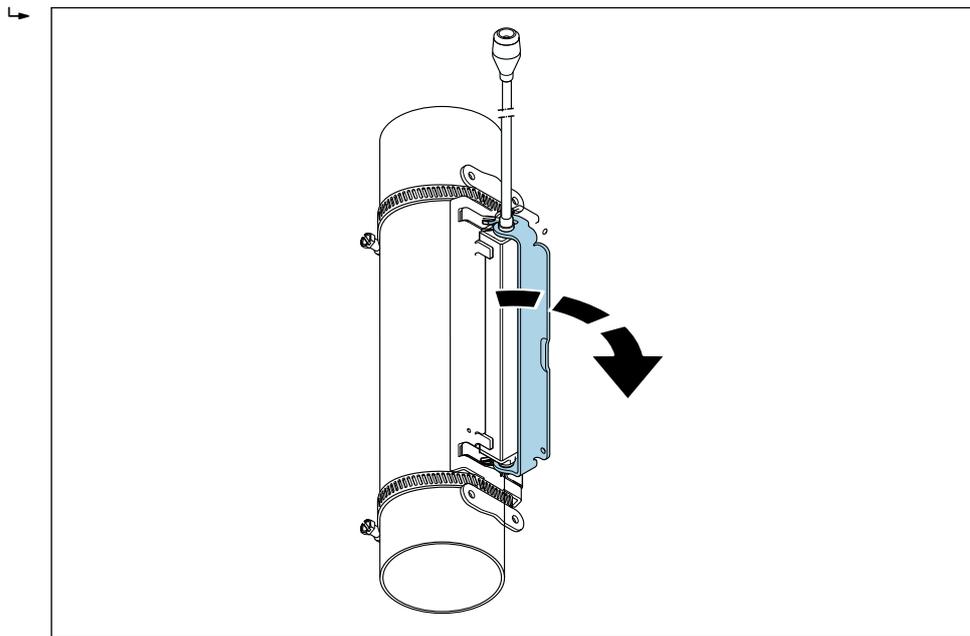
2. Подложите связующую накладку под датчик, на измерительную трубу. Или покройте контактные поверхности датчика (b) равномерным слоем связующего геля (примерно 0,5 до 1 мм (0,02 до 0,04 дюйм)).
3. Установите корпус датчика на держатель датчика.



A0043377

23 Установка корпуса датчика

4. Заблокируйте кронштейн на месте, чтобы закрепить корпус датчика на держателе датчика.



24 Закрепление корпуса датчика

5. Подсоедините кабель датчика к переходному кабелю.

На этом процедура установки завершена. Теперь датчики можно подключить к преобразователю с помощью соединительных кабелей.

- i** Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).
- При необходимости держатель и корпус датчика можно закрепить винтом/гайкой или свинцовой пломбой (не входит в комплект поставки).
- Кронштейн можно высвободить только с помощью вспомогательного инструмента (например, отвертки).

Монтаж датчика – средние/крупные номинальные диаметры: DN 50–4000 (2–160 дюймов)

Монтаж для измерения с однократным прохождением сигнала

Требования

- Монтажное расстояние и длина тросовой мерки известны → 30
- Стяжные ленты собраны заранее

Материал

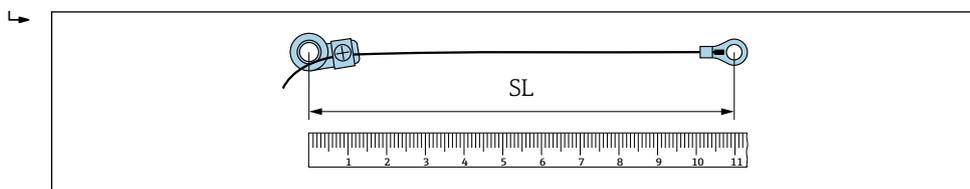
Для установки необходимы следующие материалы:

- две стяжные ленты с монтажными болтами и, при необходимости, с центрирующими пластинами (уже собранные заранее → 33, → 34);
- две тросовых мерки, каждая с тросовым наконечником и фиксатором для фиксации стяжных лент;
- два держателя датчиков;
- связующее (связующая накладка или связующий гель) для обеспечения акустической связи между датчиком и трубой;
- два датчика с соединительными кабелями.

- i** Монтаж осуществляется без затруднений на трубах диаметром до DN 400 (16 дюймов). Для труб начиная с DN 400 (16 дюймов) проверьте расстояние и угол (180°) по диагонали с помощью тросовой мерки.

Процедура

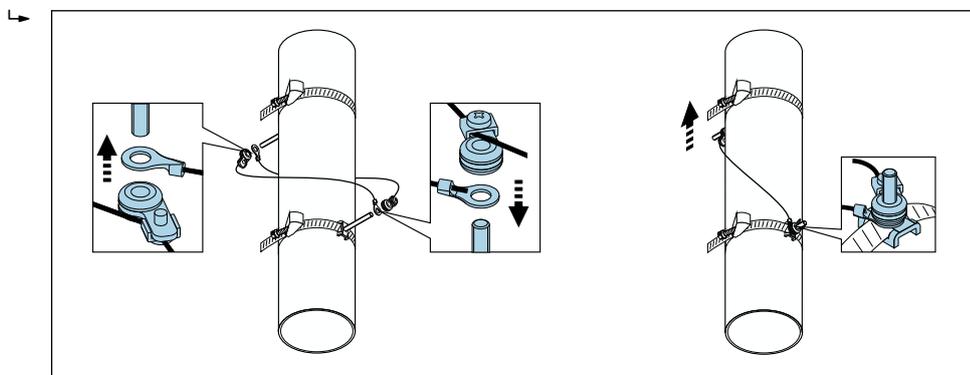
1. Подготовьте две тросовые мерки: расположите тросовые наконечники и фиксатор так, чтобы расстояние между ними соответствовало тросовой мерке (SL). Заверните фиксатор на тросовую мерку.



A0043379

25 Фиксатор и тросовый наконечник находятся на расстоянии, соответствующем длине тросовой мерки (SL)

2. Для тросовой мерки 1: наденьте фиксатор на монтажный болт стяжной ленты 1, который уже надежно закреплен. Оберните тросовую мерку 1 вокруг измерительной трубы по часовой стрелке. Наденьте тросовый наконечник на монтажный болт стяжной ленты 2, который еще можно перемещать.
3. Для тросовой мерки 2: наденьте тросовый наконечник на монтажный болт стяжной ленты 1, который уже надежно закреплен. Оберните тросовую мерку 2 вокруг измерительной трубы против часовой стрелки. Наденьте фиксатор на монтажный болт стяжной ленты 2, который еще можно перемещать.
4. Возьмитесь за подвижную стяжную ленту 2 с монтажным болтом и перемещайте ее до тех пор, пока обе тросовые мерки не натянутся равномерно. После этого затяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала. Затем проверьте расстояние между датчиками от осей стяжных лент. Если расстояние меньше нормы, ослабьте стяжную ленту 2 и скорректируйте ее положение. Обе стяжные ленты должны быть по возможности перпендикулярны оси измерительной трубы и параллельны друг другу.

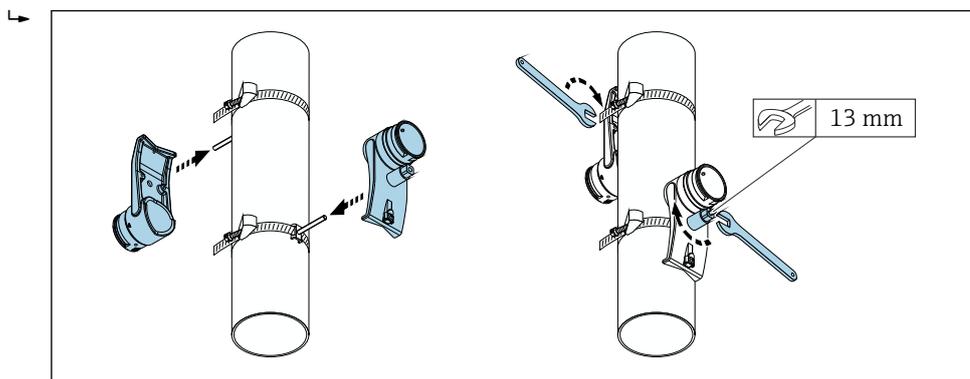


A0043380

26 Размещение стяжных лент (этапы 2-4)

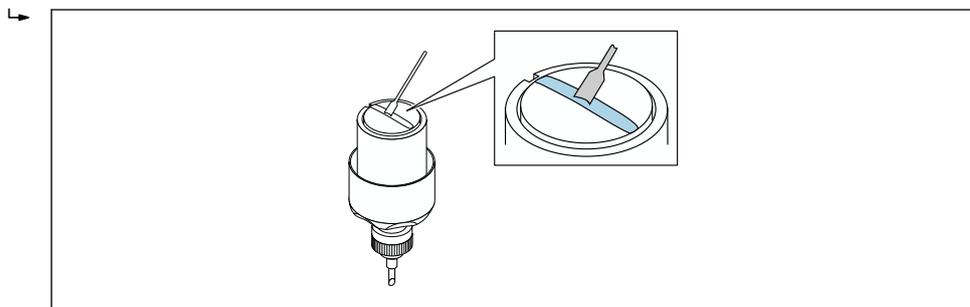
5. Ослабьте винты фиксаторов на тросовых мерках и снимите тросовые мерки с монтажных болтов.

6. Установите держатели датчиков на предназначенные на них монтажные болты и закрепите, плотно затянув стопорные гайки.



27 Установка держателей датчиков

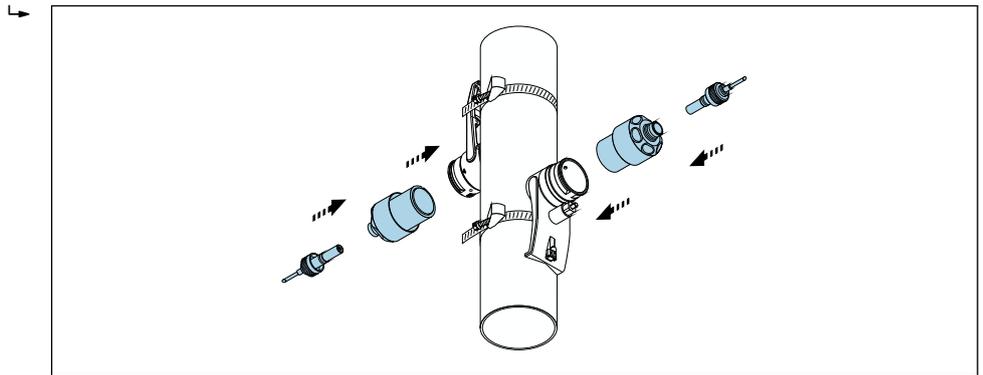
7. Прикрепите связующие наклейки к датчикам клеевой стороной вниз (→ 208). Покройте контактные поверхности равномерным слоем связующего геля (примерно 1 мм (0,04 дюйм)), равномерно нанося его от канавки через центр до противоположного края.



28 Нанесение связующего геля на контактные поверхности датчика (при отсутствии связующей наклейки)

8. Вставьте датчик в держатель датчика.
9. Наденьте крышку датчика на держатель датчика и поворачивайте до тех пор, пока крышка датчика не защелкнется, а стрелки (▲ / ▼, «закрыто») не совпадут.

10. Вставьте кабель датчика в датчик до упора.



29 Установка датчика и присоединение кабеля датчика

Теперь можно подключить датчики к преобразователю с помощью кабелей датчиков и проверить наличие сообщений об ошибках с помощью функции проверки датчиков. На этом процедура установки завершена.

- Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).
- В случае снятия датчика с измерительной трубы его необходимо очистить и нанести свежий связующий гель (если нет связующей накладки).
- На измерительной трубе с шероховатой поверхностью зазоры, образующиеся между шероховатостями, должны быть заполнены достаточным количеством связующего геля, если использование связующей наклейки не позволяет получить требуемый результат (это выясняется при проверке качества монтажа).

Монтаж для измерения с двукратным прохождением сигнала

Требования

- Монтажное расстояние известно → 30
- Стяжные ленты собраны заранее

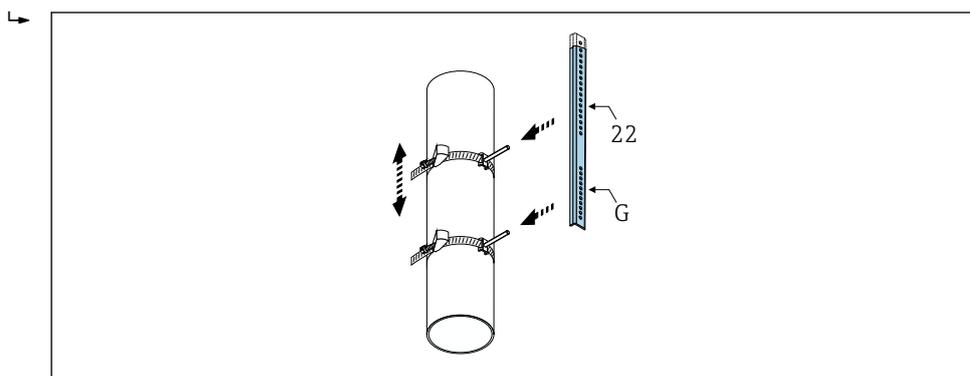
Материал

Для установки необходимы следующие материалы:

- две стяжные ленты с монтажными болтами и, при необходимости, с центрирующими пластинами (уже собранные заранее → 33, → 34);
- монтажная направляющая для позиционирования стяжных лент:
 - короткая направляющая до размера DN 200 (8 дюймов);
 - длинная направляющая до размера DN 600 (24 дюйма);
 - без направляющей при диаметрах > DN 600 (24 дюйма), так как расстояние, измеренное между датчиками, определяется расстоянием между монтажными болтами;
- два держателя монтажных направляющих;
- два держателя датчиков;
- связующее (связующая накладка или связующий гель) для обеспечения акустической связи между датчиком и трубой;
- два датчика с соединительными кабелями;
- рожковый гаечный ключ (13 мм);
- отвертка.

Процедура

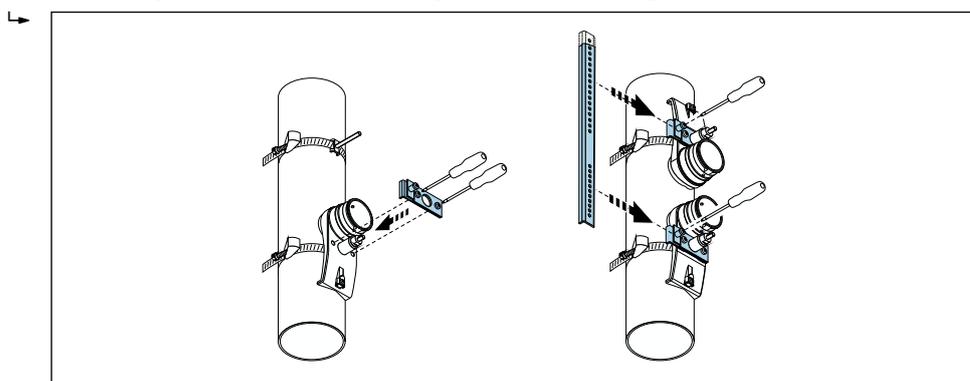
1. Выполните позиционирование стяжных лент с помощью монтажной направляющей (только для диаметров DN 50–600 (2–24 дюйма), для более крупных номинальных диаметров измеряйте расстояние между центрами стяжных болтов непосредственно): наденьте монтажную направляющую с отверстием, которое обозначено буквой (из параметра параметр **Результатное расстояние до датчика**), на монтажный болт стяжной ленты 1, которая закреплена неподвижно. Выполните позиционирование регулируемой стяжной ленты 2 и наденьте монтажную направляющую отверстием, которое обозначено числом, на монтажный болт.



A0043384

☐ 30 Определение расстояния по монтажной направляющей (например, G22)

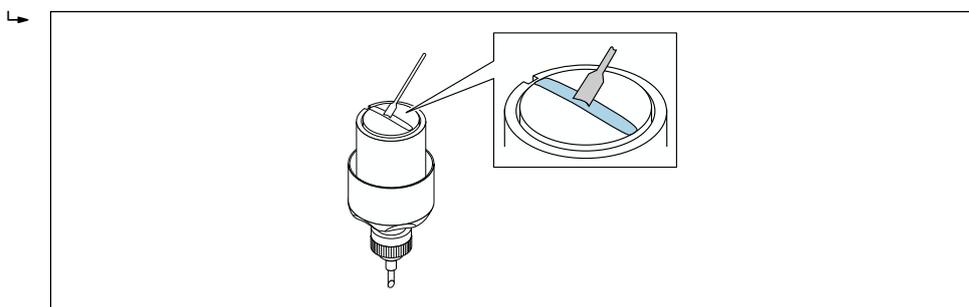
2. Затяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала.
3. Снимите монтажную направляющую с монтажного болта.
4. Установите держатели датчиков на предназначенные на них монтажные болты и закрепите, плотно затянув стопорные гайки.
5. Винтами закрепите держатели монтажной направляющей на держателях датчиков.
6. Винтами закрепите монтажную направляющую на держателях датчиков.



A0043385

☐ 31 Установка держателей датчиков и монтажной направляющей

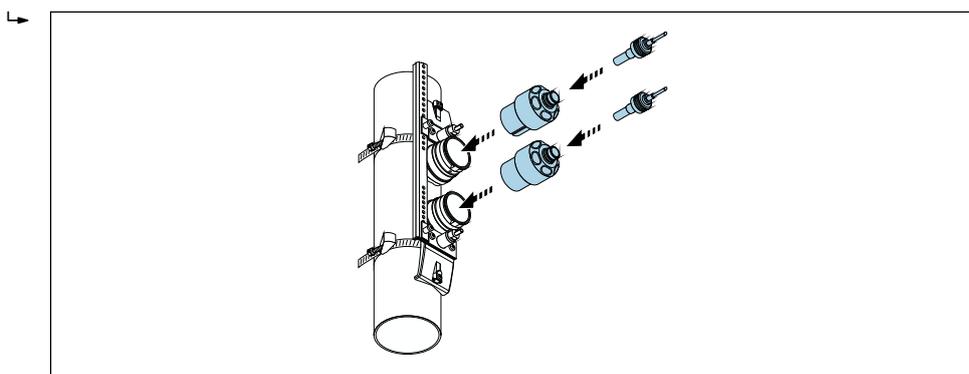
7. Прикрепите связующие наклейки к датчикам клеевой стороной вниз (→ ☰ 208). Покройте контактные поверхности равномерным слоем связующего геля (примерно 1 мм (0,04 дюйм)), равномерно нанося его от канавки через центр до противоположного края.



A0043382

☐ 32 Нанесение связующего геля на контактные поверхности датчика (при отсутствии связующей наклейки)

8. Вставьте датчик в держатель датчика.
 9. Наденьте крышку датчика на держатель датчика и поворачивайте до тех пор, пока крышка датчика не защелкнется, а стрелки (▲ / ▼, «закрыто») не совпадут.
 10. Вставьте кабель датчика в датчик до упора.



A0043386

☐ 33 Установка датчика и присоединение кабеля датчика

Теперь можно подключить датчики к преобразователю с помощью кабелей датчиков и проверить наличие сообщений об ошибках с помощью функции проверки датчиков. На этом процедура установки завершена.

- Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).
- В случае снятия датчика с измерительной трубы его необходимо очистить и нанести свежий связующий гель (если нет связующей наклейки).
- На измерительной трубе с шероховатой поверхностью зазоры, образующиеся между шероховатостями, должны быть заполнены достаточным количеством связующего геля, если использование связующей наклейки не позволяет получить требуемый результат (это выясняется при проверке качества монтажа).

6.2.5 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не допускайте превышения допустимой температуры окружающей среды → 27.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

⚠ ВНИМАНИЕ

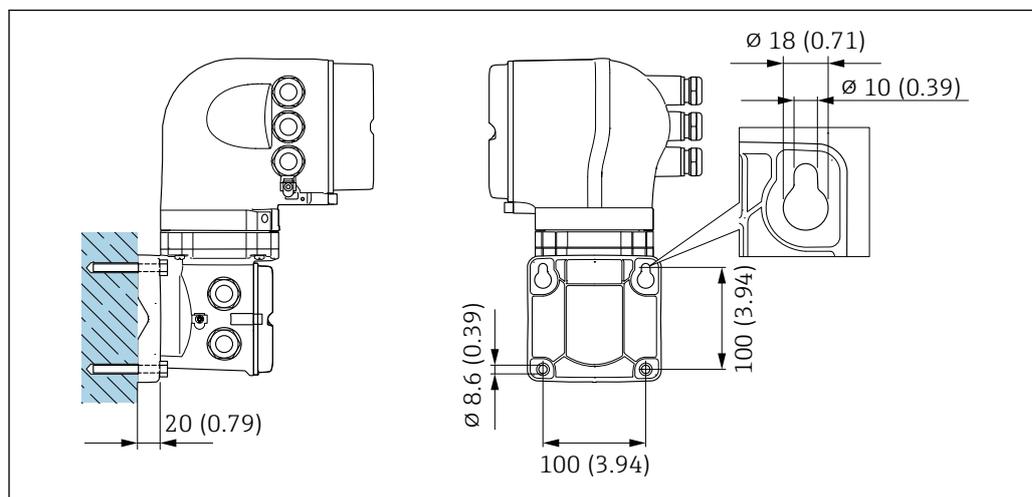
Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

Настенный монтаж



34 Единица измерения, мм (дюйм)

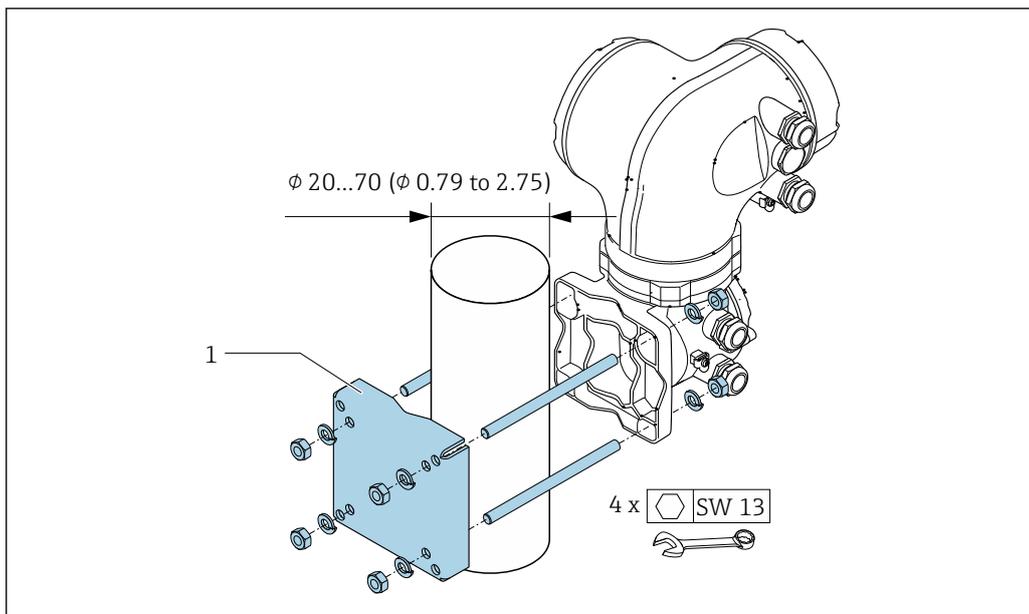
1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в получившиеся отверстия.
3. Вверните крепежные винты в отверстия (не до конца).
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

Монтаж на опоре**▲ ОСТОРОЖНО**

Код заказа «Корпус преобразователя», опция L «Литой, нержавеющая сталь»: преобразователи в литых корпусах имеют очень большую массу.

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

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

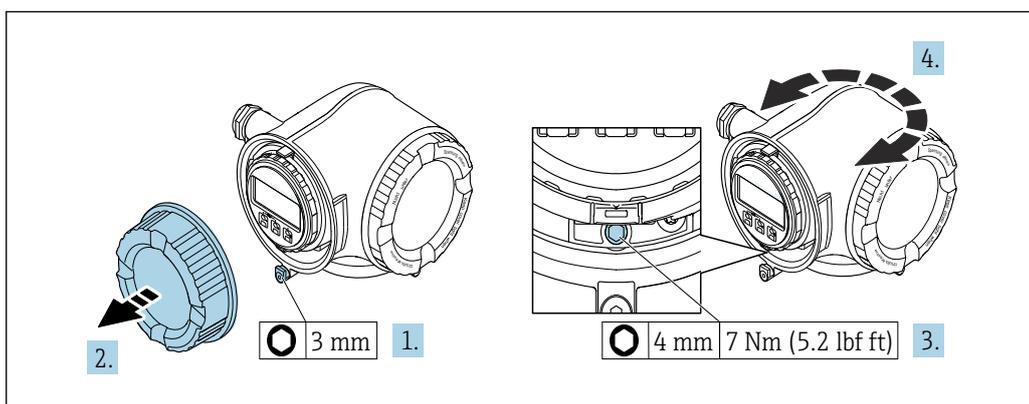


A0029057

■ 35 Единица измерения – мм (дюйм)

6.2.6 Поворот корпуса преобразователя: Proline 500

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

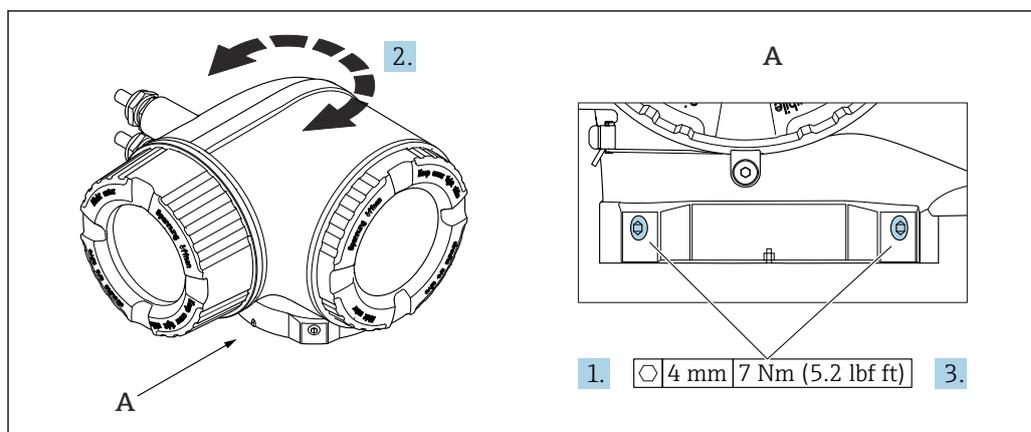


A0029993

■ 36 Корпус для безопасных зон

1. В зависимости от исполнения прибора: освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Ослабьте крепежный винт.
4. Поверните корпус в требуемое положение.
5. Затяните крепежный винт.

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



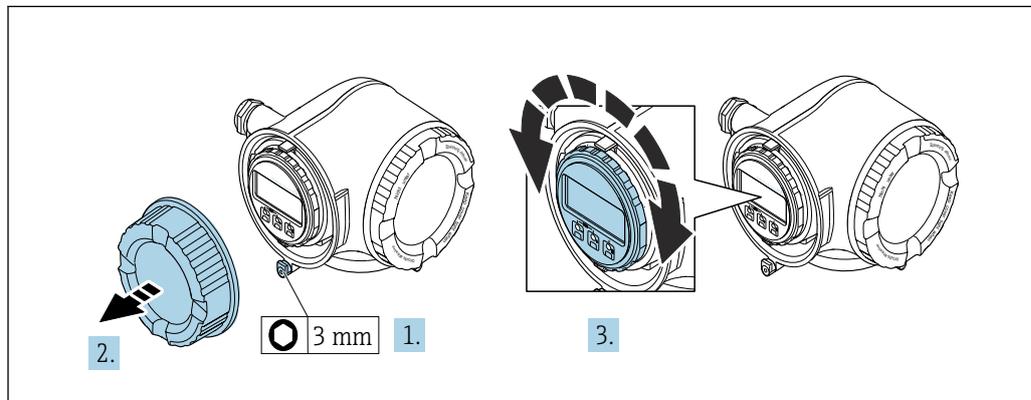
A0043150

☑ 37 Корпус для взрывоопасных зон

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

6.2.7 Поворот дисплея: Proline 500

Для улучшения читаемости и повышения удобства модуль дисплея можно повернуть.



A0030035

1. В зависимости от исполнения прибора: освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Поверните дисплей в требуемое положение: макс. $8 \times 45^\circ$ в любом направлении.
4. Закрутите крышку клеммного отсека.
5. В зависимости от исполнения прибора: зафиксируйте зажим крышки клеммного отсека.

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример <ul style="list-style-type: none"> ▪ Рабочая температура ▪ Состояние входного участка ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения 	<input type="checkbox"/>
Ориентация датчика выбрана должным образом →  21? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Соответствие типу датчика ▪ Соответствие температуре технологической среды ▪ Соответствие свойствам технологической среды (выделение газов, содержание твердых частиц) 	<input type="checkbox"/>
Датчики должным образом соединены с преобразователем (выше/ниже по направлению потока) →  5,  21?	<input type="checkbox"/>
Датчик установлен должным образом (расстояние, однократное прохождение сигнала, двукратное прохождение сигнала) →  23?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнена маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Надежно ли затянуты крепежный винт и фиксирующий зажим?	<input type="checkbox"/>
Держатель датчика заземлен должным образом (в случае разности потенциалов держателя датчика и преобразователя) →  57?	<input type="checkbox"/>

7 Электрическое подключение

УВЕДОМЛЕНИЕ

На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный автоматический выключатель.

- ▶ Поэтому необходимо обеспечить наличие подходящего реле или автоматического выключателя питания для быстрого отключения линии электроснабжения от сети.
- ▶ Измерительный прибор снабжен предохранителем; тем не менее, при монтаже системы необходимо предусмотреть дополнительную защиту от чрезмерного тока (макс. 10 А).

7.1 Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

7.2 Условия подключения

7.2.1 Необходимые инструменты

- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Для крепежного зажима: шестигранный ключ 3 мм
- Устройство для зачистки проводов
- При использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для концевых обжимных втулок
- 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 $\leq 2,08$ мм² (14 AWG)

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. Изучите схему заземления системы.

Токовый выход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный /релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Импульсный выход, со сдвигом фаз

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4...20 мА

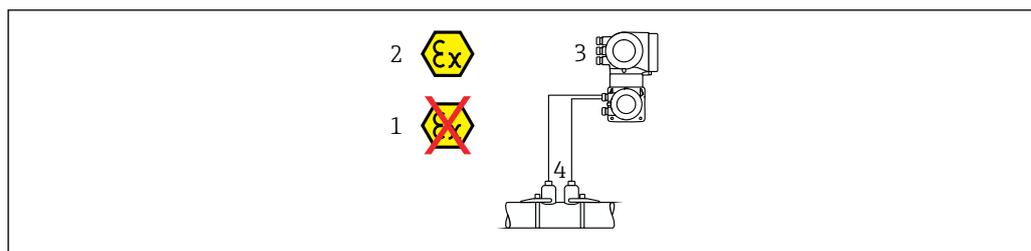
Подходит стандартный кабель.

Входной сигнал состояния

Подходит стандартный кабель.

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные вводы: M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм).
- Пружинные клеммы: пригодны для обычных жил и жил с наконечниками. Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 12 AWG).

Соединительный кабель между преобразователем и датчиком

A0041974

- 1 *Невзрывоопасная зона*
- 2 *Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1 или зона 2; класс I, раздел 2*
- 3 *Преобразователь Proline 500*
- 4 *Комплект датчика с кабелем для соединения с преобразователем 500 → 49*
Преобразователь и датчик монтируются во взрывоопасной зоне: зона 1; класс I, раздел 1 или зона 2; класс I, раздел 2

Кабель датчика для соединения датчика с преобразователем Proline 500

Стандартный кабель	<ul style="list-style-type: none"> ■ ТРЕ: от -40 до +80 °С (от -40 до +176 °F) ■ ТРЕ, бронированный: от -40 до +80 °С (от -40 до +176 °F) ■ ТРЕ, без галогенов: от -40 до +80 °С (от -40 до +176 °F) ■ ПТФЭ: от -50 до +170 °С (от -58 до +338 °F) ■ ПТФЭ, бронированный: от -50 до +170 °С (от -58 до +338 °F)
Длина кабеля (макс.)	30 м (100 фут)
Длины кабелей (доступные для заказа)	5 м (15 фут), 10 м (32 фут), 15 м (50 фут), 30 м (100 фут)
Рабочая температура	<p>Зависит от исполнения прибора и от характера монтажа кабеля. Стандартное исполнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Кабель – фиксированный монтаж ¹⁾: минимум -40 °С (-40 °F) или -50 °С (-58 °F) ■ Кабель – подвижный: минимум -25 °С (-13 °F)

1) Сравните данные в строке «стандартный кабель».

7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, входы/выходы

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

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Описание назначения клемм конкретного прибора: на наклейке в крышке клеммного отсека.							

Подключение соединительного кабеля

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

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:
Proline 500 →  51

7.2.4 Подготовка измерительного прибора

Выполните следующие действия по порядку:

1. Установите преобразователь и датчик.
2. Клеммный отсек, датчик: подключите соединительный кабель.
3. Преобразователь: подключите соединительный кабель.
4. Преобразователь: подключите сигнальный кабель и кабель питания.

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 →  48.

7.3 Подключение измерительного прибора: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!

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

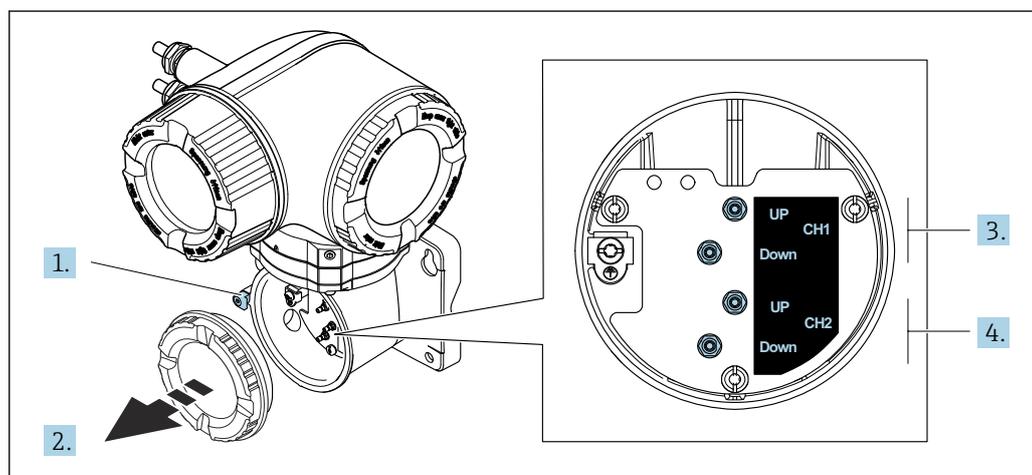
7.3.1 Подключение кабеля

⚠ 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.
- ▶ Заземлите корпус клеммного отсека датчика посредством внешней винтовой клеммы.

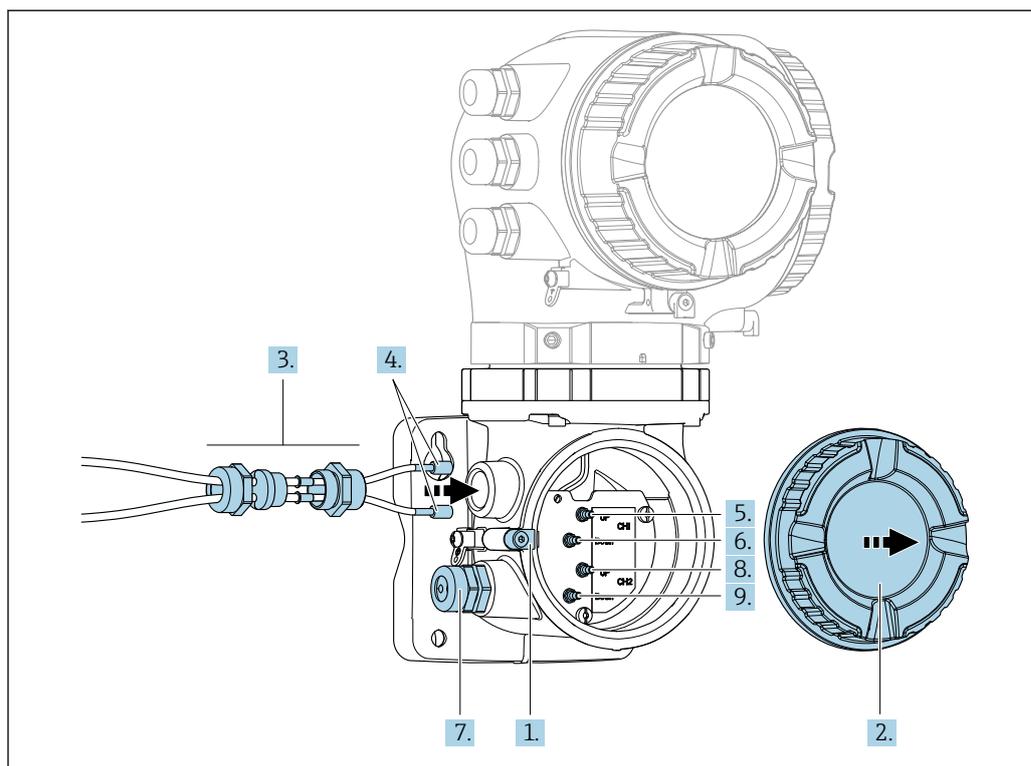
Назначение клемм соединительного кабеля



A0043219

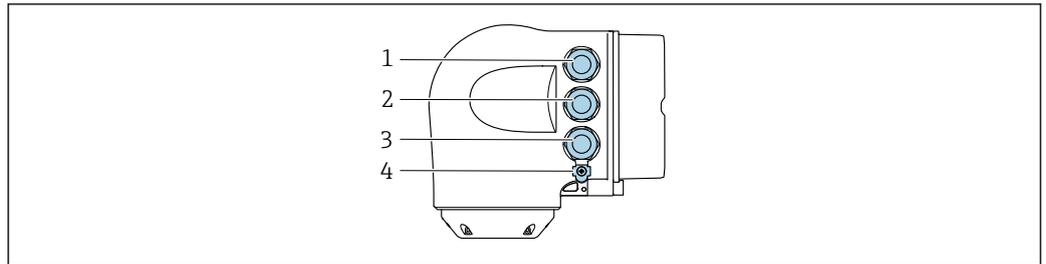
- 1 Фиксирующий зажим
- 2 Крышка клеммного отсека: подключение кабеля датчика
- 3 Канал 1, выше/ниже по потоку
- 4 Канал 2, выше/ниже по потоку

Подключение кабеля датчика к преобразователю



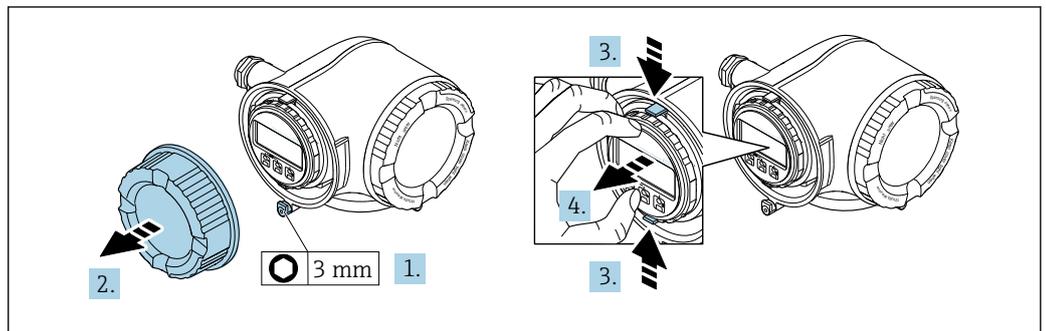
1. Ослабьте фиксирующий зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Пропустите два кабеля датчиков канала 1 через ослабленную верхнюю соединительную гайку кабельного ввода. Чтобы обеспечить герметичное уплотнение, установите на кабели датчиков уплотнительную вставку.
4. Установите резьбовую часть кабельного ввода в верхнее отверстие корпуса, а затем пропустите оба кабеля датчиков через ввод. Затем установите соединительную гайку с уплотнительной вставкой на резьбовую часть и затяните. Убедитесь в том, что кабели датчиков расположены в вырезах, которые специально для этого выполнены в резьбовой части.
5. Подсоедините кабель датчика к каналу 1, выше по потоку.
6. Подсоедините кабель датчика к каналу 1, ниже по потоку.
7. Для дублированного измерения: действуйте согласно описанию этапов 3 и 4.
8. Подсоедините кабель датчика к каналу 2, выше по потоку.
9. Подсоедините кабель датчика к каналу 2, ниже по потоку.
10. Затяните кабельные уплотнения.
↳ На этом процесс подключения кабелей датчиков завершен.
11. Закрутите крышку клеммного отсека.
12. Затяните зажим крышки клеммного отсека.
13. После подключения кабелей датчиков выполните следующие действия. Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 53.

7.3.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



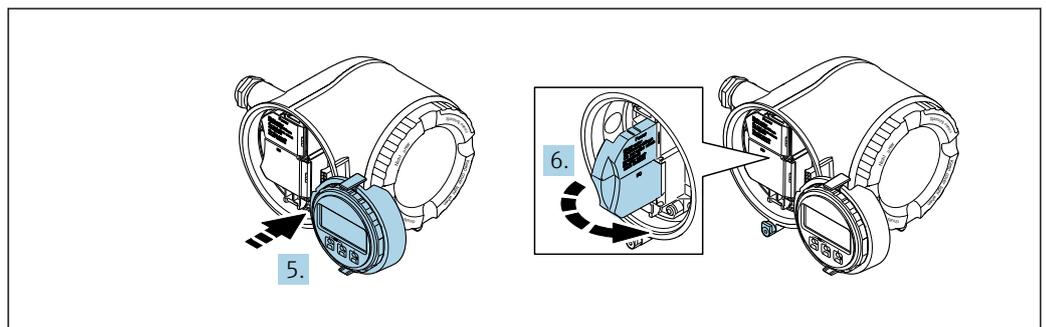
A0026781

- 1 Подключение клеммы питания
- 2 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввода/вывода или для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45; для невзрывоопасных зон)
- 4 Защитное заземление (PE)



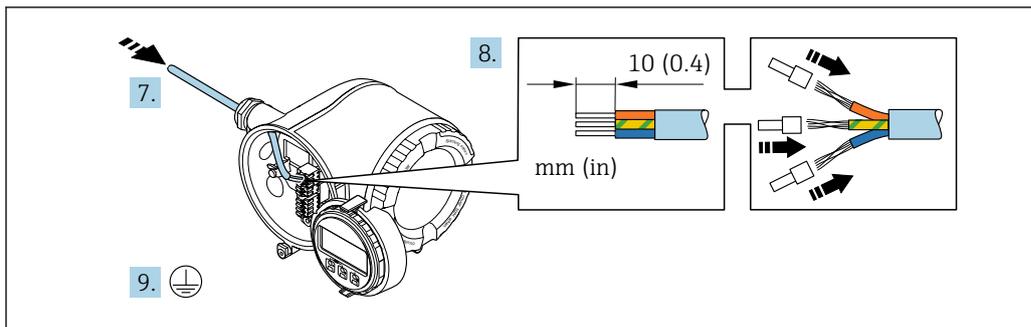
A0029813

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



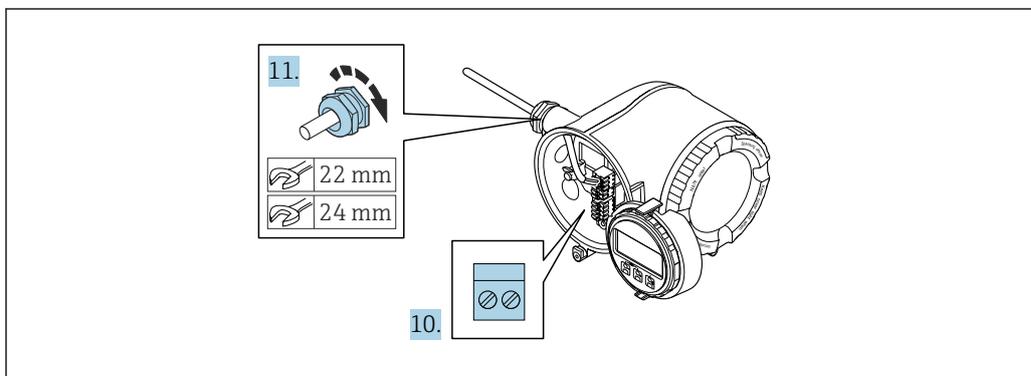
A0029814

5. Присоедините держатель к краю отсека электронного модуля.
6. Откройте крышку клеммного отсека.



A0029815

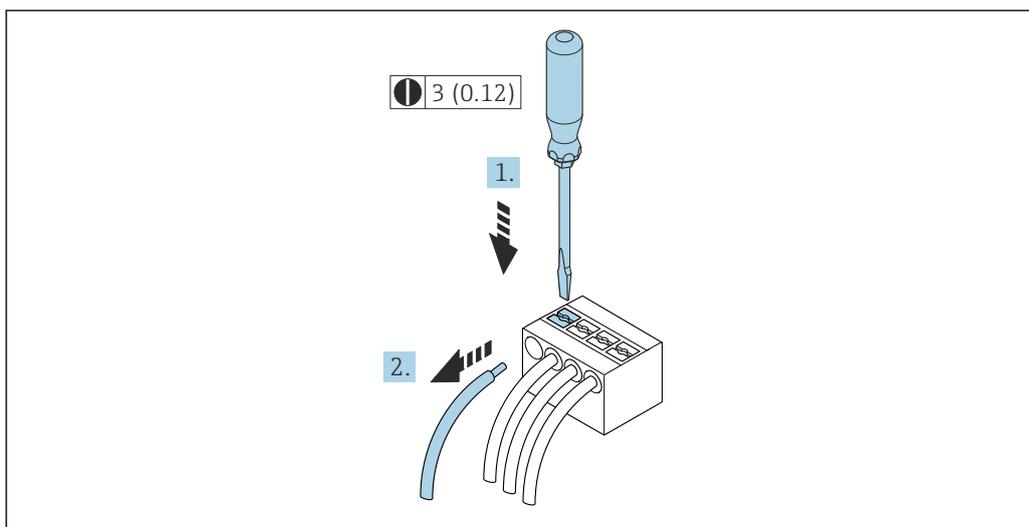
7. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
8. Зачистите концы проводов. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки.
9. Подключите защитное заземление.



A0029816

10. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм .
 - ↳ **Назначение контактов сигнального кабеля:** Назначение контактов данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
 - Назначение контактов питания:** Наклейка на крышке клеммного отсека или → 50.
11. Плотно затяните кабельные вводы.
 - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
12. Закройте крышку клеммного отсека.
13. Установите держатель модуля дисплея в отсек электронного модуля.
14. Закрутите крышку клеммного отсека.
15. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

Отсоединение кабеля



A0029598

☐ 38 *Единица измерения, мм (дюйм)*

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

7.3.3 Интеграция преобразователя в сеть

В данном разделе представлены только базовые опции интегрирования прибора в сеть.

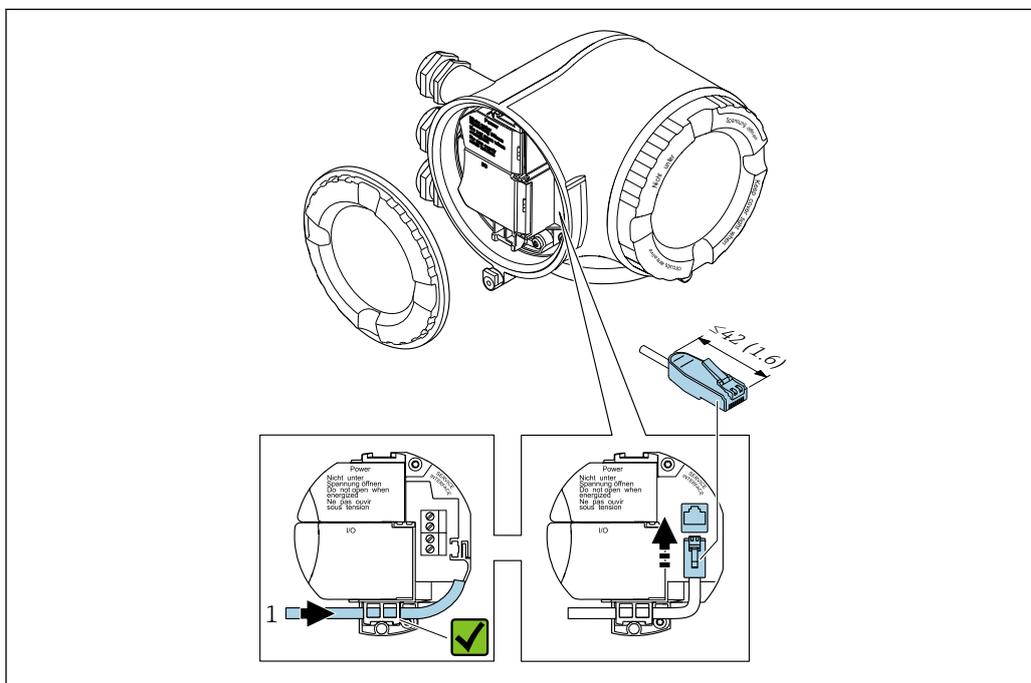
Подробную информацию о процедуре правильного подключения преобразователя см. →  51.

Интеграция через сервисный интерфейс

Интеграция прибора происходит через сервисный интерфейс (CDI-RJ45).

При подключении обратите внимание на следующие условия.

- Рекомендуемый кабель: CAT 5e, CAT 6 или CAT 7, с экранированным разъемом (например, YAMAICHI. каталожный номер Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660).
- Максимальная толщина кабеля: 6 мм.
- Длина разъема, включая защиту от перегиба: 42 мм.
- Радиус изгиба: толщина кабеля x 5.



1 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

-  По отдельному заказу можно приобрести адаптер для разъема RJ45 (исполнение для невзрывоопасных зон) и разъема M12: код заказа «Аксессуары», опция **NB** «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

Адаптер используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45; исполнение для невзрывоопасных зон) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом, подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

7.4 Обеспечение выравнивания потенциалов

7.4.1 Требования

При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия.

- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- Подключите технологическую среду, датчик и преобразователь к цепи с одним и тем же электрическим потенциалом.
- В соединениях системы выравнивания потенциалов используйте кабель заземления с поперечным сечением проводника не менее 6 мм^2 ($0,0093 \text{ дюйм}^2$).

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

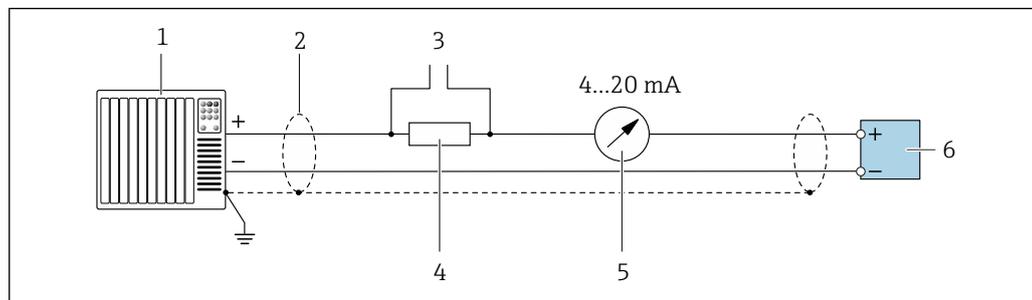
Используемые аббревиатуры

- PE: защитное заземление
- P_{FL} : потенциал фланцев
- P_M : потенциал технологической среды

7.5 Специальные инструкции по подключению

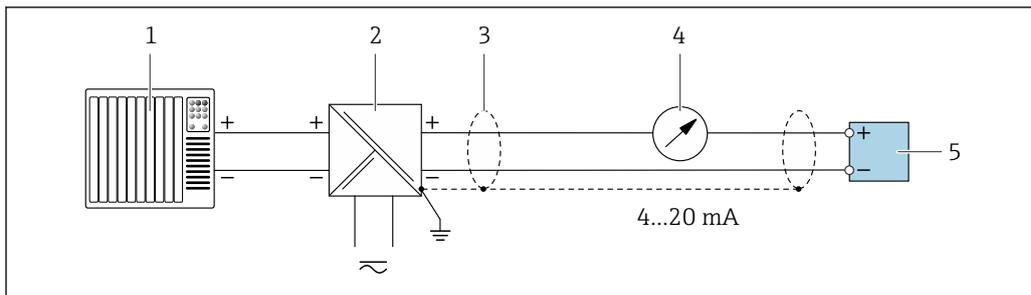
7.5.1 Примеры подключения

Токовый выход 4–20 мА HART



 39 Пример подключения токового выхода 4–20 мА HART (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART →  84
- 4 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \text{ Ом}$): не допускайте превышения максимальной нагрузки →  188
- 5 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки →  188
- 6 Преобразователь

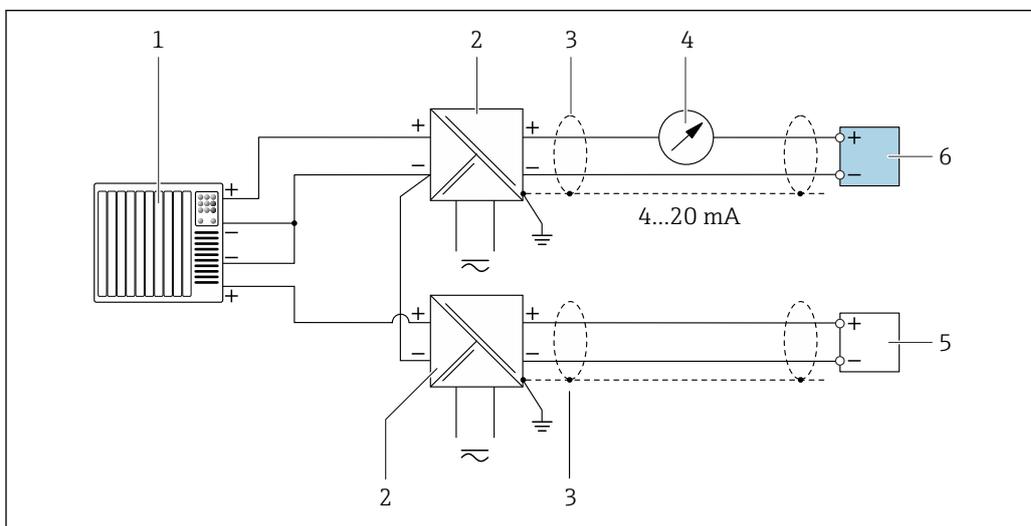


A0028762

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 188
- 5 Преобразователь

Вход HART

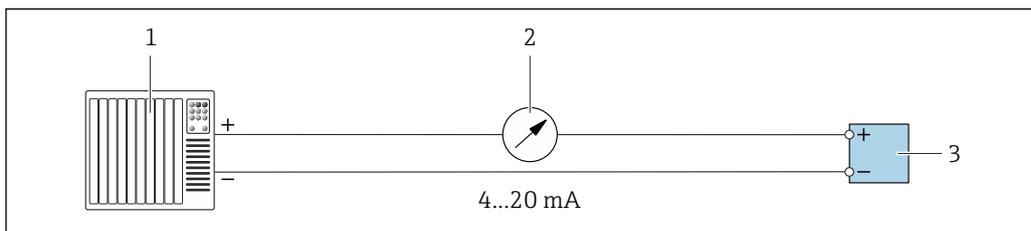


A0028763

41 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 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 188
- 5 Прибор для измерения давления (например Cerabar M, Cerabar S); см. требования
- 6 Преобразователь

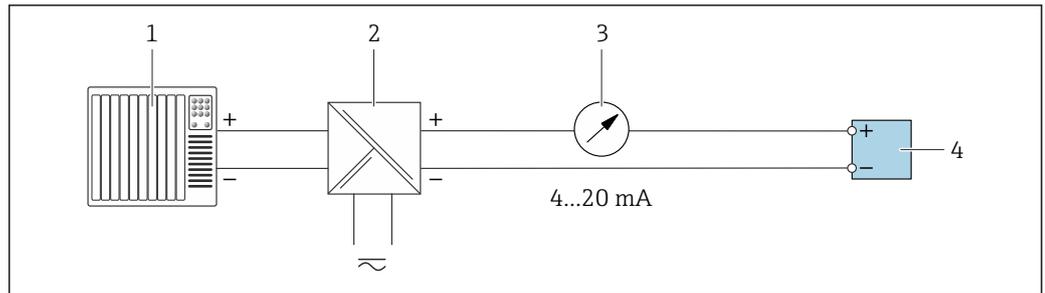
Токовый выход 4–20 мА



A0028758

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 188
- 3 Преобразователь

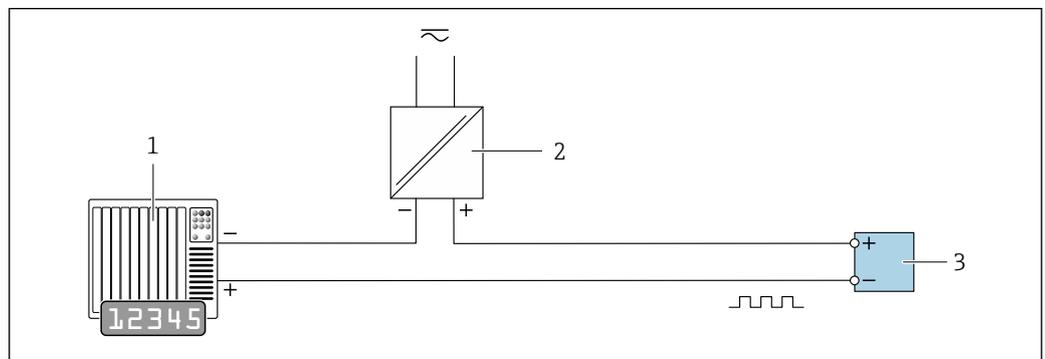


A0028759

43 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 блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 188
- 4 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

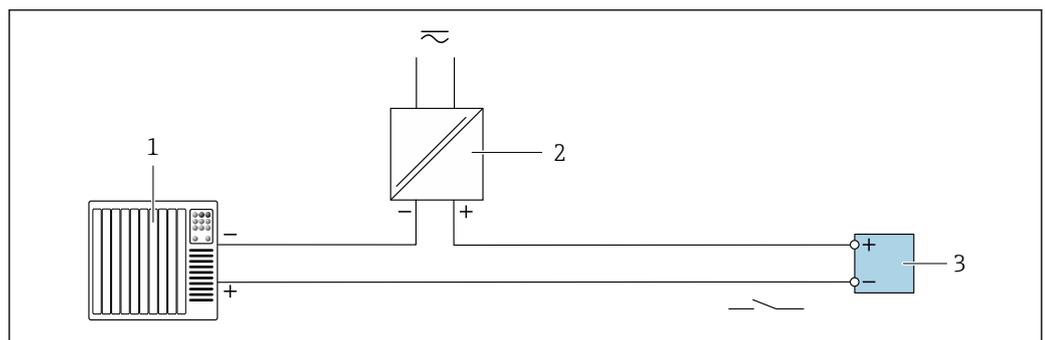


A0028761

44 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 189

Релейный выход

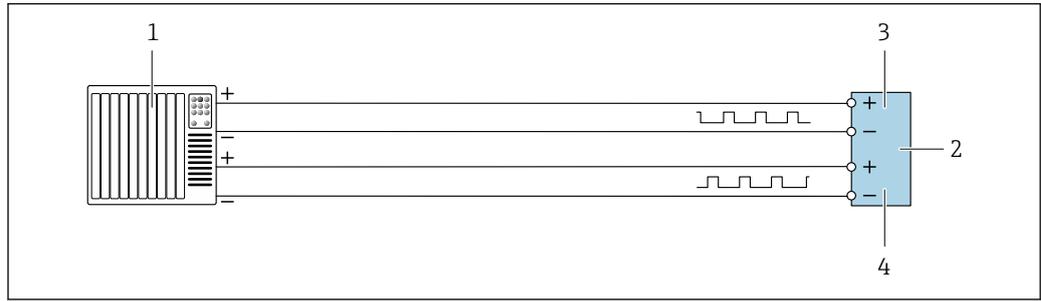


A0028760

45 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

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

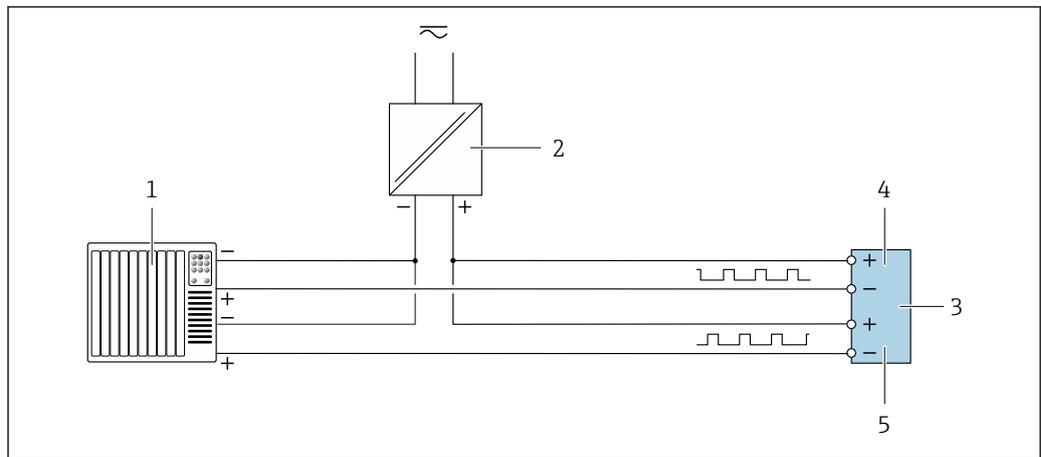
Импульсный выход, со сдвигом фаз



A0029280

46 Пример подключения для импульсного выхода, со сдвигом фаз (активный вариант)

- 1 Система автоматизации с импульсным входом, со сдвигом фаз (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям
- 3 Импульсный выход
- 4 Импульсный выход (ведомый), со сдвигом фаз

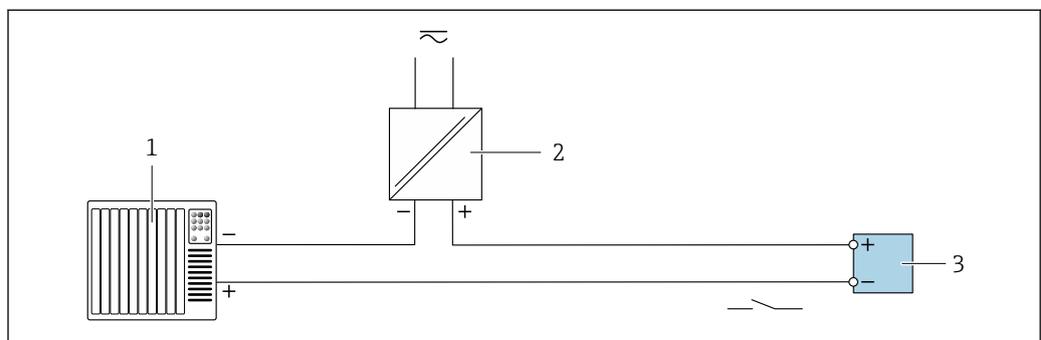


A0029279

47 Пример подключения для импульсного выхода, со сдвигом фаз (пассивный вариант)

- 1 Система автоматизации с импульсным выходом, со сдвигом фаз (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям
- 4 Импульсный выход
- 5 Импульсный выход (ведомый), со сдвигом фаз

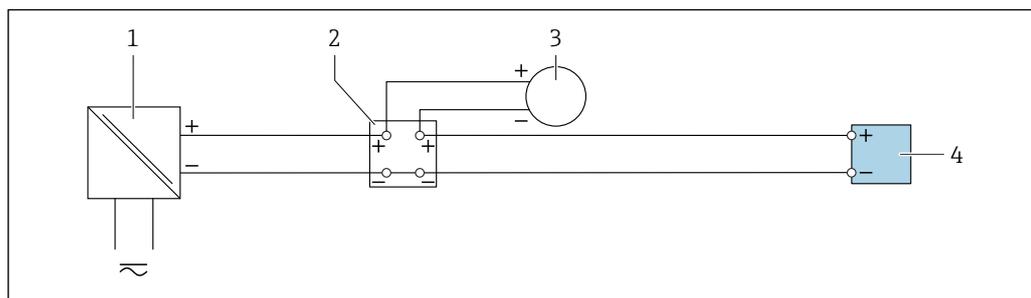
Релейный выход



A0028760

48 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

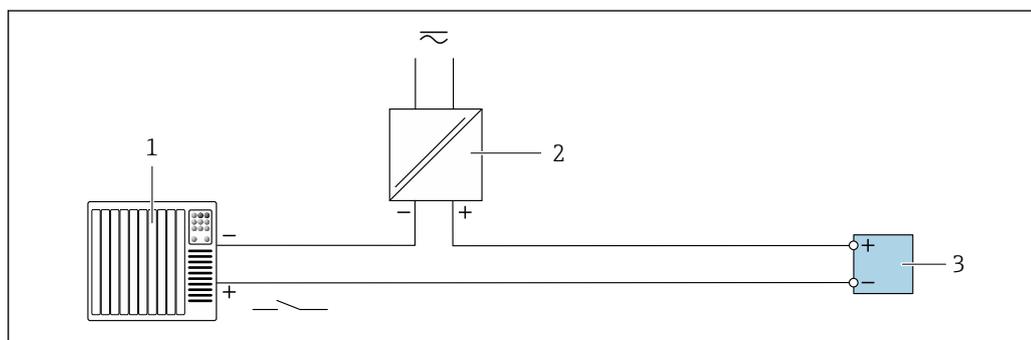
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 190

Токовый вход

A0028915

▣ 49 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

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

Входной сигнал состояния

A0028764

▣ 50 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

7.6 Обеспечение необходимой степени защиты

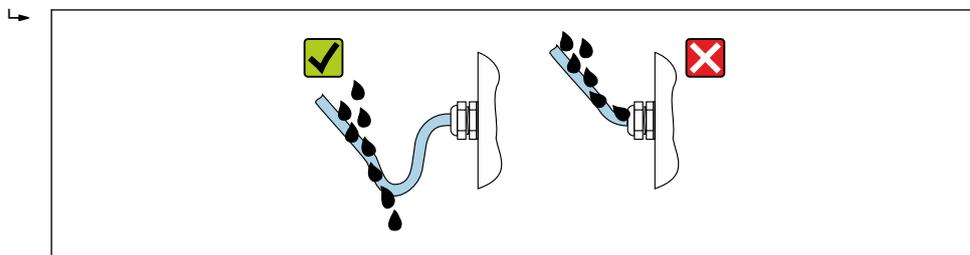
Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP66/67, корпус типа 4X.

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP66/67, корпус типа 4X, после электрического подключения выполните следующие действия.

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

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

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



A0029278

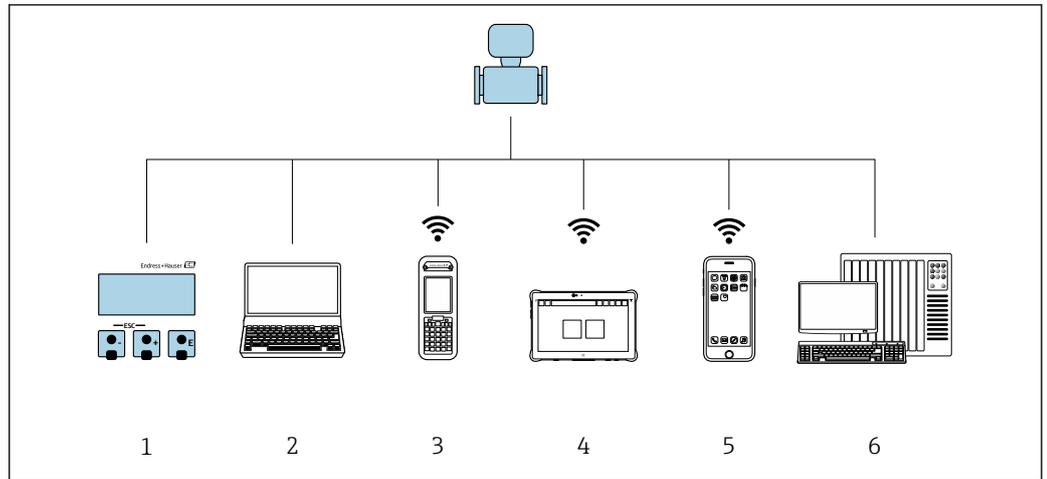
6. Вставьте заглушки (соответствующие необходимой степени защиты корпуса) в неиспользуемые кабельные вводы.

7.7 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют требованиям ?	<input type="checkbox"/>
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петлей для обеспечения водоотвода → 61?	<input type="checkbox"/>

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления



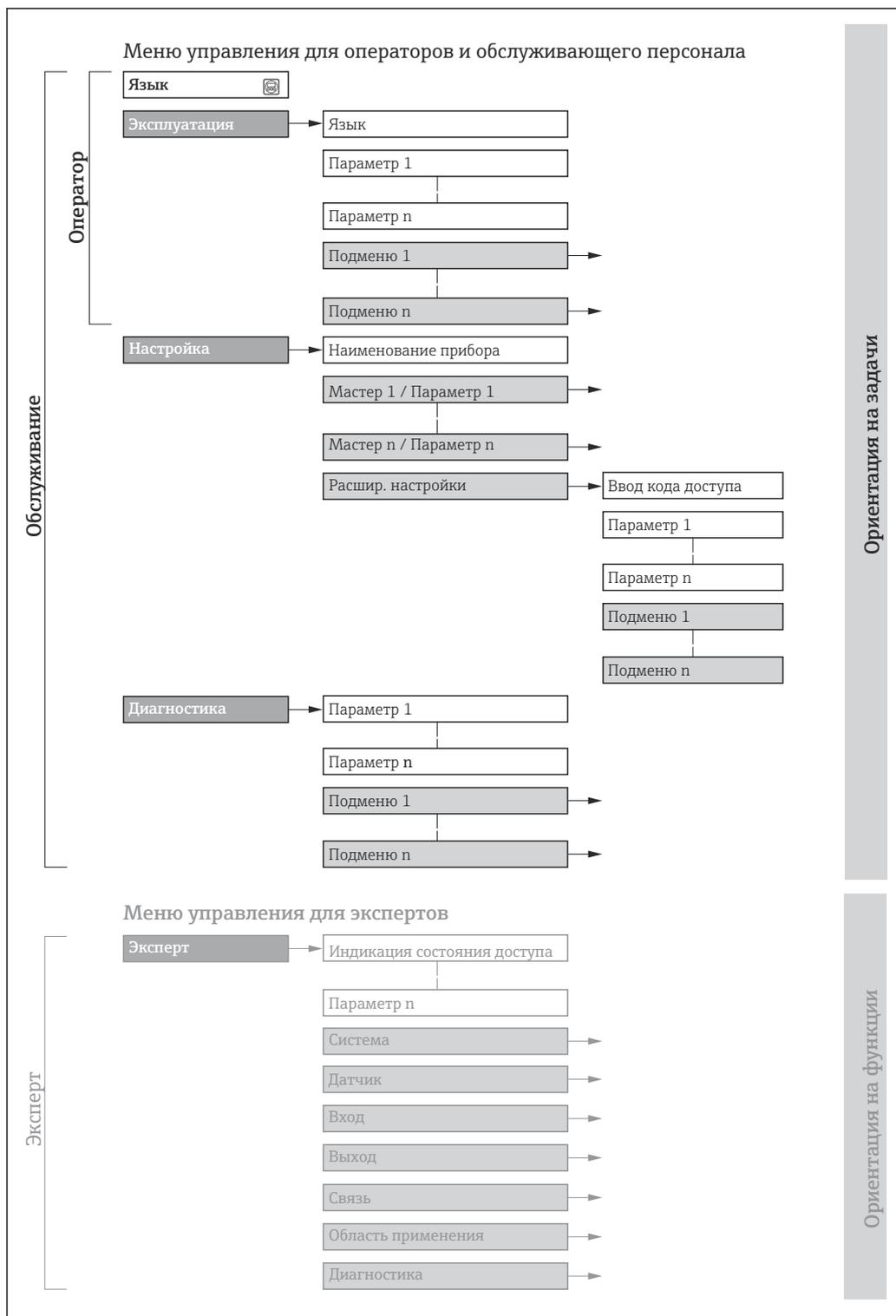
A0034513

- 1 Локальное управление с помощью дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Портативный терминал
- 6 Система управления (например, ПЛК)

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор экспертного раздела меню управления см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору . →  208



 51 Схематичная структура меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Принципы управления

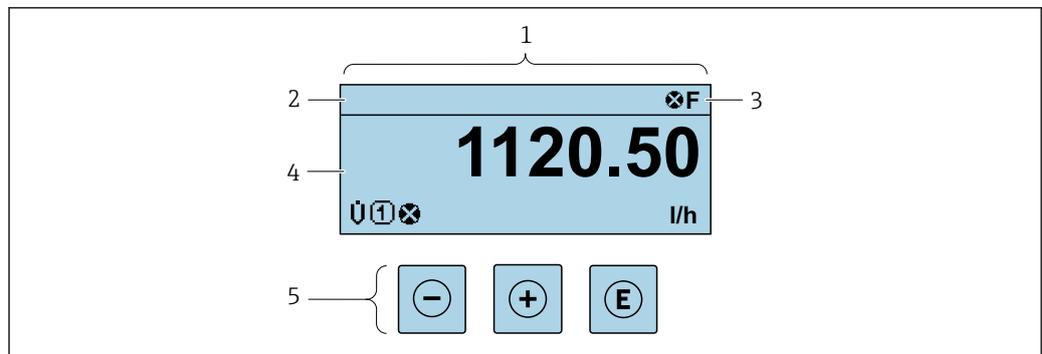
Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачи	Уровень доступа «Оператора», «Обслуживание» Задачи управления <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления ▪ Считывание измеренных значений 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка языка управления ▪ Настройка языка управления веб-сервером ▪ Сброс и контроль сумматоров
Управление			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности) ▪ Сброс и контроль сумматоров
Настройка		Уровень доступа «Обслуживание» Ввод в эксплуатацию <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка измерения ▪ Настройка входов и выходов ▪ Настройка интерфейса связи 	<p>Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка системных единиц измерения ▪ Отображение конфигурации ввода/вывода ▪ Настройка точки измерения ▪ Настройка входов ▪ Настройка выходов ▪ Настройка дисплея управления ▪ Настройка отсечки при низком расходе <p>Расширенная настройка</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Для более точной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения) ▪ Настройка сумматоров ▪ Настройка параметров WLAN ▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика		Уровень доступа «Обслуживание» Устранение сбоев <ul style="list-style-type: none"> ▪ Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора ▪ Моделирование измеренного значения 	<p>Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа технологических ошибок и ошибок прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более 5) необработанных диагностических сообщений. ▪ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ▪ Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора. ▪ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ▪ Подменю подменю Регистрация данных с опцией заказа «Расширенный HistoROM» Хранение и визуализация измеренных значений ▪ Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. ▪ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентация на функции	<p>Задачи, для выполнения которых требуются глубокие знания о приборе.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям Тонкая настройка интерфейса связи Диагностика ошибок в сложных случаях 	<p>Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи. 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 посредством локального дисплея

8.3.1 Дисплей управления



A0029346

- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение прибора → 99
- 3 Строка состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (4-строчная)
- 5 Элементы управления → 72

Строка состояния

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

- Сигналы состояния → 158
 - **F**: Сбой
 - **C**: Проверка функционирования
 - **S**: Выход за пределы спецификации
 - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 159
 - : Аварийный сигнал
 - : Предупреждение
 - : Блокировка (прибор заблокирован аппаратно)
 - : Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации

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

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

Измеряемые переменные

Символ	Значение
	Объемный расход
	Массовый расход
	Скорость звука
	Скорость потока
SNR	Отношение сигнал/шум
	Уровень сигнала
	Сумматор Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех).
	Выход Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу.
	Вход для сигнала состояния

Номера каналов измерения

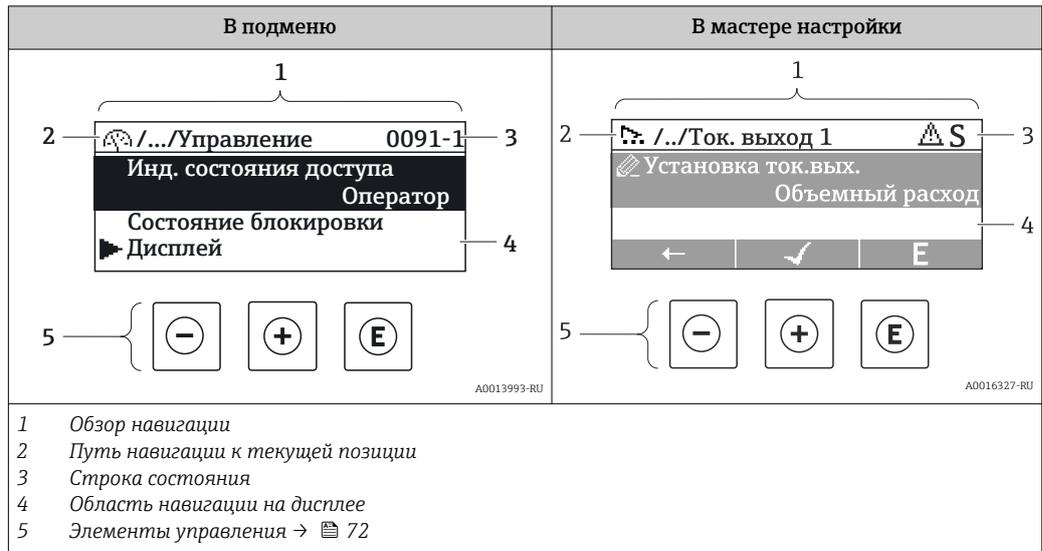
Символ	Значение
	Измерительный канал 1-4
Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одной измеряемой переменной (например, сумматора 1-3) предусмотрено несколько каналов.	

Алгоритм диагностических действий

Алгоритм диагностических действий относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой переменной.
Информация о символах → 159

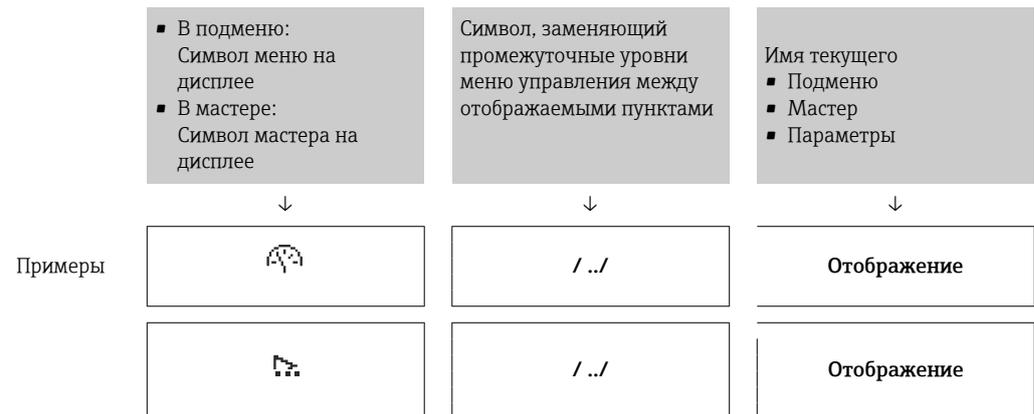
Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра параметр **Форматировать дисплей** (→ 122).

8.3.2 Обзор навигации



Путь навигации

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



i Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 69

Строка состояния

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

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

i

- Информация по поведению диагностики и сигналам состояния → 158
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 74

Область индикации*Меню*

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

Подменю, мастера, параметры

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

Блокировка

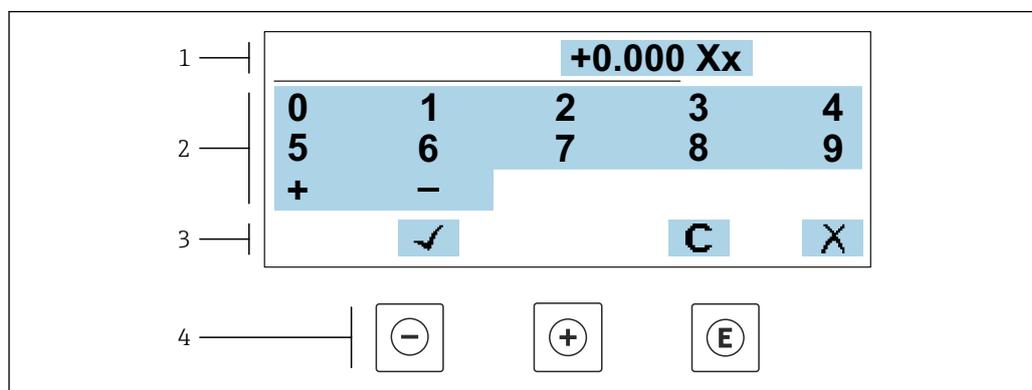
Символ	Значение
	Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Использование мастера

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

8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел

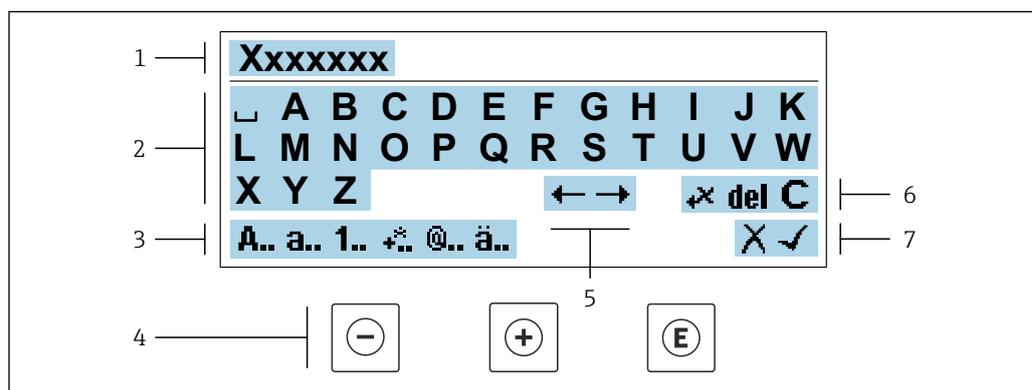


A0034250

52 Для ввода значений в параметры (например, предельных значений)

- 1 Область отображения вводимых данных
- 2 Экран ввода
- 3 Подтверждение, удаление или отмена ввода
- 4 Элементы управления

Редактор текста



A0034114

53 Для ввода значений в параметры (например, названия)

- 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 ракурсе редактирования

Кнопка управления	Значение
	Кнопка "минус" Переместить позицию ввода влево.
	Кнопка "плюс" Переместить позицию ввода вправо.

Кнопка управления	Значение
	Кнопка ввода <ul style="list-style-type: none"> Короткое нажатие: подтвердить выбор. Нажатие кнопки в течение 2 с: подтвердить ввод.
	Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок) Закреть экран редактирования без применения изменений.

Экраны ввода

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

Управление вводом данных

Символ	Значение
	Перемещение позиции ввода
	Отменить ввод
	Подтверждение ввода
	Удалить символ слева от позиции ввода
del	Удалить символ справа от позиции ввода
C	Удалить все введенные символы

8.3.4 Элементы управления

Кнопки управления	Значение
	<p>Кнопка «минус»</p> <p><i>В меню, подменю</i> Переместить курсор вверх по списку.</p> <p><i>В мастере настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Переместить позицию ввода влево.</p>
	<p>Кнопка «плюс»</p> <p><i>В меню, подменю</i> Переместить курсор вниз по списку.</p> <p><i>В мастере настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Переместить позицию ввода вправо.</p>
	<p>Кнопка ввода</p> <p><i>На дисплее управления</i> При кратковременном нажатии кнопки открывается меню управления.</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Открытие выделенного меню, подменю или параметра. ▪ Запуск мастера настройки. ▪ Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с при отображении параметра: Вызов текстовой справки по функции этого параметра (при ее наличии). <p><i>В мастере настройки</i> Открытие параметра для редактирования.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Короткое нажатие: подтвердить выбор. ▪ Удерживание кнопки нажатой в течение 2 с: подтвердить ввод.
	<p>Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок)</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход с текущего уровня меню (переход на уровень выше). ▪ Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с: возврат к дисплею управления («основной режим»). <p><i>В мастере настройки</i> Выход из мастера настройки (переход на уровень выше).</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Закрыть экран редактирования без применения изменений.</p>
	<p>Комбинация кнопок «минус»/ввод (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Если активна блокировка клавиатуры Удержание кнопки нажатой в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры. ▪ Если блокировка клавиатуры не активна Удержание кнопки нажатой в течение 3 с открывает контекстное меню, содержащее пункт активации блокировки клавиатуры.

8.3.5 Вызов контекстного меню

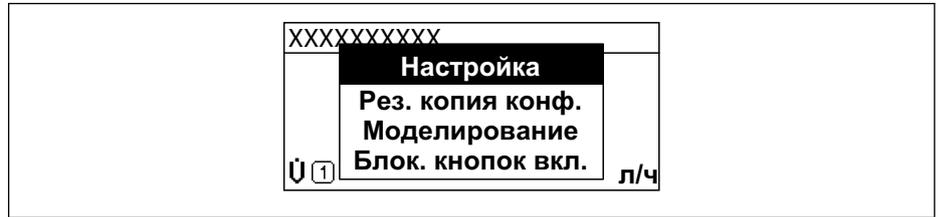
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню

Исходное состояние: дисплей управления.

1. Нажмите кнопки  и  и удерживайте их дольше 3 с.
↳ Появится контекстное меню.



A0034608-RU

2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Контекстное меню закроется, появится дисплей управления.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

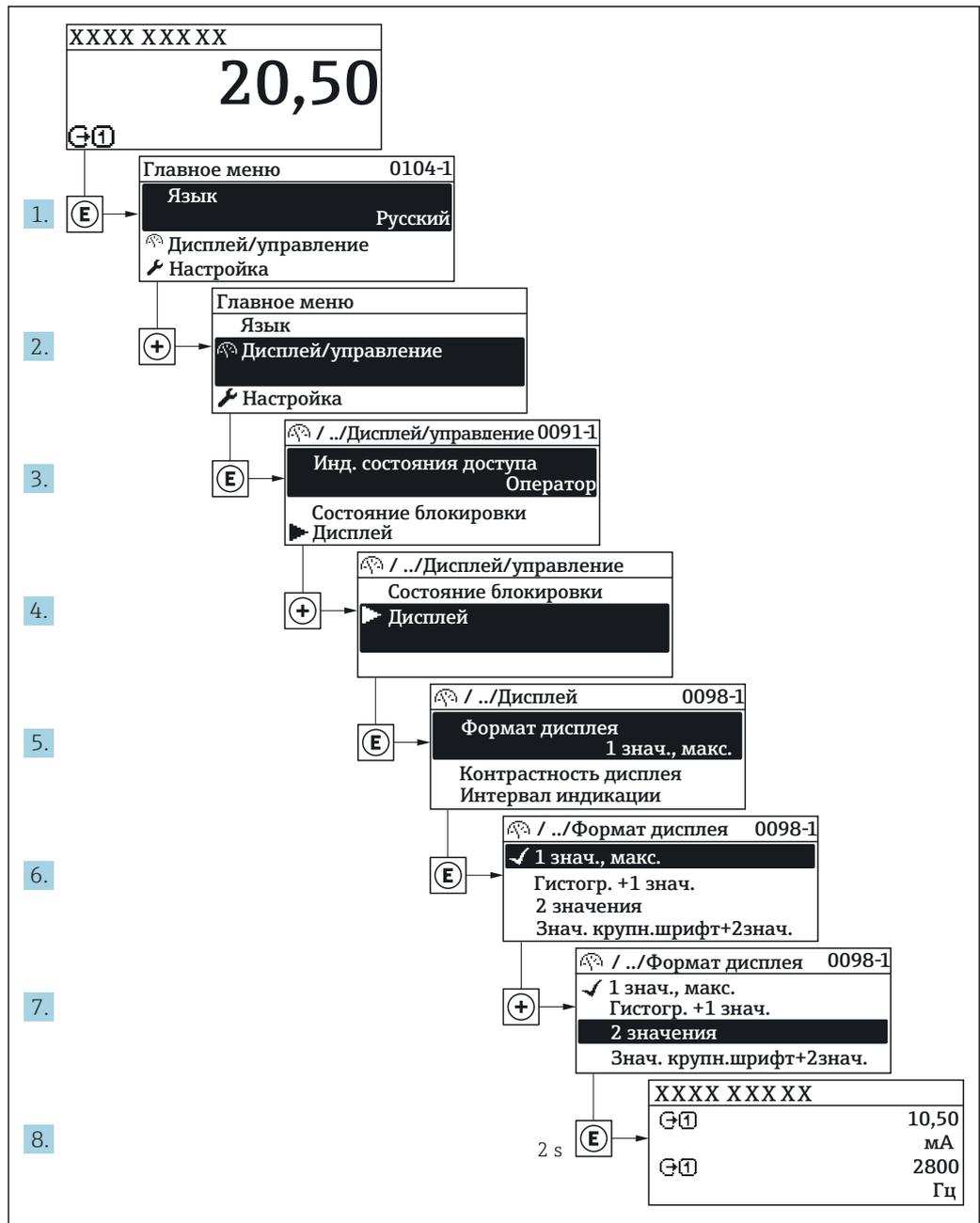
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
↳ Откроется выбранное меню.

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.

i Описание представления навигации с символами и элементами управления → 68

Пример. Выбор количества отображаемых измеренных значений "2 значения"



A0029562-RU

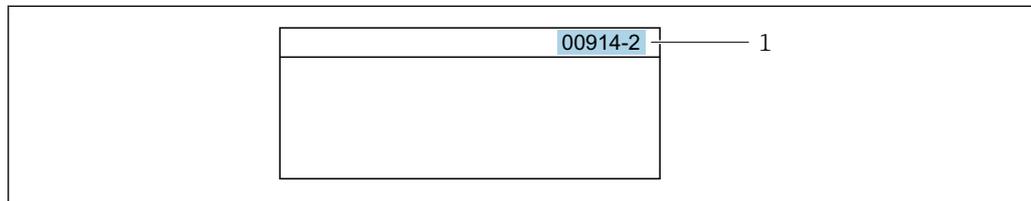
8.3.7 Прямой вызов параметра

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

Навигационный путь

Эксперт → Прямой доступ

Код прямого доступа состоит из 5-значного (максимум) числа и номера канала, задающего канал переменной процесса, например: 00914-2. В представлении навигации номер канала выводится справа в заголовке выбранного параметра.



A0029414

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа учитывайте следующее.

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

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

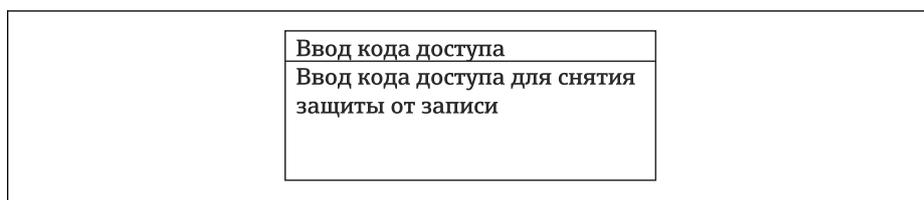
8.3.8 Вызов справки

Ряд параметров имеет текстовую справку, которую можно вызвать из представления навигации. Справка содержит краткое описание назначения параметра, что способствует быстрому и безопасному вводу прибора в эксплуатацию.

Вызов и закрытие текстовой справки

На дисплее отображается представление навигации, строка выбора находится на требуемом параметре.

1. Нажмите  для 2 с.
↳ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



A0014002-RU

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

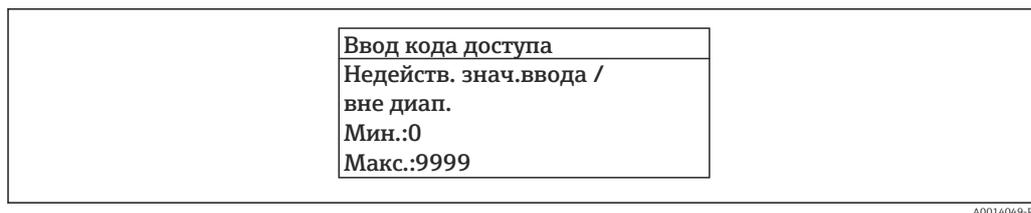
2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Текстовая справка закроется.

8.3.9 Изменение значений параметров

Параметры можно менять в редакторе текста или редакторе чисел.

- Редактор чисел: изменение значений в параметре, например задаваемых предельных значений.
- Редактор текста: ввод текста в параметре, например названия.

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



A0014049-RU

 Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами →  70, описание элементов управления →  72

8.3.10 Уровни доступа и соответствующие им полномочия

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  139.

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 «Настройка».

- ▶ Определение кода доступа.
 - ↳ В дополнение к уровню доступа «Настройка» переопределяется уровень доступа «Управление». Авторизация доступа для этих двух уровней доступа осуществляется по-разному.

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Настройка»

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 «Управление»

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 на измерение они не влияют. См. раздел «Защита от записи с помощью кода доступа».

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

8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно →  139.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→  126) 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 через веб-браузер

8.4.1 Диапазон функций

Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для местного 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 посредством WLAN необходим прибор, имеющий интерфейс WLAN (отдельная позиция в заказе): код заказа для параметра «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; с сенсорным управлением и поддержкой WLAN-

подключения». 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 .-> 208

8.4.2 Предварительные условия

Аппаратные средства ПК

Аппаратные средства	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Интерфейс	Компьютер должен иметь интерфейс RJ45.	Блок управления должен иметь интерфейс WLAN.
Подключение	Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45.	Подключение по беспроводной локальной сети.
Экран	Рекомендуемый размер: ≥12" (в зависимости от разрешения дисплея)	

Программное обеспечение ПК

Программное обеспечение	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Рекомендуемые операционные системы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 8 или новее. ▪ Мобильные операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android <p> Поддерживается Microsoft Windows XP.</p> <p> Поддерживается Microsoft Windows 7.</p>	
Поддерживаемые веб-браузеры	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 или новее ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari 	

Настройки ПК

Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (для установки IP-адреса, маски подсети и т.д.) – например, прав администратора.	
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера <i>Use a Proxy Server for Your LAN</i> (Использовать прокси-сервер для локальных подключений) должен быть деактивирован .	
JavaScript	<p>Поддержка JavaScript должна быть активирована.</p> <p> Если активировать JavaScript невозможно: в адресной строке веб-браузера введите <code>http://192.168.1.212/basic.html</code>. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.</p> <p> При установке новой версии программного обеспечения: для корректного отображения данных выполните очистку временного хранилища (кэша) веб-браузера в разделе Internet options (Свойства обозревателя).</p>	

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

 В случае проблем с подключением: →  154

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: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  83

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN ▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN
Веб-сервер	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  83

8.4.3 Установление соединения

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора

Proline 500

1. В зависимости от исполнения корпуса:
Ослабьте зажим или крепежный винт крышки корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса:
Открутите или откройте крышку корпуса.
3. Место разъема для подключения зависит от измерительного прибора и протокола связи:
Подключите компьютер к разъему RJ45 посредством стандартного соединительного кабеля Ethernet .

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите его к ПК кабелем →  85.

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

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

Посредством интерфейса WLAN

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале: Выберите измерительный прибор по SSID (например, EH_Prosonic Flow_500_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (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.

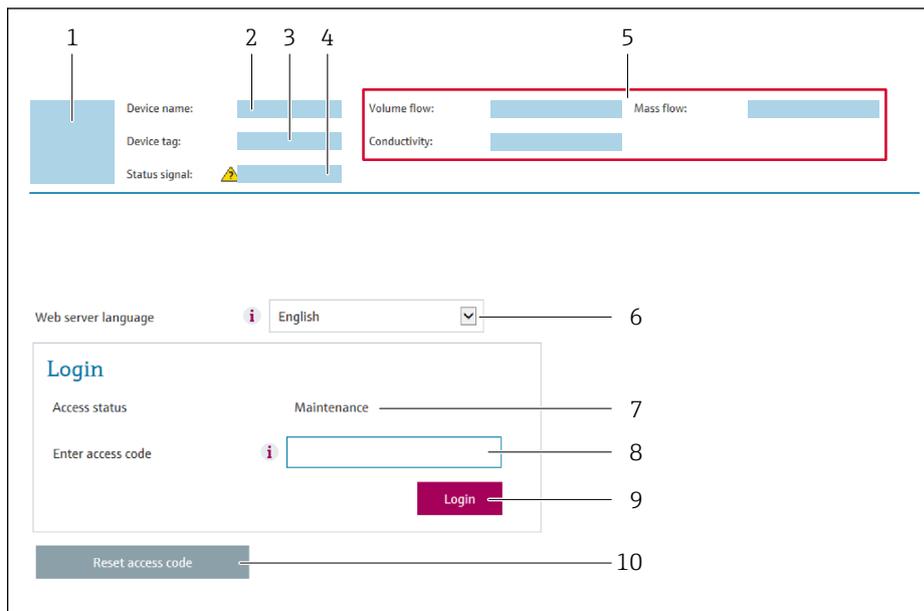
 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

Отключение

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

Запуск веб-браузера

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



A0029417

- 1 Изображение прибора
- 2 Наименование прибора
- 3 Обозначение прибора (→ 📄 99)
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие значения измеряемых величин
- 6 Язык управления
- 7 Роль пользователя
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 📄 136)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 📄 154

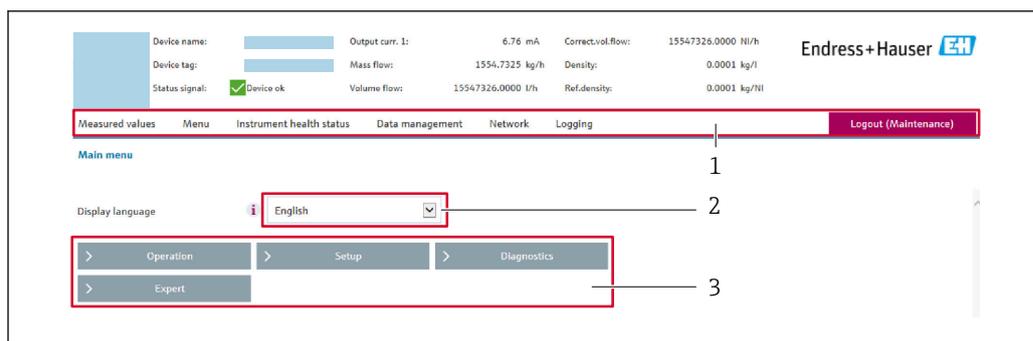
8.4.4 Вход в систему

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
--------------------	--

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

8.4.5 Пользовательский интерфейс



A0029418

- 1 Панель функций
- 2 Язык местного дисплея
- 3 Область навигации

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📄 161;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение измеренных значений, определяемых измерительным прибором
Меню	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вход в меню управления с измерительного прибора ■ Меню управления имеет одинаковую структуру на местном дисплее 📄 Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета
Управление данными	Обмен данными между ПК и измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Загрузите настройки из системы прибора (формат XML, сохранение конфигурации); ■ Сохраните настройки в системе прибора (формат XML, восстановление конфигурации) ■ Журнал событий – экспорт журнала событий (файл .csv) ■ Документы – экспорт документов <ul style="list-style-type: none"> ■ Экспорт записи резервных данных (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения); ■ Отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии программного пакета «Heartbeat Verification») ■ Обновление встроенного ПО – запись версии встроенного ПО
Конфигурация сети	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ Сетевые параметры (такие как IP-адрес, MAC-адрес); ■ Информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения)
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

Область навигации

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

Рабочая область

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

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Функции меню параметр "Функциональность веб-сервера"

Опция	Описание
Выключено	<ul style="list-style-type: none"> ■ Веб-сервер полностью выключен. ■ Порт 80 заблокирован.
HTML Off	HTML-версия веб-сервера недоступна.
Включено	<ul style="list-style-type: none"> ■ Все функции веб-сервера полностью доступны. ■ Используется JavaScript. ■ Пароль передается в зашифрованном виде. ■ Любое изменение пароля также передается в зашифрованном виде.

Активация веб-сервера

Если веб-сервер деактивирован, то его можно активировать только с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера** и с использованием следующих способов управления:

- Посредством локального дисплея
- С помощью управляющей программы "FieldCare"
- С помощью управляющей программы "DeviceCare"

8.4.7 Выход из системы

 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:
Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP)
→  79.

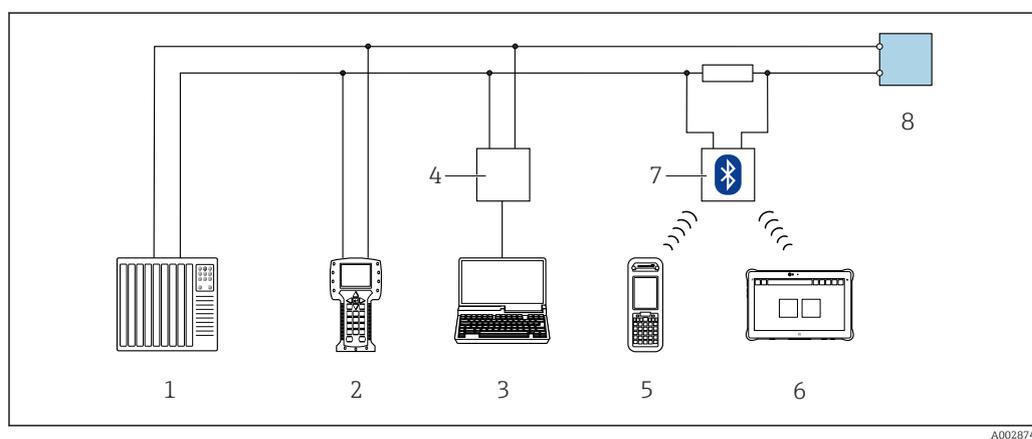
8.5 Доступ к меню управления посредством управляющей программы

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

8.5.1 Подключение управляющей программы

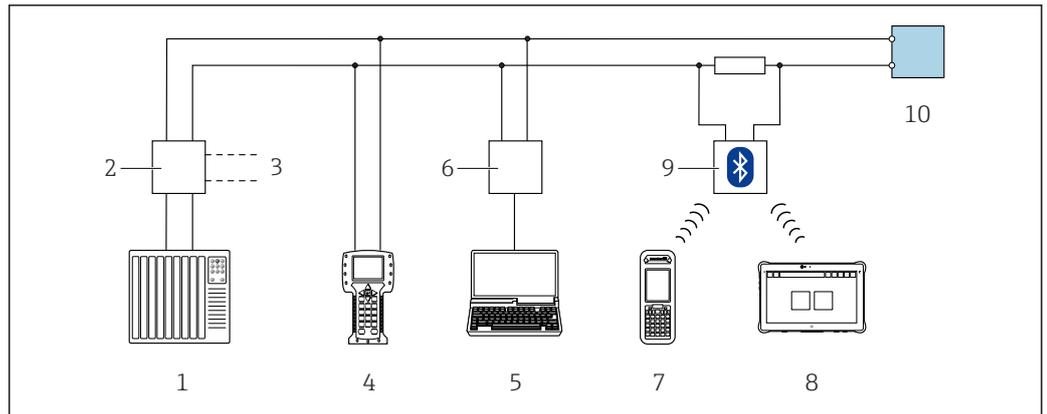
По протоколу HART

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



 55 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 4 Commbox FXA 195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 8 Преобразователь



A0028746

56 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)

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

Сервисный интерфейс

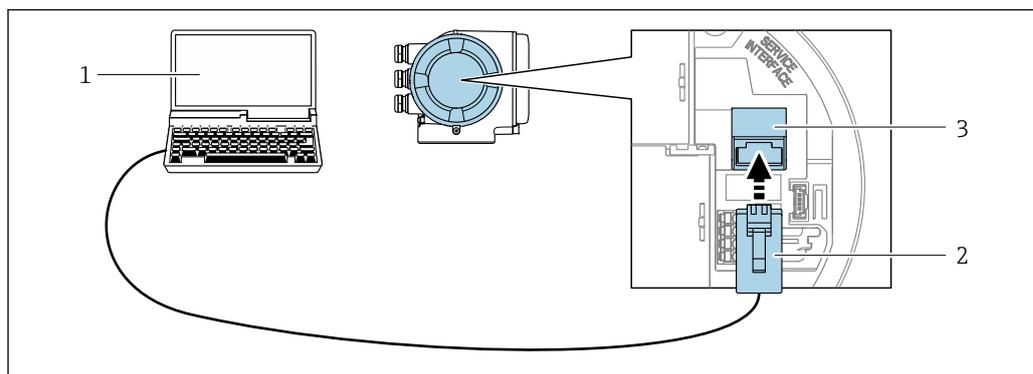
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

- i** Опционально доступен переходник для разъема RJ45 и M12:
код заказа «Аксессуары», опция **NB**: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

Переходник подсоединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом, подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

Преобразователь Proline 500



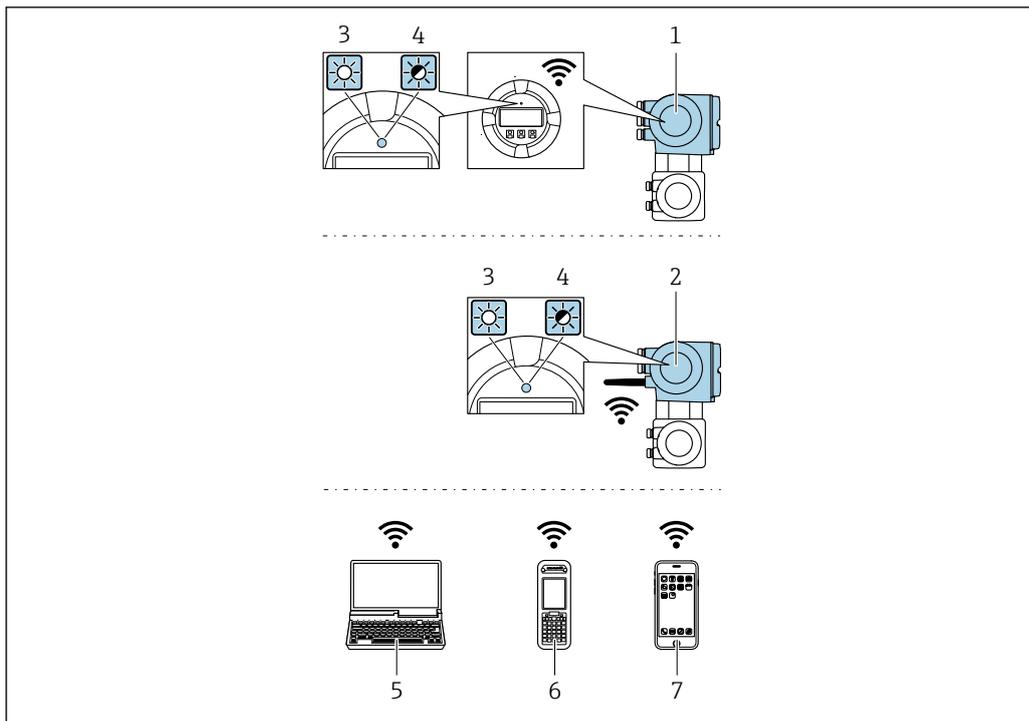
A0027563

57 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Через интерфейс WLAN

Дополнительный интерфейс WLAN имеется в приборах следующих исполнений. Код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN».



A0041325

- 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 правилам IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11
Степень защиты	IP67
Доступные антенны	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки <p>i Активна всегда только одна антенна!</p>
Диапазон	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна: типично 10 м (32 фут) ▪ Внешняя антенна: типично 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антенна)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Антенна: пластмасса ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь ▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ▪ Кабель: полиэтилен ▪ Разъем: никелированная латунь ▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале: Выберите измерительный прибор по SSID (например, EH_Prosonic Flow_500_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (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.

Отключение

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

8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Диапазон 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

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  92

8.5.3 FieldCare

Функции

Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно удаленно настраивать все интеллектуальные приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.

Доступ через:

- Протокол HART
- Служебный интерфейс CDI-RJ45 →  85
- Интерфейса WLAN →  86

Типичные функции:

- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/загрузка)
- Документирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (линейная запись) и журнала ошибок

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

Способ получения файлов описания прибора

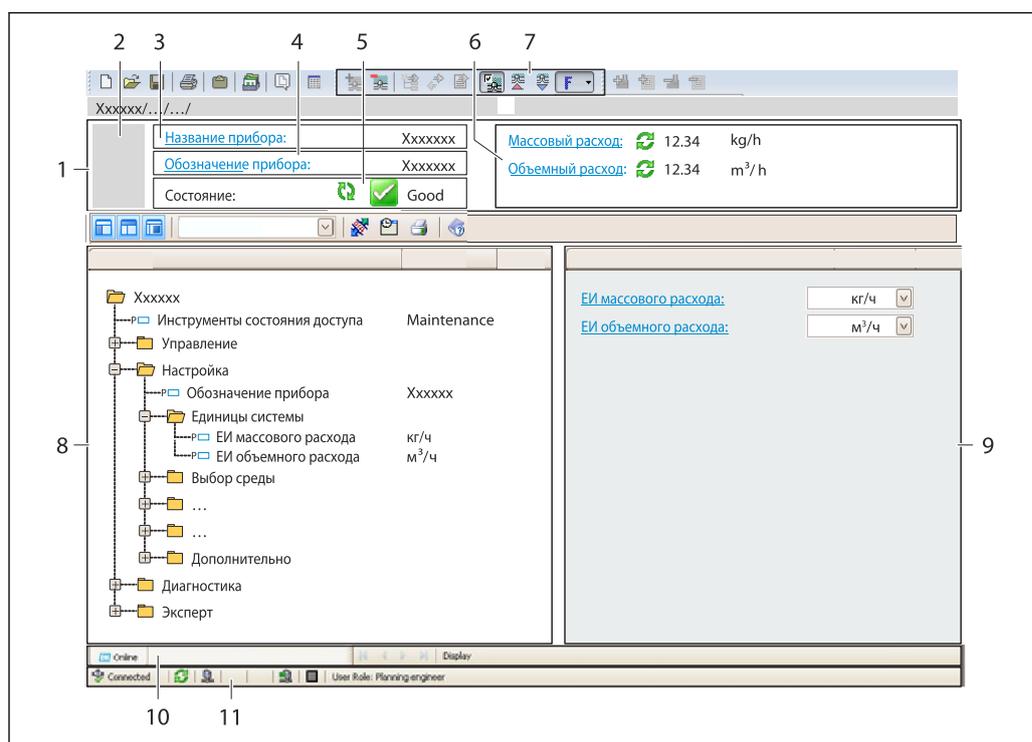
См. информацию →  92

Установление соединения

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

 Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 161
- 6 Зона отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая зона
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

8.5.4 DeviceCare

Функции

Инструмент для подключения к полевым приборам Endress+Hauser и их настройке.

Самый быстрый способ конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser заключается в использовании специализированного инструмента «DeviceCare». В сочетании с менеджерами типов устройств (DTM) он представляет собой удобное комплексное решение.



Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию → 92

8.5.5 AMS Device Manager

Функции

Программное обеспечение от Emerson Process Management для обслуживания и настройки измерительных приборов по протоколу HART.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  92

8.5.6 SIMATIC PDM

Функции

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®.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  92

8.5.7 Field Communicator 475

Функции

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  92

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

Версия ПО	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ На титульном листе руководства по эксплуатации ■ На заводской табличке преобразователя ■ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки
Дата выпуска версии ПО	05.2021	---
Идентификатор изготовителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Идентификатор типа прибора	0x5D	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия протокола HART	7	---
Исполнение прибора	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ На заводской табличке преобразователя ■ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора →  177

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая по протоколу HART	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Раздел «Документация» ■ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ■ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Раздел «Документация» ■ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ■ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 Передача измеряемых переменных 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
 - Массовый расход
 - Скорость потока
 - Скорость звука
 - Температура электроники
- При наличии пакета прикладных программ «Heartbeat Verification + Monitoring» доступны дополнительные измеряемые величины:
 - Уровень сигнала
 - Соотношение сигнал/шум
 - Пропускная способность
 - Турбулентность

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
 - Входной сигнал HART
 - Токовый вход 1 ⁴⁾
 - Токовый вход 2 ⁴⁾
 - Токовый вход 3 ⁴⁾
- При наличии пакета прикладных программ «Heartbeat Verification + Monitoring» доступны дополнительные измеряемые величины:
 - Уровень сигнала
 - Соотношение сигнал/шум
 - Пропускная способность
 - Турбулентность

4) Отображение на экране зависит от опций заказа или 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

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Пакетный режим 1 до n	Активация пакетного режима HART для пакетного сообщения X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Режим Burst 1 до n	Выберите команду HART для отправки ведущему устройству HART.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Команда 1 ■ Команда 2 ■ Команда 3 ■ Команда 9 ■ Команда 33 ■ Команда 48
Пакетная переменная 0	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Пропускная способность * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Процент диапазона ■ Измеряемый ток ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 * ■ Первичная переменная (PV) ■ Вторичная переменная (SV) ■ Третичное значение измерения (TV) ■ Четвертая переменная (QV) ■ Не используется ■ Плотность * ■ Входной сигнал HART ■ Температура электроники ■ Температура *
Пакетная переменная 1	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 2	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 3	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 4	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 5	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 6	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Пакетная переменная 7	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетный режим срабатывания	Выбор события, инициирующего пакетное сообщение X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Постоянный ■ Окно ■ Повышение ■ Спад ■ На замене
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
Макс. период обновления	Введите максимальный интервал времени между последовательными пакетными командами пакетного сообщения X.	Положительное целое число

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

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

- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 47
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 62

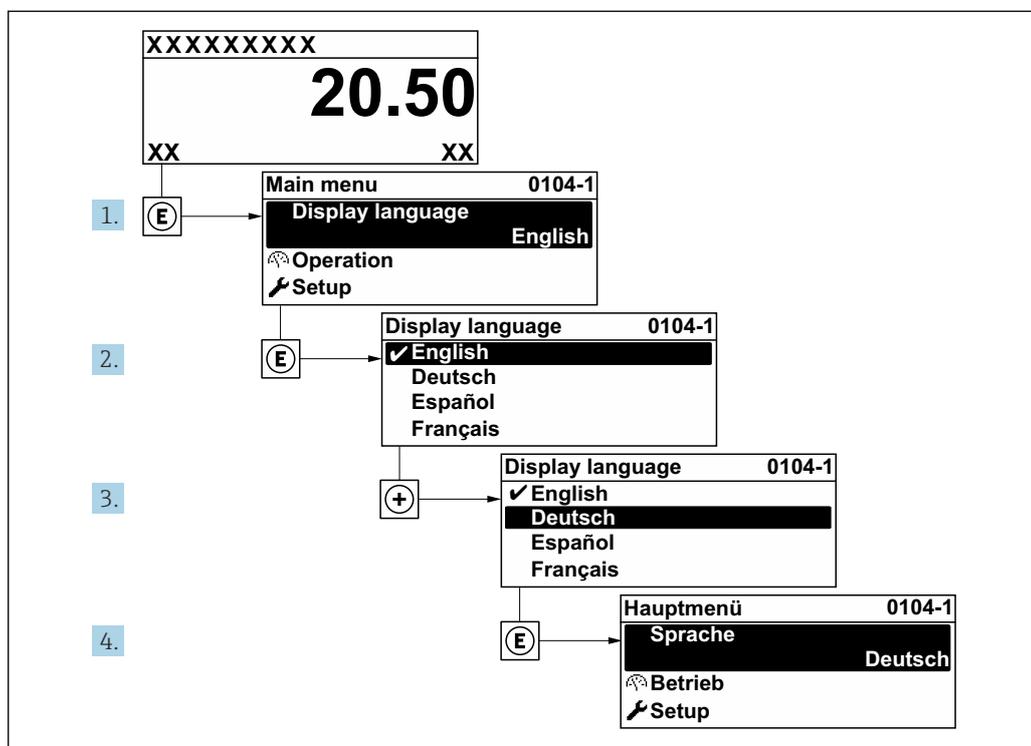
10.2 Включение измерительного прибора

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

Если индикация на локальном дисплее отсутствует, либо отображается сообщение о неисправности, см. раздел "Диагностика и устранение неисправностей" → 153.

10.3 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

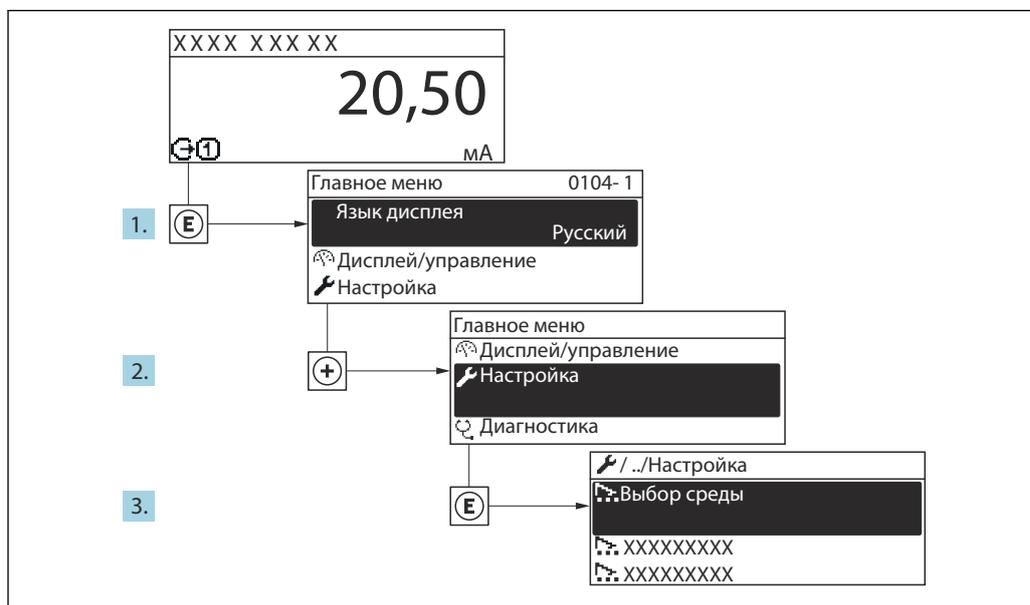


58 Пример индикации на локальном дисплее

A0029420

10.4 Настройка измерительного прибора

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

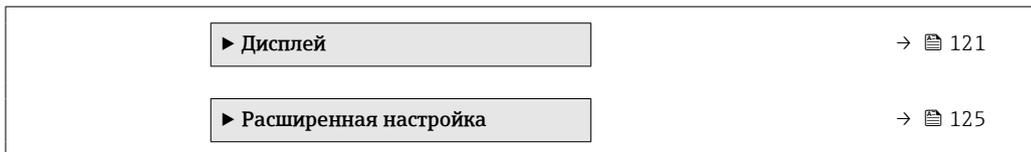


A0032222-RU

59 Пример индикации на локальном дисплее

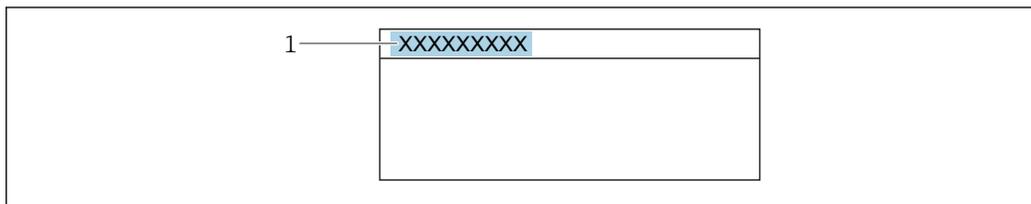
i Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и параметры, содержащиеся в них, не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (→ раздел «Сопроводительная документация»).

🔧 Настройка	
Обозначение прибора	→ 📖 99
▶ Единицы системы	→ 📖 99
▶ Точка измерения	→ 📖 101
▶ Статус установки	→ 📖 105
▶ Конфигурация Вв/Выв	→ 📖 106
▶ Токовый вход 1 до n	→ 📖 108
▶ Токовый выход 1 до n	→ 📖 109
▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→ 📖 112
▶ Релейный выход 1 до n	→ 📖 118



10.4.1 Ввод названия прибора

Для быстрой идентификации точки измерения в системе используется параметр **Обозначение прибора**, с помощью которого можно задать уникальное обозначение прибора и изменить заводскую настройку.



60 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Название

Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 90

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

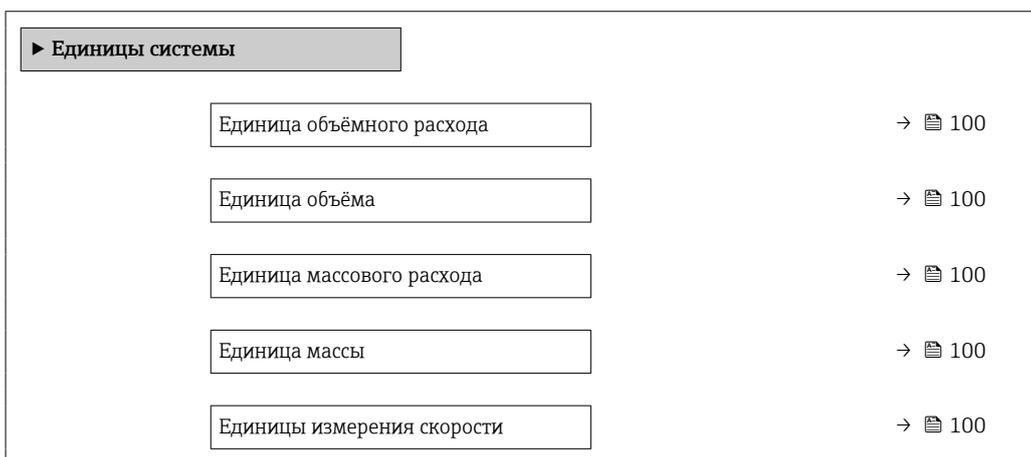
Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Обозначение прибора	Введите название точки измерений.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).

10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы



Единицы измерения температуры	→  100
Единицы плотности	→  101
Единица длины	→  101

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин. <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ m³/h ■ ft³/min
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин. <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Единица массы	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Единицы измерения скорости	Выберите единицы измерения скорости. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин. <ul style="list-style-type: none"> ■ Скорость потока ■ Скорость звука 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ m/s ■ ft/s
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин. <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура ■ Параметр Температура электроники (6053) ■ Параметр Внешняя температура (6080) ■ Параметр Эталонная температура (1816) 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы плотности	Выберите единицы плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин. <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/dm³ ■ lb/ft³
Единица длины	Выбор единицы измерения длины.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ mm ■ in

10.4.3 Настройка точки измерения

Мастермастер "Точка измерения 1" предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки точки измерения.

Навигация

Меню "Настройка" → Точка измерения 1

► Точка измерения	
Конфигурация точки измерения	→ 102
Рабочая среда	→ 102
Температура среды	→ 102
Скорость звука	→ 102
Вязкость	→ 103
Материал трубы	→ 103
Скорость звука в трубе	→ 103
Габариты трубы	→ 103
Окружность трубы	→ 103
Внешний диаметр трубы	→ 103
Толщина стенки трубы	→ 103
Материал футеровки	→ 103
Скорость звука футеровки	→ 104
Толщина футеровки	→ 104
Тип зонда	→ 104

Согласующая среда датчика	→  104
Тип крепления	→  104
Длина кабеля	→  104
Конфигурация входного участка	→  104
Входной диаметр	→  105
Переходная длина	→  105
Входной прямой участок	→  105
Относительное положение сенсора	→  105
Тип датчика/способ монтажа	→  105
Результатное расстояние до датчика	→  105

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Конфигурация точки измерения	–	Выберите конфигурацию точки измерения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 измерительная точка - сигнал. канал 1 ■ 1 измерительная точка - сигнал. канал 2* ■ 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала* 	Зависит от исполнения датчика
Рабочая среда	–	Выберите тип рабочей среды.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вода ■ Морская вода ■ Дистиллированная вода ■ Аммиак NH₃ ■ Бензол ■ Этанол ■ Этиленгликоль ■ Керосин ■ Молоко ■ Метанол ■ Жидкость, заданная пользователем 	Вода
Температура среды	–	Введите фиксированное значение температуры процесса.	–200 до 550 °C	–
Скорость звука	Вариант опция Жидкость, заданная пользователем выбран для параметра параметр Рабочая среда .	Введите значение скорости звука в жидкости.	200 до 3 000 м/с	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Вязкость	Вариант опция Жидкость , заданная пользователем выбран для параметра параметр Рабочая среда .	Введите вязкость среды при температуре установки.	1E-10 до 0,01 m ² /s	–
Материал трубы	–	Выберите материал трубы.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Углеродистая сталь ■ Высокопрочный чугун ■ Нержавеющая сталь ■ 1.4301 (UNS S30400) ■ 1.4401 (UNS S31600) ■ 1.4550 (UNS S34700) ■ коррозионностойкий сплав хастеллой С ■ ПВХ ■ Полиэтилен ■ ПЭВД ■ ПЭНД ■ полипропилен, армиро-ый стекловолокном ■ ПВДФ ■ полиамид ■ полипропелен ■ фторопласт ■ пирекс ■ Асбестоцемент ■ Медь ■ Неизвестный материал трубы 	–
Скорость звука в трубе	Вариант опция Неизвестный материал трубы выбран для параметра параметр Материал трубы .	Введите скорость звука в материале трубы.	800,0 до 3 800,0 м/с	–
Габариты трубы	–	Выберите тип определения размера трубы: диаметр или окружность.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Диаметр ■ Окружность трубы 	–
Окружность трубы	Вариант опция Окружность трубы выбран для параметра параметр Габариты трубы .	Определите окружность трубы.	30 до 62 800 мм	–
Внешний диаметр трубы	Вариант опция Диаметр выбран для параметра параметр Габариты трубы .	Определите внешний диаметр трубы.	10 до 5 000 мм	100 мм
Толщина стенки трубы	–	Определите толщину стенки трубы.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	3 мм
Материал футеровки	–	Выберите материал футеровки.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Цементная промышленность ■ резина ■ Эпоксидная смола ■ Неизвестный материал футеровки 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Скорость звука футеровки	Вариант опция Неизвестный материал футеровки выбран для параметра параметр Материал футеровки .	Определите скорость звука футеровочного материала.	800,0 до 3 800,0 м/с	–
Толщина футеровки	Параметр параметр Материал футеровки позволяет выбрать одну из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Цементная промышленность ■ резина ■ Эпоксидная смола ■ Неизвестный материал футеровки 	Определите толщину футеровки.	0 до 100 мм	–
Тип зонда	–	Выберите тип зонда.	<ul style="list-style-type: none"> ■ C-030-A * ■ C-050-A * ■ C-100-A * ■ C-100-B * ■ C-100-C * ■ C-200-A * ■ C-200-B * ■ C-200-C * ■ C-500-A * 	Согласно условиям заказа
Согласующая среда датчика	–	Выберите согласующую среду датчика.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Согласующая подушка ■ Согласующая паста 	–
Тип крепления	–	Выберите расположение датчиков друг относительно друга. <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция (1) прямой: компоновка датчиков с однократным прохождением сигнала ■ Опция (2) V-образный монтаж: компоновка датчиков с двукратным прохождением сигнала ■ Опция (3) Z-образный монтаж: компоновка датчиков с трехкратным прохождением сигнала ■ Опция (4) W-образный монтаж: компоновка датчиков с четырехкратным прохождением сигнала 	<ul style="list-style-type: none"> ■ (1) прямой ■ (2) V-образный монтаж ■ (3) Z-образный монтаж ■ (4) W-образный монтаж ■ Автоматически 	Автоматически
Длина кабеля	–	Введите длину кабеля сенсора.	0 до 200 000 мм	Согласно условиям заказа
Конфигурация входного участка	Вариант опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбран для параметра параметр Конфигурация точки измерения .	Выберите конфигурацию входного участка.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Один изгиб ■ Двойной изгиб ■ Двойной изгиб 3D ■ Изменение концентр. диаметра 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Входной диаметр	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вариант опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбран для параметра параметр Конфигурация точки измерения. ■ Вариант опция Изменение концентр. диаметра выбран для параметра параметр Конфигурация входного участка. 	Укажите наружный диаметр трубы до изменения поперечного сечения. Для удобства применяется такая же толщина стенки измерительной трубы, как и для накладной системы.	1 до 10 000 мм	–
Переходная длина	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вариант опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбран для параметра параметр Конфигурация точки измерения. ■ Вариант опция Изменение концентр. диаметра выбран для параметра параметр Конфигурация входного участка. 	Введите длину изменения концентрического диаметра.	0 до 10 000 мм	–
Входной прямой участок	Вариант опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбран для параметра параметр Конфигурация точки измерения .	Определите длину прямых входных участков.	0 до 50 000 мм	–
Относительное положение сенсора	Вариант опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбран для параметра параметр Конфигурация точки измерения .	Показывает правильное положение сенсора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 90° ■ 180° 	–
Тип датчика/способ монтажа	–	Отображение выбранного типа датчика и (если применимо автоматически) выбранного типа монтажа.	Например, опция C-100-A/опция (2) V-образный монтаж	–
Результатное расстояние до датчика	–	Отображение расчетного расстояния до датчика и длины провода (если применимо), необходимого для монтажа.	Например, 201,3 мм/В 21	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.4 Проверка состояния монтажа

Состояние отдельных параметров можно выяснить в меню подменю **Статус установки**.

Навигация

Меню "Настройка" → Статус установки

► Статус установки

Статус установки	→ ⓘ 106
Уровень сигнала	→ ⓘ 106
Соотношение сигнал/шум	→ ⓘ 106
Скорость звука	→ ⓘ 106

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус установки	<p>Отображение состояния устройства при монтаже на основе отображаемых измеренных значений.</p> <p>Отображение состояния прибора после монтажа согласно отображаемым измеренным значениям.</p> <ul style="list-style-type: none"> Опция Исправен: дополнительная оптимизация не нужна Опция Допустимый: эффективность измерения соответствует норме, возможна оптимизация. Нужно стремиться поддерживать состояние опция Исправен. Опция неудачно: необходима оптимизация, измерение недостоверно и нестабильно. <p>i Проверьте следующие позиции, чтобы оптимизировать установку датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> Кратность прохождения сигнала. При необходимости внесите изменения (например, переведите систему из режима двукратного прохождения сигнала в режим однократного прохождения сигнала) Расстояние между датчиками Выравнивание датчиков Доступность связующего в достаточном количестве (связующая накладка или связующий гель) Проверьте настройку параметров точки измерения 	<ul style="list-style-type: none"> Исправен Допустимый неудачно
Уровень сигнала	<p>Отображение текущего уровня сигнала (0–100 дБ).</p> <p>Оценка уровня сигнала</p> <ul style="list-style-type: none"> < 10 дБ: низкий уровень > 90 дБ: очень хороший уровень 	Число с плавающей запятой со знаком
Соотношение сигнал/шум	<p>Отображение текущего соотношения сигнал/шум (0–100 дБ).</p> <p>Оценка отношения сигнал/шум.</p> <ul style="list-style-type: none"> < 20 дБ: низкий уровень > 50 дБ: очень хороший уровень 	Число с плавающей запятой со знаком
Скорость звука	Показывает текущую измеренную скорость звука.	Число с плавающей запятой со знаком

10.4.5 Отображение конфигурации ввода/вывода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв

► Конфигурация Вв/Выв	
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	→ ⓘ 107

Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	→ 📄 107
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	→ 📄 107
Применить конфигурацию ввода/вывода	→ 📄 107
Коды изменения входа-выхода	→ 📄 107

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не подключено ■ Недействительно ■ Не конфигурируется ■ Конфигурируемый ■ HART
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает тип модуля Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Токвый выход * ■ Токвый вход * ■ Входной сигнал состояния * ■ Выход частотно-импульсный перекл. * ■ Двойной импульсный выход * ■ Релейный выход *
Применить конфигурацию ввода/вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да
Коды изменения входа-выхода	Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода.	Положительное целое число

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.6 Настройка входного сигнала состояния

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

Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния

▶ Входной сигнал состояния 1 до n	
Назначить вход состояния	→ 📄 108
Клемма номер	→ 📄 108
Актив. уровень	→ 📄 108
Клемма номер	→ 📄 108

Время отклика входа состояния	→ 📖 108
Клемма номер	→ 📖 108

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем
Назначить вход состояния	Выберите функцию для статусного входа.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Сброс сумматора 1 ▪ Сброс сумматора 2 ▪ Сброс сумматора 3 ▪ Сбросить все сумматоры ▪ Блокировка расхода
Клемма номер	Показывает номера клемм, используемые модулем входного сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)
Актив. уровень	Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Высок. ▪ Низк.
Время отклика входа состояния	Определите минимальное время наличия уровня вх. сигнала для срабатывания выбранной функции.	5 до 200 мс

10.4.7 Настройка токового входа

Мастермастер "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	→ 📖 109
Режим сигнала	→ 📖 109
Значение 0/4 мА	→ 📖 109
Значение 20 мА	→ 📖 109
Диапазон тока	→ 📖 109
Режим отказа	→ 📖 109
Ошибочное значение	→ 📖 109

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно * 	–
Значение 0/4 мА	–	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение 20 мА	–	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА (4...20.5 мА) ■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА) ■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА) ■ 0...20 мА (0...20.5 мА) 	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА) ■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)
Режим отказа	–	Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Последнее значение ■ Заданное значение 	–
Ошибочное значение	В области параметр Режим отказа выбран параметр опция Заданное значение .	Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора.	Число с плавающей запятой со знаком	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 Настройка токового выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход

► Токовый выход 1 до n	
Клемма номер	→ 📄 110
Режим сигнала	→ 📄 110
Токовый выход переменной процесса	→ 📄 110
Диапазон выхода тока	→ 📄 110

Нижнее выходное значение диапазона	→  111
Верхнее выходное значение диапазона	→  111
Фиксированное значение тока	→  111
Демпфирование ток.выхода	→  111
Выходной ток неисправности	→  111
Аварийный ток	→  111

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера терминалов, используемых модулем токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Режим сигнала	–	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Активно * ■ Пассивный * 	Активно
Токовый выход переменной процесса	–	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено * ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Пропускная способность * ■ Температура * ■ Плотность ■ Температура электроники 	–
Диапазон выхода тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) ■ Фиксированное значение 	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Нижнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр Диапазон тока (→ 110) выбран один из следующих вариантов. <ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA NAMUR (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 значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> m³/h ft³/h
Верхнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр Диапазон тока (→ 110) выбран один из следующих вариантов. <ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA NAMUR (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 значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция Фиксированное значение тока в параметре параметр Диапазон тока (→ 110).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 мА	22,5 мА
Демпфирование ток.выхода	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→ 110) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→ 110): <ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) 4...20 mA (4... 20.5 mA) 0...20 mA (0... 20.5 mA) 	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Выходной ток неисправности	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→ 110) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→ 110): <ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) 4...20 mA (4... 20.5 mA) 0...20 mA (0... 20.5 mA) 	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> Мин. Макс. Последнее значение Текущее значение Фиксированное значение 	–
Аварийный ток	Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 мА	22,5 мА

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.9 Конфигурация 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	→ 📄 112
--	--------------	---------

Обзор и краткое описание параметров

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

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	Режим работы	→ 📄 113
	Клемма номер	→ 📄 113
	Режим сигнала	→ 📄 113
	Назначить импульсный выход	→ 📄 113
	Деление частоты импульсов	→ 📄 113
	Ширина импульса	→ 📄 113
	Режим отказа	→ 📄 113
	Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 113

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Переключатель 	–
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно * ■ Пассивный NAMUR 	–
Назначить импульсный выход 1 до n	Вариант опция Импульс выбран для параметра параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход 	–
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ ☰ 112) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ ☰ 113).	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 (→ ☰ 112) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ ☰ 113).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2000 мс	–
Режим отказа	Выбран вариант опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ ☰ 112) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ ☰ 113).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов 	–
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	–

* 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	→ ☰ 114
Клемма номер	→ ☰ 114

Режим сигнала	→  114
Назначить частотный выход	→  114
Минимальное значение частоты	→  115
Максимальное значение частоты	→  115
Измеренное значение на мин. частоте	→  115
Измеренное значение на макс частоте	→  115
Режим отказа	→  115
Ошибка частоты	→  115
Инвертировать выходной сигнал	→  115

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Переключатель 	–
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный* ■ Активно* ■ Пассивный NAMUR 	–
Назначить частотный выход	Вариант опция Частотный выбран для параметра параметр Режим работы (→  112).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука* ■ Температура* ■ Уровень сигнала* ■ Соотношение сигнал/шум* ■ Турбулентность* ■ Пропускная способность* ■ Температура электроники* ■ Плотность* 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Минимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  112) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  114).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  112) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  114).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  112) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  114).	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 (→  112) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  114).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  112) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  114).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц 	–
Ошибка частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  112) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  114).	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 116
Клемма номер	→ 116
Режим сигнала	→ 117
Функция релейного выхода	→ 117
Назначить действие диагн. событию	→ 117
Назначить предельное значение	→ 117
Назначить проверку направления потока	→ 117
Назначить статус	→ 117
Значение включения	→ 118
Значение выключения	→ 118
Задержка включения	→ 118
Задержка выключения	→ 118
Режим отказа	→ 118
Инвертировать выходной сигнал	→ 118

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Переключатель 	–
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный * ■ Активно * ■ Пассивный NAMUR 	–
Функция релейного выхода	Вариант опция Переключатель выбран для параметра параметр Режим работы .	Выберите функцию дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус 	–
Назначить действие диагн. событию	<ul style="list-style-type: none"> ■ В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель. ■ В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики. 	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение 	–
Назначить предельное значение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вариант опция Переключатель выбран для параметра параметр Режим работы. ■ Вариант опция Предел выбран для параметра параметр Функция релейного выхода. 	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Температура электроники ■ Пропускная способность * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 * ■ Плотность * 	–
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вариант опция Переключатель выбран для параметра параметр Режим работы. ■ Вариант опция Проверка направления потока выбран для параметра параметр Функция релейного выхода. 	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока 	–
Назначить статус	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Статус в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Отсечение при низком расходе 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение включения	<ul style="list-style-type: none"> Вариант опция Переключатель выбран для параметра параметр Режим работы. Вариант опция Предел выбран для параметра параметр Функция релейного выхода. 	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
Значение выключения	<ul style="list-style-type: none"> Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы. Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
Задержка включения	<ul style="list-style-type: none"> Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Задержка выключения	<ul style="list-style-type: none"> Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> Текущий статус Открыто Закрыто 	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> Нет Да 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.10 Конфигурирование релейного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n

► Релейный выход 1 до n	
Клемма номер	→ 📄 119
Функция релейного выхода	→ 📄 119
Назначить проверку направления потока	→ 📄 119

Назначить предельное значение	→  119
Назначить действие диагн. событию	→  120
Назначить статус	→  120
Значение выключения	→  120
Задержка выключения	→  120
Значение включения	→  120
Задержка включения	→  120
Режим отказа	→  120

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) 	–
Функция релейного выхода	–	Выбрать функцию для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Закрыто ▪ Открыто ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Цифровой выход 	–
Назначить проверку направления потока	Вариант опция Проверка направления потока выбран для параметра параметр Функция релейного выхода .	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока 	–
Назначить предельное значение	Вариант опция Предел выбран для параметра параметр Функция релейного выхода .	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Температура * ▪ Уровень сигнала * ▪ Соотношение сигнал/шум * ▪ Турбулентность * ▪ Температура электроники ▪ Пропускная способность * ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 * ▪ Плотность * 	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить действие диагн. событию	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики .	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение 	–
Назначить статус	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Цифровой выход .	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Отсечение при низком расходе 	–
Значение выключения	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел .	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Задержка выключения	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел .	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Значение включения	Вариант опция Предел выбран для параметра параметр Функция релейного выхода .	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 .	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.11 Настройка двойного импульсного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Двойной импульсный выход

▶ Двойной импульсный выход

Номер главной клеммы	→ 121
Номер ведомого терминала	→ 121
Режим сигнала	→ 121
Назначить импульсный выход 1	→ 121
Режим измерения	→ 121
Вес импульса	→ 121

Ширина импульса	→ 📄 121
Режим отказа	→ 📄 121
Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 121

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Номер главной клеммы	Показывает номера терминалов, используемые мастером двойного импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) 	–
Номер ведомого терминала	Показывает номера терминалов, используемых ведомым двухимпульсным выходным модулем.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) 	–
Режим сигнала	Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Пассивный ▪ Активно* ▪ Пассивный NAMUR 	–
Назначить импульсный выход 1	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход 	–
Режим измерения	Выберите режим измерения для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прямой поток ▪ Прямой/обратный поток ▪ Обратный поток ▪ Компенсация обратного потока 	–
Вес импульса	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,5 до 2 000 мс	–
Режим отказа	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов 	–
Инвертировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Да 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.12 Настройка локального дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Дисплей

► Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 📄 122
Значение 1 дисплей	→ 📄 122

0% значение столбцовой диаграммы 1	→  122
100% значение столбцовой диаграммы 1	→  122
Значение 2 дисплей	→  123
Значение 3 дисплей	→  123
0% значение столбцовой диаграммы 3	→  123
100% значение столбцовой диаграммы 3	→  123
Значение 4 дисплей	→  123

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 значение большое + 2 значения ■ 4 значения 	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Температура электроники ■ Пропускная способность * ■ 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	Установлен 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

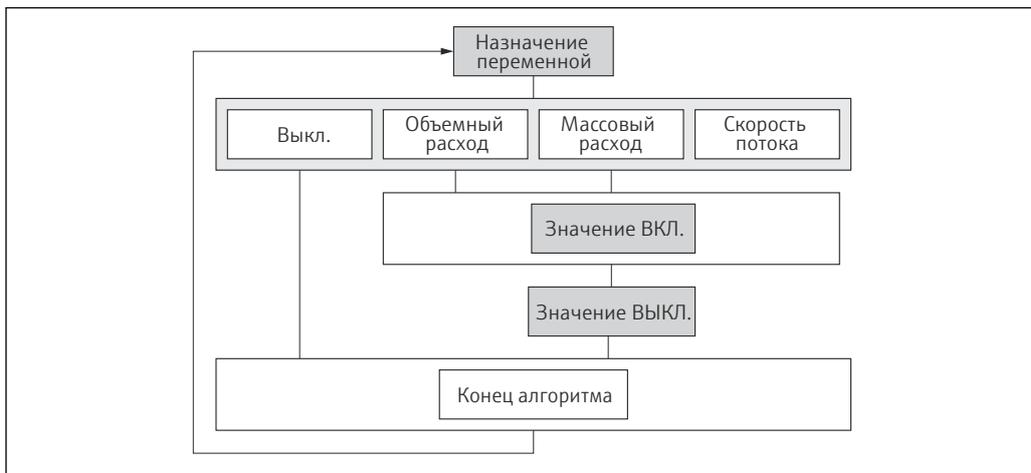
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 2 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Турбулентность * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токвый выход 1 ■ Токвый выход 2 * ■ Токвый выход 3 * ■ Токвый выход 4 * 	–
Значение 3 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  123)	–
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в функции 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	–
Значение 4 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  123)	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.13 Настройка отсечки при низком расходе

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

Структура мастера настройки



A0043342-RU

61 Мастер «Отсечка низкого расхода» в меню «Настройка»

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ **Отсечение при низком расходе**

Назначить переменную процесса	→ 124
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ 124
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ 124

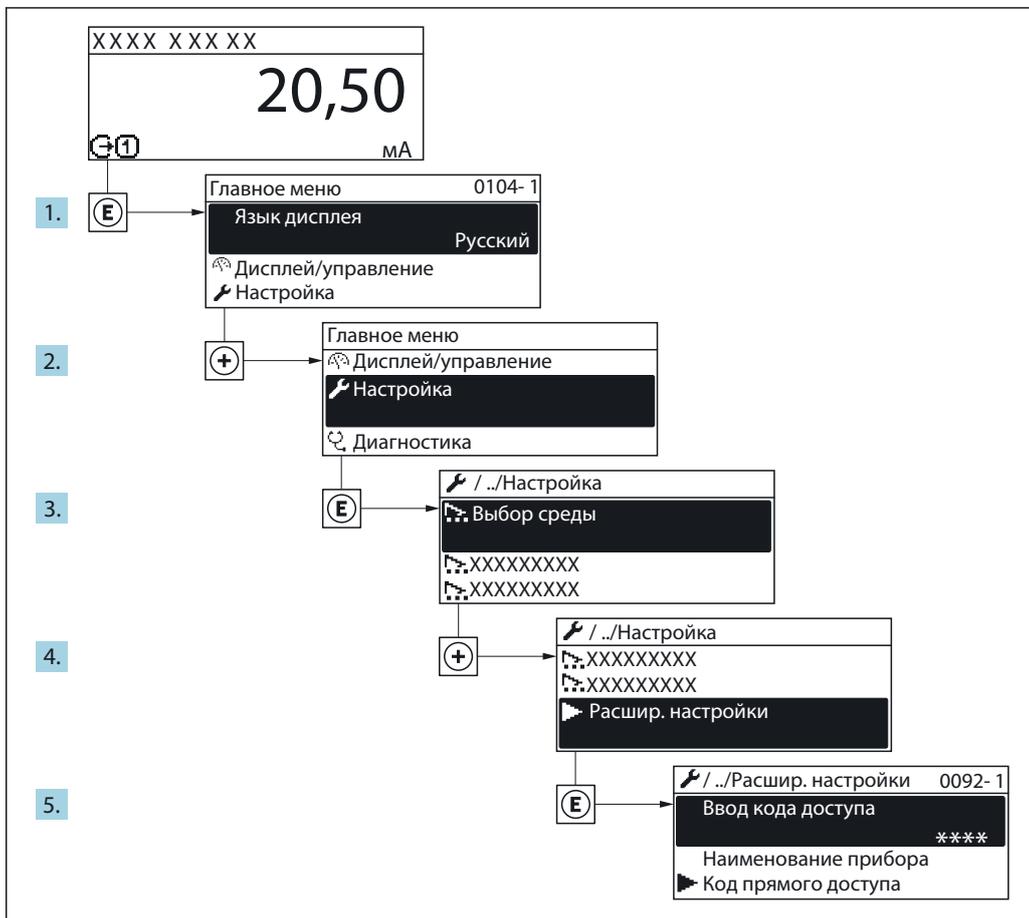
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока 	–
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 124).	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 процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 124).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	–

10.5 Расширенная настройка

Меню подменю **Расширенная настройка** и его подменю содержат параметры для специальной настройки.

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"

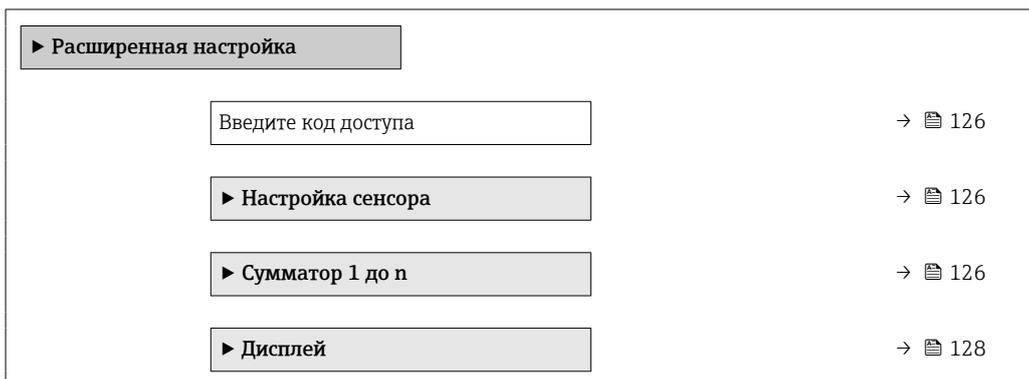


A0032223-RU

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



▶ Настройки WLAN	→ 📄 131
▶ Резервное копирование конфигурации	→ 📄 134
▶ Администрирование	→ 📄 135

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 настройки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора	
Направление установки	→ 📄 126

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
Направление установки	Выберите знак для направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прямой поток ▪ Обратный 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	→ 📄 127
Сумматор единиц 1 до n	→ 📄 127

Рабочий режим сумматора	→ 127
Режим отказа	→ 127

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход 	Объемный расход
Сумматор единиц 1 до n	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 127) раздела подменю Сумматор 1 до n .	Выберите технологическую переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ g[*] ■ kg[*] ■ t[*] ■ oz[*] ■ lb[*] ■ STon[*] ■ cm³[*] ■ dm³[*] ■ m³[*] ■ ml[*] ■ l[*] ■ hl[*] ■ Ml Mega[*] ■ af[*] ■ ft³[*] ■ Mft³[*] ■ fl oz (us)[*] ■ gal (us)[*] ■ kgal (us)[*] ■ Mgal (us)[*] ■ bbl (us;liq.)[*] ■ bbl (us;beer)[*] ■ bbl (us;oil)[*] ■ bbl (us;tank)[*] ■ gal (imp)[*] ■ Mgal (imp)[*] ■ bbl (imp;beer)[*] ■ bbl (imp;oil)[*] ■ None[*] 	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³
Рабочий режим сумматора	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 127) раздела подменю Сумматор 1 до n .	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток сумма ■ Обратный расход суммарный 	Чистый расход суммарный
Режим отказа	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 127) раздела подменю Сумматор 1 до n .	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Останов ■ Текущее значение ■ Последнее значение 	Останов

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

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	→ 129
Значение 1 дисплей	→ 129
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 129
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 129
Количество знаков после запятой 1	→ 129
Значение 2 дисплей	→ 130
Количество знаков после запятой 2	→ 130
Значение 3 дисплей	→ 130
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 130
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 130
Количество знаков после запятой 3	→ 130
Значение 4 дисплей	→ 130
Количество знаков после запятой 4	→ 130
Display language	→ 131
Интервал отображения	→ 131
Демпфирование отображения	→ 131
Заголовок	→ 131
Текст заголовка	→ 131

Разделитель	→  131
Подсветка	→  131

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения * ■ 1 значение большое + 2 значения ■ 4 значения 	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Температура электроники ■ Пропускная способность * ■ 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	Установлен 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
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение определяется в параметре Значение 1 дисплей .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 2 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Турбулентность * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * 	–
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 2 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
Значение 3 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→ 📖 123)	–
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в функции 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	–
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
Значение 4 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→ 📖 123)	–
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 4 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Display language	Установлен локальный дисплей.	Установите язык отображения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ Bahasa Indonesia ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) 	English (либо предварительно выбран заказанный язык)
Интервал отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	–
Демпфирование отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Заголовок	Установлен локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Свободный текст 	–
Текст заголовка	В области параметр Заголовок выбран параметр опция Свободный текст .	Введите текст заголовка дисплея.	Макс. 12 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	–
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . (точка) ■ , (запятая) 	. (точка)
Подсветка	Выполнение одного из следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа "Дисплей; управление", опция F "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление" ■ Код заказа "Дисплей; управление", опция G "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN" 	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.5 Настройка WLAN

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

▶ Настройки WLAN	
WLAN	→ 132
WLAN режим	→ 132
Имя SSID	→ 132
Защита сети	→ 133
Защит.идентификация	→ 133
Имя пользователя	→ 133
WLAN пароль	→ 133
IP адрес WLAN	→ 133
MAC адрес WLAN	→ 133
Пароль WLAN	→ 133
Присвоить имя SSID	→ 133
Имя SSID	→ 133
Статус подключения	→ 133
Мощность полученного сигнала	→ 133

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
WLAN	–	Включение и выключение WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать 	–
WLAN режим	–	Выбрать режим WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Точка доступа WLAN ■ WLAN клиент 	–
Имя SSID	Клиент активирован.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).	–	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Защита сети	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Незащищенный ■ WPA2-PSK ■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ■ EAP-TLS * 	–
Защит.идентификация	–	Выберите настройки защиты и загрузите эти настройки через меню Управление данными > Защита > WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trusted issuer certificate ■ Сертификат устройства ■ Device private key 	–
Имя пользователя	–	Введите имя пользователя.	–	–
WLAN пароль	–	Введите пароль WLAN.	–	–
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	–
MAC адрес WLAN	–	Введите MAC-адрес интерфейса WLAN устройства.	Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр	Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес.
Пароль WLAN	Опция опция WPA2-PSK выбрана в параметре параметр Security type .	Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков).  Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности.	Строка символов, состоящая из 8–32 цифр, букв и специальных символов (без пробелов)	Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000)
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Определен пользователем 	–
Имя SSID	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вариант опция Определен пользователем выбран для параметра параметр Присвоить имя SSID. ■ Вариант опция Точка доступа WLAN выбран для параметра 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, между ними может возникнуть конфликт.	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	EH_обозначение прибора_последние 7 знаков серийного номера (пример: EH_Prosonic_Flow_500_A802000)
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connected ■ Not connected 	–
Мощность полученного сигнала	–	Показывает мощность полученного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Низк. ■ Средний ■ Высок. 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 Управление конфигурацией

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

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

▶ Резервное копирование конфигурации		
Время работы		→ 134
Последнее резервирование		→ 134
Управление конфигурацией		→ 134
Состояние резервирования		→ 134
Результат сравнения		→ 134

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Последнее резервирование	Показывает, когда в последний раз резервная копия данных была сохранена на HistoROM.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Управление конфигурацией	Выбрать действие для управления данными устройства во встроенном HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Сделать резервную копию ▪ Восстановить* ▪ Сравнить* ▪ Очистить резервные данные
Состояние резервирования	Показать текущий статус сохранения или восстановления данных.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ нет ▪ Выполняется резервное копирование ▪ Выполняется восстановление ▪ Выполняется удаление ▪ Выполняется сравнение ▪ Ошибка восстановления ▪ Сбой при резервном копировании
Результат сравнения	Сравнение текущих данных устройства с сохраненными в HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройки идентичны ▪ Настройки не идентичны ▪ Нет резервной копии ▪ Настройки резервирования нарушены ▪ Проверка не выполнена ▪ Несовместимый набор данных

* 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.
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 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 → ⓘ 135

▶ Сбросить код доступа → ⓘ 136

Сброс параметров прибора → ⓘ 136

Определение кода доступа

Навигация

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

▶ Определить новый код доступа

Определить новый код доступа → ⓘ 136

Подтвердите код доступа → ⓘ 136

Обзор и краткое описание параметров

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

Использование параметра для сброса кода доступа

Навигация

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

▶ Сбросить код доступа

→ 📄 136

→ 📄 136

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Сбросить код доступа	<p>Сбросить код доступа к заводским настройкам.</p> <p> Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p> <p>Код сброса можно ввести только посредством:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ веб-браузера; ▪ DeviceCare, FieldCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45) ▪ Полевая шина 	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6 Моделирование

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 138
Значение переменной тех. процесса	→ 138
Имитация токового входа 1 до n	→ 138
Значение токового входа 1 до n	→ 138
Моделирование входа состояния 1 до n	→ 138
Уровень входящего сигнала 1 до n	→ 138
Моделир. токовый выход 1 до n	→ 138
Значение токового выхода	→ 138
Моделирование частот.выхода 1 до n	→ 138
Значение частот.выхода 1 до n	→ 138
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 138
Значение импульса 1 до n	→ 138
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	→ 138
Статус переключателя 1 до n	→ 139
Моделирование релейного выхода 1 до n	→ 139
Статус переключателя 1 до n	→ 139
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 139

Категория событий диагностики	→ 📖 139
Моделир. диагностическое событие	→ 📖 139

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Температура* ▪ Плотность*
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 📖 138).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено
Значение токового входа 1 до n	В параметре Параметр Имитация токового входа 1 до n выбрана опция Включено .	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА
Моделирование входа состояния 1 до n	–	Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено
Уровень входящего сигнала 1 до n	В области параметр Моделирование входа состояния выбран параметр опция Включено .	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Высок. ▪ Низк.
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено
Значение токового выхода	В параметре Параметр Моделир. токовый выход 1 до n выбрана опция Включено .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА
Моделирование частот.выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено
Значение частот.выхода 1 до n	В параметре Параметр Моделирование частотного выхода 1 до n выбрана опция Включено .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц
Моделирование имп.выхода 1 до n	В параметре параметр Режим работы выбрана опция Импульс .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение: параметр параметр Ширина импульса (→ 📖 113) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета
Значение импульса 1 до n	В параметре Параметр Моделирование имп.выхода 1 до n выбрана опция Значение обратного отчета .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель .	Включение и выключение моделирования дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Статус переключателя 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Статус переключателя 1 до n	Выбран вариант опция Включено в параметре параметр Моделирование дискрет.выхода 1 до n.	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)

* 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 →  139.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  77.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи . →  141

10.7.1 Защита от записи с помощью кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

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

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→  136).
2. Укажите код доступа, . состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→  136) для подтверждения.
 - ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

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

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

- i** ■ Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  76.
- Уровень доступа пользователя, который работает с системой на локальном дисплее →  76 в текущий момент времени, обозначается параметром Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

Параметры, всегда доступные для изменения с помощью местного дисплея

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



Установка кода доступа через веб-браузер

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

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

- i** ■ Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  76.
- Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

Сброс кода доступа

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

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

i Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

1. Перейдите к параметру параметр **Сбросить код доступа** (→  136).

2. Введите код сброса.
 - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить →  139.

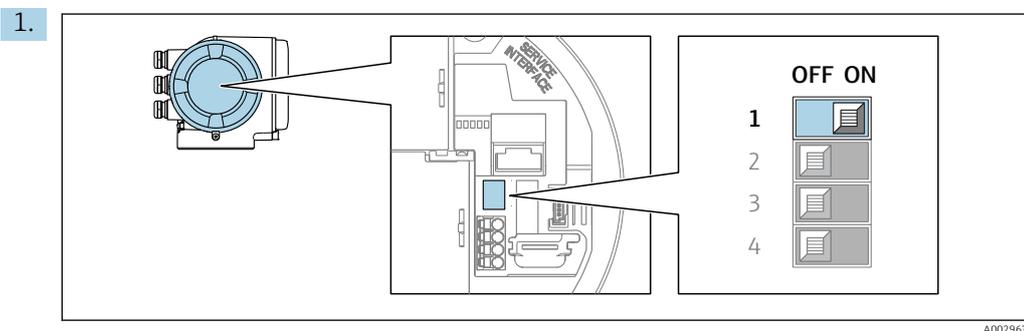
10.7.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи

В отличие от защиты пользовательским кодом доступа, данная опция позволяет заблокировать для изменения все меню управления, кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.

Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр **параметр "Контрастность дисплея"**):

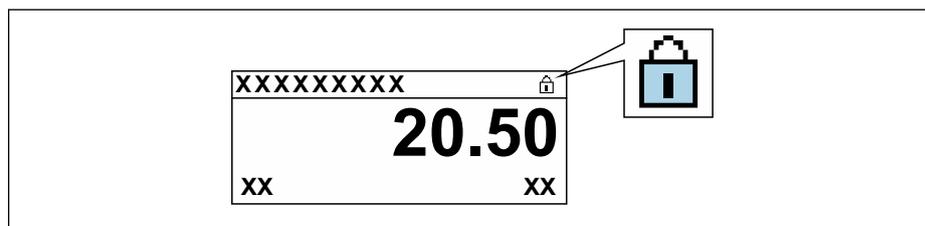
- Посредством локального дисплея
- По протоколу HART

Proline 500



Для активации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **ВКЛ**.

- ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка** →  142. Кроме того, на локальном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ .



2. Для деактивации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **ВЫКЛ** (заводская установка).

- ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** →  142 ни одна из опций не отображается. Перед параметрами в заголовке локального дисплея (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ .

11 Эксплуатация

11.1 Чтение состояния блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки

Функции параметра параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Нет	Статус доступа, отображаемый в параметре Параметр Статус доступа , использует →  76. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	Отображается при активированном DIP-переключателе на главного модуля электроники. Это блокирует доступ к записи параметров (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  141.
Заблокировано SIL	Активирован режим SIL. В этом случае доступ к параметрам для записи (например, с использованием локального дисплея или управляющей программы) отсутствует.
Заблокировано Временно	Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

11.2 Изменение языка управления

 Подробная информация

- Для настройки языка управления →  97
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  200

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация

- О базовой настройке локального дисплея →  121
- О расширенной настройке локального дисплея →  128

11.4 Считывание измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ Измеренное значение	
▶ Переменные процесса	→  143
▶ Системные значения	→  143
▶ Входные значения	→  144

▶ Выходное значение	→ 145
▶ Сумматор	→ 148

11.4.1 Переменные процесса

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

▶ Измеренное значение	
▶ Системные значения	→ 143
▶ Входные значения	→ 144
▶ Выходное значение	→ 145
▶ Сумматор	→ 148

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→ 100).	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход	Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода (→ 100).	Число с плавающей запятой со знаком
Скорость звука	Отображение текущего измеренного значения скорости звука. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения скорости .	Число с плавающей запятой со знаком
Скорость потока	Отображение среднего текущего расчетного значения скорости потока. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения скорости .	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	→ 144
Пропускная способность	→ 144
Соотношение сигнал/шум	→ 144
Турбулентность	→ 144

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Уровень сигнала	Отображение текущего уровня сигнала (0–100 дБ). Оценка уровня сигнала <ul style="list-style-type: none"> ■ < 10 дБ: низкий уровень ■ > 90 дБ: очень хороший уровень 	Число с плавающей запятой со знаком
Пропускная способность	Отображается соотношение количества ультразвуковых сигналов, принимаемых для расчета расхода, и общего количества излучаемых ультразвуковых сигналов.	0 до 100 %
Соотношение сигнал/шум	Отображение текущего соотношения сигнал/шум (0–100 дБ). Оценка отношения сигнал/шум. <ul style="list-style-type: none"> ■ < 20 дБ: низкий уровень ■ > 50 дБ: очень хороший уровень 	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	→ 144
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→ 145

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 → Токковый вход 1 до n

▶ Токковый вход 1 до n		
Измеренное значение 1 до n		→ 145
Измеряемый ток 1 до n		→ 145

Обзор и краткое описание параметров

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

Входные значения на входе для сигнала состояния

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

Навигация

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

▶ Входной сигнал состояния 1 до n		
Значение вх. сигнала состояния		→ 145

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Значение вх. сигнала состояния	Показывает текущий уровень входящего сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк.

11.4.4 Выходное значение

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

▶ Выходное значение		
---------------------	--	--

▶ Токовый выход 1 до n	→  146
▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→  146
▶ Релейный выход 1 до n	→  147
▶ Двойной импульсный выход	→  147

Выходные значения на токовом выходе

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

Навигация

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

▶ Токовый выход 1 до n	
Выходной ток 1 до n	→  146
Измеряемый ток 1 до n	→  146

Обзор и краткое описание параметров

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

Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Выходная частота 1 до n	→  147

Импульсный выход 1 до n	→ 147
Статус переключателя 1 до n	→ 147

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц
Импульсный выход 1 до n	Выбран вариант опция Импульс в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой
Статус переключателя 1 до n	Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто

Выходные значения для релейного выхода

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

Навигация

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

► Релейный выход 1 до n	
Статус переключателя	→ 147
Циклы переключения	→ 147
Макс. количество циклов переключения	→ 147

Обзор и краткое описание параметров

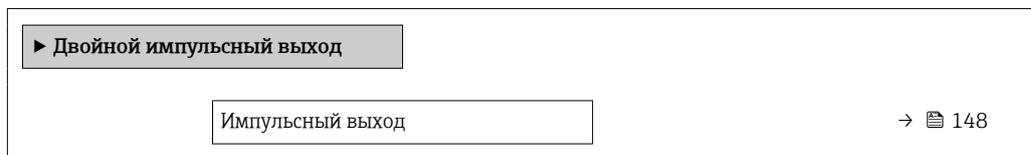
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус переключателя	Показывает текущие реле переключатель статус.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто
Циклы переключения	Показывает количество всех выполненных циклов переключения.	Положительное целое число
Макс. количество циклов переключения	Показывает максимальное количество гарантированных циклов переключения.	Положительное целое число

Выходные значения для двойного импульсного выхода

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

Навигация

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



Обзор и краткое описание параметров

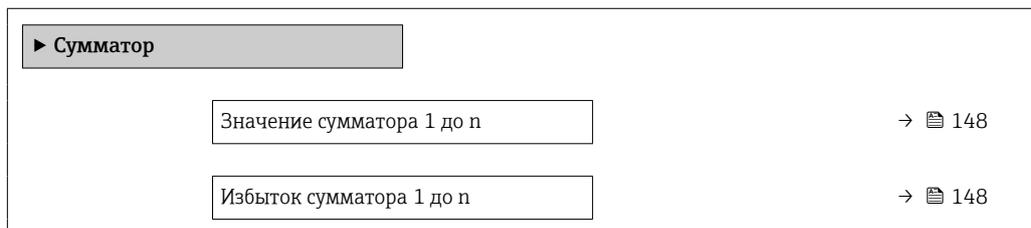
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Импульсный выход	Показывает текущий частотно-импульсный выход.	Положительное число с плавающей запятой

11.4.5 Подменю "Сумматор"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Один из следующих вариантов выбран в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 127) меню подменю Сумматор 1 до n . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход 	Отображение текущего значения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Один из следующих вариантов выбран в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 127) меню подменю Сумматор 1 до n . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход 	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** (→ 98)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 125)

11.6 Выполнение сброса сумматора

Сброс сумматоров выполняется в пункте подменю **Управление**:

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором

▶ Управление сумматором	
Управление сумматора 1 до n	→ 149
Предварительное значение 1 до n	→ 149
Сбросить все сумматоры	→ 149

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Управление сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 127) раздела подменю Сумматор 1 до n .	Контроль значения сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Суммировать ■ Сбросить + удерживать ■ Предварительно задать + удерживать ■ Сбросить + суммировать ■ Предустановка + суммирование ■ Удержание 	–
Предварительное значение 1 до n	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 127) раздела подменю Сумматор 1 до n .	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр Сумматор единиц (→ 127).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³ ■ 0 фут³
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сбросить + суммировать 	–

11.6.1 Функции меню параметр "Управление сумматора"

Опции	Описание
Суммировать	Запуск или продолжение работы сумматора.
Сбросить + удерживать	Остановка процесса суммирования и сброс сумматора на 0.
Предварительно задать + удерживать	Остановка процесса суммирования и установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр Предварительное значение .
Сбросить + суммировать	Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования.

Опции	Описание
Предустановка + суммирование	Установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр Предварительное значение и перезапуск процесса суммирования.
Удержание	Остановка сумматора.

11.6.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

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

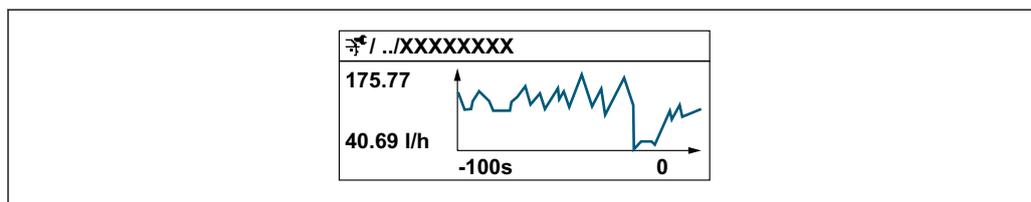
11.7 Просмотр журналов данных

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

-  Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
 - Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare →  89
 - Веб-браузер

Диапазон функций

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



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

→  151

Назначить канал 2	→  151
Назначить канал 3	→  151
Назначить канал 4	→  152
Интервал регистрации данных	→  152
Очистить данные архива	→  152
Регистрация данных измерения	→  152
Задержка авторизации	→  152
Контроль регистрации данных	→  152
Статус регистрации данных	→  152
Продолжительность записи	→  152

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить канал 1	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Пропускная способность * ■ Температура электроники ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * ■ Токовый выход 1
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  151)
Назначить канал 3	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  151)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить канал 4	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (\rightarrow  151)
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 3 600,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Очистить данные
Регистрация данных измерения	–	Выбор метода регистрации данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапись ■ Нет перезаписи
Задержка авторизации	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч
Контроль регистрации данных	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Удалить + запустить ■ Останов
Статус регистрации данных	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Готово ■ Отложить активацию ■ Активно ■ Остановлено
Продолжительность записи	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Устранение общих неисправностей

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Способ устранения
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение → 53.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода. Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Электронный модуль ввода/вывода неисправен. Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 179.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Разъем между главным модулем электроники и дисплеем подключен неправильно.	Проверьте подключение и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Соединительный кабель подключен неправильно.	1. Проверьте подключение кабеля электрода и исправьте его при необходимости. 2. Проверьте подключение кабеля питания катушки и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием \oplus + \boxminus. ■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием \boxminus + \oplus.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть → 179.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению → 165.
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен	Выбран неправильный язык управления.	1. Нажмите кнопки 2 с \boxminus + \oplus («основной экран»). 2. Нажмите \boxminus . 3. Установите требуемый язык в параметре параметр Display language (→ 131).
Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электронику»	Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем. ■ Закажите запасную часть → 179.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 179.
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 → 179.
На локальном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки.	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор ошибочно выполняет измерение.	Ошибка настройки или работа прибора вне пределов допустимых условий применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Проследите за соблюдением предельных значений, приведенных в разделе «Технические характеристики».

Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи.	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение OFF → 141.
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Для текущего уровня доступа возможности авторизации ограничены.	1. Проверьте уровень доступа → 76. 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 76.
Связь по протоколу HART отсутствует	Отсутствует или неверно установлен резистор связи.	Установите резистор связи (250 Ом) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки → 188.
Связь по протоколу HART отсутствует	Commbox <ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное подключение ▪ Неправильная настройка ▪ Неправильная установка драйверов ▪ Неправильная настройка интерфейса USB на компьютере 	Обратитесь к документации прибора Commbox. FXA195 HART: документ «Техническая информация» TI00404F.
Нет связи с веб-сервером	Веб-сервер деактивирован.	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его → 83.
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере.	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 79 → 79. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Нет связи с веб-сервером	Неправильный IP-адрес.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 79 → 79

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Нет связи с веб-сервером	Неверные параметры доступа к WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте состояние сети WLAN. ■ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN. ■ Убедитесь, что на измерительном приборе и устройстве управления активирован доступ к WLAN →  79.
	Связь по WLAN отсутствует.	–
Нет связи с веб-сервером, FieldCare или DeviceCare	Сеть WLAN недоступна.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом. ■ Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом. ■ Активируйте прибор.
Сетевое соединение отсутствует или нестабильно	Слабый сигнал сети WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устройство управления находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на устройстве управления. ■ Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN.
	Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте сетевые настройки. ■ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса.
Веб-браузер завис, работа невозможна	Идет передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
	Соединение прервано.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение кабелей и источника питания. 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Используется неоптимальная версия веб-браузера.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте веб-браузер надлежащей версии →  78. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки отображения.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не активирована поддержка JavaScript. ■ Невозможно активировать JavaScript. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Активируйте JavaScript. 2. Введите <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> в качестве IP-адреса.

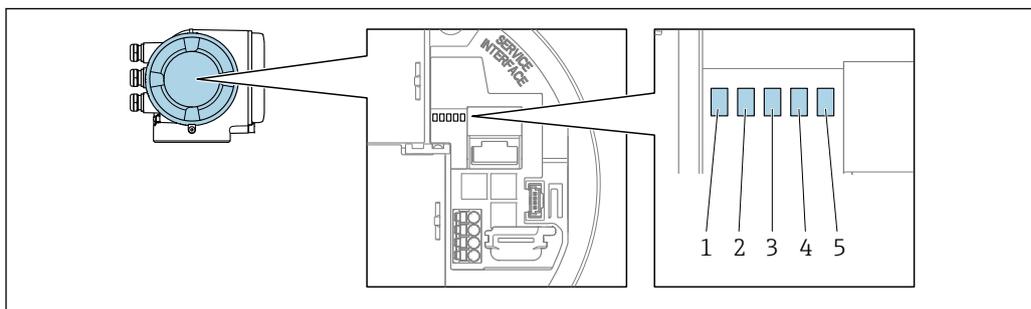
Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Управление с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/ DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/ DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

12.2.1 Преобразователь

Proline 500

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



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

Светодиод	Цвет	Значение
1 Сетевое напряжение	Выкл.	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Выкл.	Ошибка программного обеспечения
	Зеленый	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Аварийный сигнал».
	Мигающий красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Предупреждение».

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

12.3 Диагностическая информация на локальном дисплее

12.3.1 Диагностическое сообщение

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



Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических события, выводится только сообщение с максимальным приоритетом.

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
 - с помощью параметра → 171;
 - с помощью подменю → 172.

Сигналы состояния

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

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

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

Символ	Значение
S	Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА)
M	Требуется обслуживание Требуется техническое обслуживание Измеренное значение остается действительным.

Поведение диагностики

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

Диагностическая информация

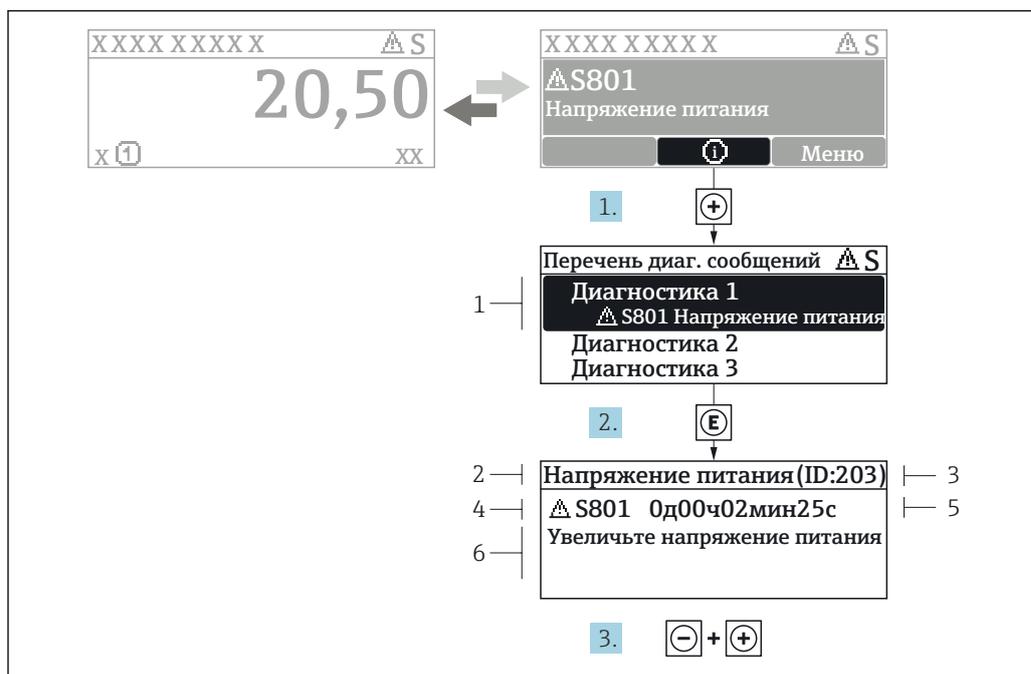
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

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

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



62 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Идентификатор обслуживания
- 4 Поведение диагностики с кодом неисправности
- 5 Время события
- 6 Меры по устранению ошибок

1. Пользователь просматривает диагностическое сообщение.
Нажмите **+** (символ ①).
↳ Открывается подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите требуемое диагностическое событие кнопками **+** или **-** и нажмите кнопку **E**.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет открыто.
3. Нажмите **-** + **+** одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

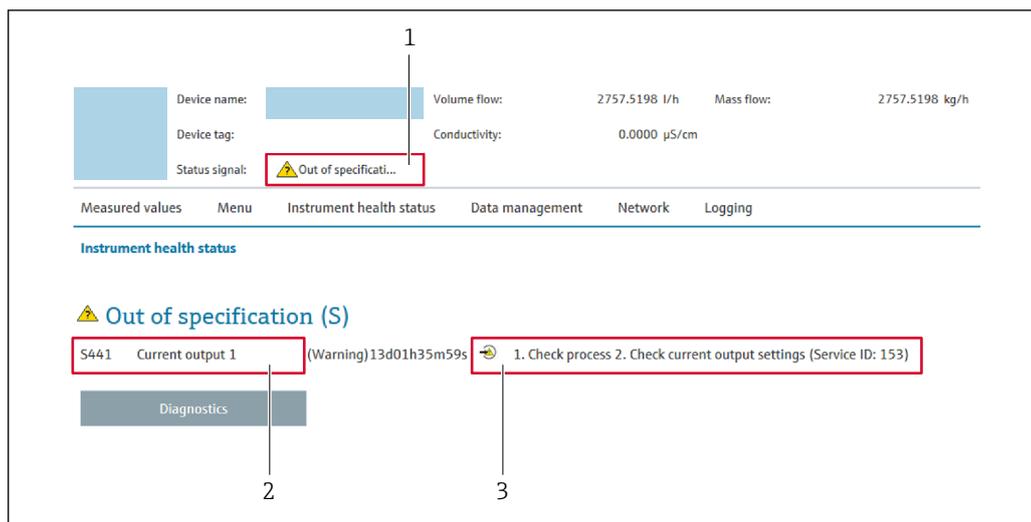
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 Диагностические опции

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



- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация
- 3 Информация по устранению неполадки с идентификатором обслуживания

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 171;
 - с помощью подменю → 172.

Сигналы состояния

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

Символ	Значение
	Сбой Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
	Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ■ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ■ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА)
	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.

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

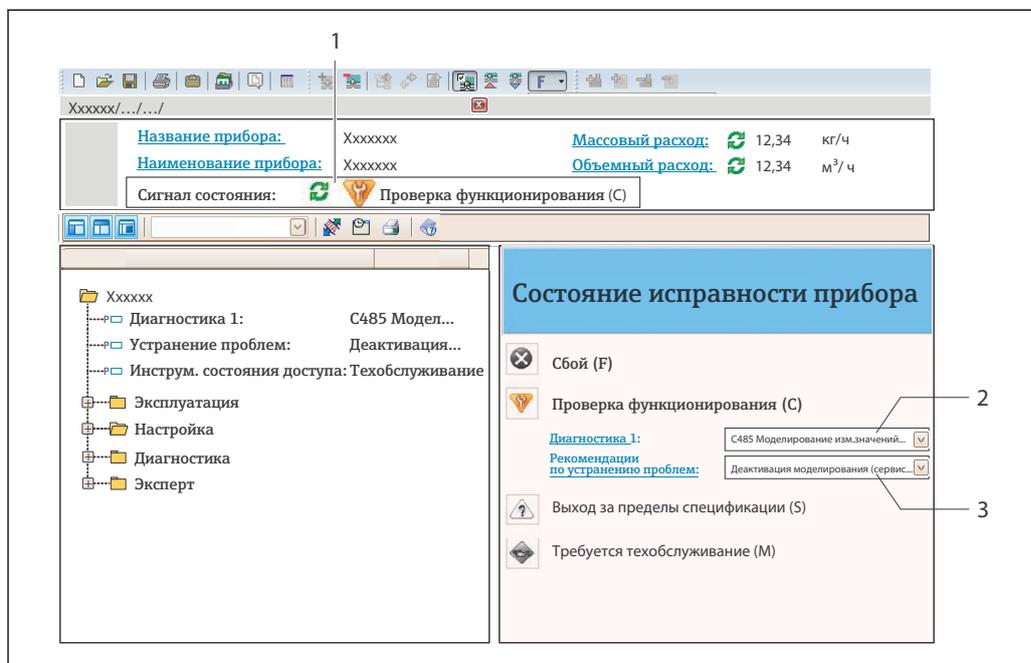
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

12.5 Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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



- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 158
- 2 Диагностическая информация → 159
- 3 Информация по устранению неполадки с идентификатором обслуживания

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
 - с помощью параметра → 171;
 - с помощью подменю → 172.

Диагностическая информация

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



12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

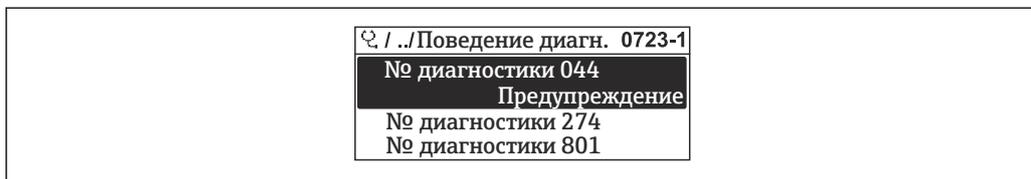
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
 - ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация алгоритма диагностических действий

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



A0014048-RU

63 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

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. Событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в разделе подменю Журнал событий (подменю Список событий) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется.

12.6.2 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	Сбой Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
S A0013958	Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов 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 действительно.
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 →  163
-  Для прибора доступна не вся диагностическая информация.

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
022	Неисправность датчика температуры	Проверьте подключение к датчику температуры	F	Alarm
082	Хранение данных	1. Проверьте подсоединение модулей 2. Замените электронные модули	F	Alarm
083	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Восстановите рез.копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора') 3. Замените HistoROM S-DAT	F	Alarm
104	Тракт сигнала сенсора 1 до n	1. Проверьте усл.процесса 2. Очистите/замените датчик(врез.)/проверьте полож.датчика и присоед. (накл. исп.). 3. Замените электр.модуль датч. (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 усл.процесса 2. Очистите/замените датчик(врез.)/проверьте полож.датчика и присоед. (накл. исп.). 3. Замените электр.модуль датч. (ISEM)	M	Warning ¹⁾
125	Относит.скорость звука	1. Проверьте усл.процесса 2. Очистите/замените датчик(врез.)/проверьте полож.датчика и присоед. (накл. исп.). 3. Замените электр.модуль датч. (ISEM)	M	Warning ¹⁾

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
160	Выключение сигнала канала	Обратитесь в отдел сервиса	M	Warning ¹⁾
170	Неисправ.подключения преобр.давл.	1. Проверьте подключение к преобразователю давления 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	Поломка прибора	Перезапустите прибор	F	Alarm
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверить электр.модули 2. Проверить корректны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверить, правильный ли блок электроники подключен 2. Заменить модуль электроники	F	Alarm
262	Сбой соединения электроники сенсора	1. Проверьте/замените соедин.кабель между электр.модулем датчика (ISEM) и осн.электр. 2. Проверьте/замените картридж модуля, ISEM, осн.электр.	F	Alarm
270	Неисправен главный модуль электроники	Замените главный электронный модуль	F	Alarm
271	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники	F	Alarm
272	Неисправен главный модуль электроники	Перезапустите прибор	F	Alarm
273	Неисправен главный модуль электроники	Замените электронный модуль	F	Alarm
275	Модуль Вв/Выв 1 до n неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
276	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
281	Электронная инициализация	Идет обновление прошивки, пожалуйста, подождите!	F	Alarm
283	Содержимое памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
283	Содержимое памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
302	Проверка прибора в процессе	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning
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	Электроника неисправна	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	M	Warning
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM	Заменить плату польз.интерфейса 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	Проверьте подачу питания к ISEM	F	Alarm
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	F	Alarm
383	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Удалите T-DAT через параметр 'Сброс параметров прибора' 3. Замените T-DAT	F	Alarm
384	Цепь трансмиттера	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
385	Цепь усилителя	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
386	Время пролета сигнала	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
387	Ошибка данных HistoROM	Свяжитесь с обслуживающей организацией	F	Alarm
Диагностика конфигурации				
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
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
412	Выполняется загрузка	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
431	Настройка 1 до n	Выполнить баланс.	C	Warning
437	Конфигурация несовместима	Перезапустите прибор	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	Токовый выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning ¹⁾
442	Частотный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning ¹⁾
443	Импульсный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning ¹⁾
444	Токовый вход 1 до n	1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки	S	Warning ¹⁾
452	Ошибка расчета	1. Проверьте конфигурацию прибора 2. Проверьте условия процесса	S	Warning ¹⁾
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Симулирование неисправности	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	C	Warning
486	Имитация токового входа 1 до n	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Моделир. токовый выход 1 до n	Деактивировать моделирование	C	Warning

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

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
594	Моделирование релейного выхода	Деактивируйте моделированный дискретный выход	C	Warning
599	Журнал коммерческого учета заполнен	1. Отключите режим комм.учета 2. Очистите журнал событий комм.учета (все 30 записей) 3. Включите режим комм.учета	F	Warning
Диагностика процесса				
803	Токовая петля	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	Увеличьте температуру процесса	S	Warning ¹⁾
836	Рабочее давление	Уменьшите давление процесса	S	Alarm
837	Рабочее давление	Увеличьте давление процесса	S	Warning ¹⁾
840	Диапазон датчика	Проверьте скорость потока	S	Warning ¹⁾
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning ¹⁾
870	Увеличена погрешность измерения	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте скорость потока	S	Warning ¹⁾
881	Тракт сигнала сенсора 1 до n	1. Проверьте усл.процесса 2. Очистите/замените датчик(врез.)/проверьте полож.датчика и присоед.(накл. исп.). 3. Замените электр.модуль датч. (ISEM)	F	Alarm
882	Входной сигнал	1. Проверьте конфигурацию входа 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	Alarm ¹⁾

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
931	Слишком низкая скорость звука	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте усл. проц. 2. Очистите/замените преобр.(врез.)/проверьте полож.датчика и согл. среду (накл). 3. Замените электр.модуль датчика (ISEM) 	S	Alarm ¹⁾
953	Асиммет.шума сигн. превыш. для канала 1 до n	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте усл.процесса 2. Очистите/замените датчик(врез.)/проверьте полож.датчика и присоед.(накл. исп.). 3. Замените электр.модуль датч. (ISEM) 	F	Alarm
954	Высокое отклонение скорости звука	<ol style="list-style-type: none"> 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 методов.

- Посредством локального дисплея →  160
- Посредством веб-браузера →  161
- Посредством управляющей программы FieldCare →  163
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  163

 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  172

Навигация

Меню "Диагностика"

☰ Диагностика	
Текущее сообщение диагностики	→  172
Предыдущее диагн. сообщение	→  172
Время работы после перезапуска	→  172
Время работы	→  172

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 Диагностический список

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

Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

 64 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.

- Посредством локального дисплея →  160
- Посредством веб-браузера →  161
- Посредством управляющей программы FieldCare →  163
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  163

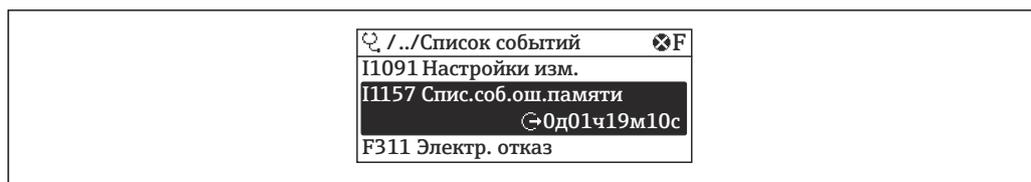
12.10 Журнал событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Навигационный путь

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



A0014008-RU

65 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

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

История событий содержит записи следующих типов.

- Диагностические события → 165
- Информационные события → 173

Помимо времени события, каждому событию также присваивается символ, указывающий на то, продолжается ли событие в данный момент или завершилось.

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

Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.

- Посредством локального дисплея → 160
- Посредством веб-браузера → 161
- Посредством управляющей программы FieldCare → 163
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 163

Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 173

12.10.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

Категории фильтра

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

12.10.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации

Номер данных	Наименование данных
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	Сбросить все сумматоры
I1625	Активирована защита от записи
I1626	Защита от записи отключена
I1627	Вход в веб-сервер выполнен успешно
I1628	Успешная авторизация дисплея
I1629	Успешный вход в CDI
I1631	Изменен доступ к веб-серверу
I1632	Сбой авторизации дисплея
I1633	Сбой авторизации CDI

Номер данных	Наименование данных
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 измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Сброс параметров прибора** (→  136) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predetermined состояния.

12.11.1 Функции меню 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 энергонезависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.
Восстановить рез.копию S-DAT	Восстановление данных, сохраненных в модуле S-DAT. Запись данных восстанавливается из памяти модуля электроники в модуль S-DAT.  Этот вариант 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	→  176
Серийный номер	→  176
Версия прошивки	→  176

Название прибора	→  176
Заказной код прибора	→  176
Расширенный заказной код 1	→  176
Расширенный заказной код 2	→  176
Расширенный заказной код 3	→  177
Версия ENP	→  177
Версия прибора	→  177
ID прибора	→  177
Тип прибора	→  177
ID производителя	→  177

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /).	–
Серийный номер	Показывает серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия прошивки	Показать версию установленной прошивки.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Prosonic Flow 500	–
Заказной код прибора	Показать код заказа прибора.  Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа".	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1	Показать первую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Расширенный заказной код Z	Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электронной части (ENP).	Строка символов	–
Версия прибора	Показать версии HART Communication Foundation, с которыми зарегистрирован прибор.	2-значное шестнадцатеричное число	0x5D
ID прибора	Показывает ID устройства для идентификации устройства в сети HART.	6-значное шестнадцатеричное число	–
Тип прибора	Показать тип устройств, с которыми зарегистрирован HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x5D (для Prosonic Flow P 500)
ID производителя	Показать ID прибора, зарегистрированного с HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x11 (Endress+Hauser)

12.13 Изменения программного обеспечения

Дата выпуска	Версия ПО	Код заказа «Версия ПО»	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
05.2021	01.01.zz	Опция 77	Оригинальное ПО	Руководство по эксплуатации	BA02025D/06/EN/01.21

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

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

 Информацию изготовителя можно получить следующим образом:

- в разделе документации интернет-сайта Endress+Hauser: www.endress.com → Документация.
- Укажите следующие данные.
 - Группа прибора: например, 9P5B
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
 - Текстовый поиск: информация об изготовителе
 - Тип носителя: 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 широкую линейку оборудования для измерений и испытаний, такого как W@M и тесты приборов.

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:
→  184 →  181

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 фирменные запасные части Endress+Hauser.
- ▶ Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями.
- ▶ Следите за соответствием применимым стандартам, федеральным/национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).
- ▶ Документируйте все действия по ремонту и переоборудованию и вносите их в базу данных управления жизненным циклом *W@M*.

14.2 Запасные части

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)

Список содержит все доступные запасные части для измерительного прибора и их коды заказа. Кроме того, можно загрузить соответствующие инструкции по монтажу, если таковые предоставляются.

-  Серийный номер измерительного прибора:
 - расположен на заводской табличке прибора.
 - можно прочитать в разделе параметр **Серийный номер** (→  176), параметр 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. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:
<http://www.endress.com/support/return-material>.
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 возвращайте их в компанию Endress+Hauser для утилизации в надлежащих условиях.

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в условиях технологического процесса.

- ▶ Обращайте внимание на высокую температуру.
2. Выполняйте этапы монтажа и подключения, описанные в разделах «Монтаж измерительного прибора» и «Подключение измерительного прибора», в обратной логической последовательности. Соблюдайте указания по технике безопасности.

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

15 Аксессуары

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

15.1 Аксессуары, специально предназначенные для прибора

15.1.1 Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь Proline 500	<p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ сертификаты; ▪ выход; ▪ вход; ▪ дисплей/управление; ▪ корпус; ▪ программное обеспечение. <p> Преобразователь Proline 500: Код заказа: 9X5BXX-*****B</p> <p> Преобразователь Proline 500 для замены: при заказе обязательно укажите серийный номер используемого преобразователя. На основе этого серийного номера можно перенести данные заменяемого прибора на новый преобразователь.</p> <p> Преобразователь Proline 500: руководство по монтажу EA01152D</p>
Внешняя антенна WLAN	<p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи».</p> <ul style="list-style-type: none">  Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ▪ Дополнительная информация об интерфейсе WLAN →  86. <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>
Комплект для монтажа на трубопроводе	<p>Комплект для монтажа преобразователя на трубопроводе.</p> <p> Руководство по монтажу EA01195D</p> <p> Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71346428</p>

Защитный козырек Преобразователь Proline 500	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей.  Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71343505  Руководство по монтажу EA01191D
Кабель датчика Proline 500 Датчик – Преобразователь	Кабель датчика можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель») или как аксессуар (код заказа DK9012). Доступны следующие варианты длины кабеля. <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция AA: 5 м (15 фут) ■ Опция AB: 10 м (30 фут) ■ Опция AC: 15 м (45 фут) ■ Опция AD: 30 м (90 фут) ■ Температура: -50 до +170 °C (-58 до +338 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция VA: 5 м (15 фут) ■ Опция VB: 10 м (30 фут) ■ Опция VC: 15 м (45 фут) ■ Опция VD: 30 м (90 фут) ■ Бронированный; температура: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция SA: 5 м (15 фут) ■ Опция SB: 10 м (30 фут) ■ Опция SC: 15 м (45 фут) ■ Опция SD: 30 м (90 фут) ■ Бронированный; температура: -50 до +170 °C (-58 до +338 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция DA: 5 м (15 фут) ■ Опция DB: 10 м (30 фут) ■ Опция DC: 15 м (45 фут) ■ Опция DD: 30 м (90 фут)  Максимально возможная длина соединительного кабеля для датчика Proline 500: макс. 30 м (100 фут).

15.1.2 Для датчика

Аксессуары	Описание
Комплект датчиков (DK9013)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Комплект датчиков 0,3 МГц (C-030) ■ Комплект датчиков 0,5 МГц (C-050) ■ Комплект датчиков, 1 МГц (C-100) ■ Комплект датчиков, 2 МГц (C-200) ■ Комплект датчиков, 5 МГц (C-500)
Комплект деталей держателя датчика (DK9014)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Комплект деталей держателя датчика 0,3 до 2 МГц ■ Комплект деталей держателя датчика, 5 МГц
Монтажный комплект (DK9015)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Монтажный комплект, DN 15–32, 1/2–1 1/4 дюйма ■ Монтажный комплект, DN 32–65, 1 1/2–2 1/2 дюйма ■ Монтажный комплект, DN 50–150, 2–6 дюймов ■ Монтажный комплект, DN 150–200, 6–8 дюймов ■ Монтажный комплект, DN 200–600, 8–24 дюйма ■ Монтажный комплект, DN 600–2000, 24–80 дюймов ■ Монтажный комплект, DN 2000–4000, 80–160 дюймов
Набор переходников для кабелепровода (DK9003)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Без переходников для кабелепровода + кабельный сальник датчика ■ Переходник для кабелепровода M20 x 1,5 + кабельный сальник датчика ■ Переходник для кабелепровода NPT 1/2" + кабельный сальник датчика ■ Переходник для кабелепровода G1/2" + кабельный сальник датчика
Связующее (DK9CM)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Несъемная связующая накладка ■ Связующий гель

15.2 Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	<p>Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB</p> <p> Техническое описание TI00404F</p>
HART преобразователь HMX50	<p>Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое описание TI00429F ▪ Руководство по эксплуатации BA00371F </p>
Fieldgate FXA42	<p>Используется для передачи измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01297S ▪ Руководство по эксплуатации BA01778S ▪ Страница изделия: www.endress.com/fxa42 </p>
Field Xpert SMT70	<p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Это оборудование может использоваться персоналом, ответственным за ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов, для управления полевыми приборами с помощью цифрового коммуникационного интерфейса и для регистрации хода работы. Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01342S ▪ Руководство по эксплуатации BA01709S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt70 </p>
Field Xpert SMT77	<p>Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных (зона 1)</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01418S ▪ Руководство по эксплуатации BA01923S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt77 </p>

15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям; ■ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность; ■ графическое представление результатов расчета; ■ определение частичного кода заказа, администрирование всех связанных с проектом данных и параметров на протяжении всего жизненного цикла проекта; <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ через сеть Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator; ■ как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Повышение производительности благодаря наличию информации, которая всегда под рукой. Данные, относящиеся к установке и ее компонентам, генерируются на первых этапах планирования и в течение полного жизненного цикла оборудования.</p> <p>W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы. В сочетании с необходимыми сервисами ПО W@M Life Cycle Management повышает производительность каждого этапа работы. Дополнительные сведения приведены в следующем документе: www.endress.com/lifecyclemanagement.</p>
FieldCare	<p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Метогрaф М	<p>Регистратор с графическим дисплеем Метогрaф М предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание TI00133R ■ Руководство по эксплуатации BA00247R </p>
iTEMP	<p>Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды.</p> <p> Документ "Области деятельности" FA00006T</p>

16 Технические характеристики

16.1 Применение

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей.

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

16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

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

Измерительная система

Измерительная система состоит из преобразователя и одного или двух комплектов датчиков. Преобразователь и комплекты датчиков устанавливаются отдельно. Они соединяются между собой кабелями датчиков.

Конструкция датчиков состоит из передатчика и приемника звука. В зависимости от сферы применения и исполнения прибора датчики могут быть настроены на измерение посредством 1-, 2-, 3- или 4-кратного прохождения сигнала →  23.

Преобразователь служит для управления комплектами датчиков, для подготовки, обработки и оценки измерительных сигналов, а также для преобразования сигналов в требуемую выходную переменную.

Информация о конструкции прибора →  15

16.3 Вход

Измеряемая переменная	<p>Переменные, измеряемые напрямую</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука <p>Расчетные измеряемые переменные</p> <p>Массовый расход</p>														
Диапазон измерения	<p>$v = 0$ до 15 м/с (0 до 50 фут/с)</p> <p> Диапазон измерения зависит от исполнения датчика.</p>														
Рабочий диапазон измерения расхода	<p>Более 150:1</p>														
Входной сигнал	<p>Внешние измеряемые переменные</p> <p>Опционально измерительный прибор может быть оснащен интерфейсами для передачи переменных, измеряемых внешними приборами (температуры, плотности) в измерительный прибор.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Аналоговые входы 4–20 мА ▪ Цифровые входы (через вход HART или Modbus) <p> В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения температуры, см. раздел «Аксессуары» →  184</p> <p><i>Протокол HART</i></p> <p>Измеряемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Преобразователь давления должен поддерживать следующие функции протокола:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Протокол HART ▪ Пакетный режим <p><i>Токовый вход</i></p> <p>Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  186.</p> <p>Токовый вход 0/4–20 мА</p> <table border="1" data-bbox="403 1646 1441 2054"> <tr> <td>Токовый вход</td> <td>0/4–20 мА (активный/пассивный)</td> </tr> <tr> <td>Диапазон тока</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4–20 мА (активный) ▪ 0/4–20 мА (пассивный) </td> </tr> <tr> <td>Разрешение</td> <td>1 мкА</td> </tr> <tr> <td>Падение напряжения</td> <td>Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)</td> </tr> <tr> <td>Максимальное входное напряжение</td> <td>≤ 30 В (пассивный)</td> </tr> <tr> <td>Напряжение при разомкнутой цепи</td> <td>≤ 28,8 В (активный)</td> </tr> <tr> <td>Возможные входные переменные</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Температура ▪ Плотность </td> </tr> </table>	Токовый вход	0/4–20 мА (активный/пассивный)	Диапазон тока	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4–20 мА (активный) ▪ 0/4–20 мА (пассивный) 	Разрешение	1 мкА	Падение напряжения	Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)	Максимальное входное напряжение	≤ 30 В (пассивный)	Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 28,8 В (активный)	Возможные входные переменные	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Температура ▪ Плотность
Токовый вход	0/4–20 мА (активный/пассивный)														
Диапазон тока	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4–20 мА (активный) ▪ 0/4–20 мА (пассивный) 														
Разрешение	1 мкА														
Падение напряжения	Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)														
Максимальное входное напряжение	≤ 30 В (пассивный)														
Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 28,8 В (активный)														
Возможные входные переменные	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Температура ▪ Плотность 														

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none">▪ Пост. ток, -3 до 30 В▪ При активном (ON) входе сигнала состояния: $R_i > 3 \text{ кОм}$
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс
Уровень входного сигнала	<ul style="list-style-type: none">▪ Низкий уровень сигнала: -3 до +5 В пост. тока▪ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none">▪ Выкл.▪ Раздельный сброс сумматоров▪ Сброс всех сумматоров▪ Превышение расхода

16.4 Выход

Выходной сигнал

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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ пассивный;
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированный ток.
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ массовый расход ■ скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Токовый выход 4–20 мА

Код заказа	«Выход; вход 2» (21) или «Выход; вход 3» (022) Опция B: токовый выход 4–20 мА
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ пассивный;
Диапазон тока	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированный ток.
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА

Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ массовый расход ■ скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ пассивный;
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Длительность импульса	Конфигурируемый: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Вес импульса	Настраиваемый
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ массовый расход
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Частота выхода	Настраиваемая: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ массовый расход ■ скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Релейный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Поведение при переключении	Двоичный, проводимый или непроводимый
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество циклов реле	Не ограничено
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Вкл. ▪ Поведение диагностики ▪ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Температура электроники ▪ скорость звука ▪ Сумматор 1–3 ▪ Мониторинг направления потока ▪ Состояние Отсечка низкого расхода <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Двойной импульсный выход

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ▪ активный; ▪ пассивный; ▪ пассивный NAMUR.
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Частота выхода	Конфигурируемый: 0 до 1 000 Гц
Демпфирование	Конфигурируемый: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Закрепляемые измеряемые переменные	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Релейный выход

Функция	Релейный выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Поведение при переключении	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка; ▪ NC (нормально замкнутый)

Макс. коммутационные свойства (пасс.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 В пост. тока, 0,1 А ▪ 30 В перем. тока, 0,5 А
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Вкл. ▪ Поведение диагностики ▪ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Температура электроники ▪ скорость звука ▪ Сумматор 1-3 ▪ Мониторинг направления потока ▪ Состояние ▪ Отсечка низкого расхода <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Пользовательский вход/выход

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

- токовый выход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- импульсный/частотный/релейный выход;
- токовый вход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- входной сигнал состояния.

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход 0/4...20 мА

4 ... 20 мА

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 до 20 мА в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 ▪ 4 до 20 мА в соответствии со стандартом US ▪ Минимальное значение: 3,59 мА ▪ Максимальное значение: 22,5 мА ▪ Произвольно определяемое значение между: 3,59 до 22,5 мА ▪ Фактическое значение ▪ Последнее действительное значение
---------------------	---

0 ... 20 мА

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ▪ Произвольно определяемое значение между: 0 до 20,5 мА
---------------------	---

Импульсный/частотный/переключающий выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Фактическое значение ▪ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Фактическое значение ▪ 0 Гц ▪ Определенное значение ($f_{\text{макс}}$ 2 до 12 500 Гц)
Переключающий выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый

Релейный выход

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

Местный дисплей

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



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

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

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

Веб-браузер

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

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	<p>Различные светодиодные индикаторы отображают состояние</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ активна подача сетевого напряжения; ▪ активна передача данных; ▪ авария/ошибка прибора; <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  156</p>
------------------------	--

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны друг с другом и с землей (PE).

Накладные датчики также могут быть установлены на трубах с катодной защитой ⁵⁾.

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 → 93. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Передача измеряемых величин по протоколу HART ▪ Функциональность Burst Mode (Пакетный режим)

16.5 Источник питания

Назначение клемм → 50

Сетевое напряжение	Код заказа «Источник питания»	Напряжение на клеммах		Частотный диапазон
	Опция D		Пост. ток, 24 В	±20 %
Опция E		Перем. ток 100 до 240 В	–15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц
Опция I		Пост. ток, 24 В	±20 %	–
		Перем. ток 100 до 240 В	–15 ... +10 %	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50/60 Гц ▪ 50/60 Гц, ±4 Гц

Потребляемая мощность **Преобразователь**
 Макс. 10 Вт (активная мощность)

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

Потребление тока **Преобразователь**

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

Сбой питания

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

Электрическое подключение → 51

5) Только DN 50–4000 (2–160 дюймов).

Выравнивание потенциалов →  57

Клеммы Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками.
Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 12 AWG).

Кабельные вводы

- Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Разъем прибора для цифрового подключения: M12

Спецификация кабелей →  48

16.6 Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

- Пределы ошибок в соответствии со стандартом ISO/DIS 11631
- Технические характеристики согласно отчету об измерении
- Информация о проверке погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.



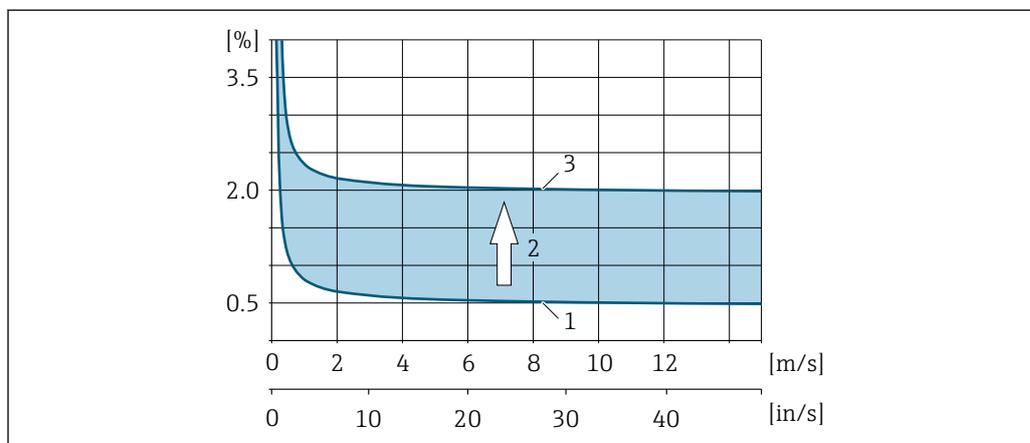
Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  184

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = от измеренного значения

Погрешность измерения зависит от нескольких факторов. Различают погрешность измерения прибора (0,5% ИЗМ) и дополнительную погрешность измерения, связанную с условиями монтажа (обычно 1,5 % ИЗМ), которая не зависит от прибора.

Погрешность измерения, связанная с характером монтажа, зависит от условий установки на месте, таких как номинальный диаметр, толщина стенки, реальная геометрия трубы и технологическая среда. Сумма обеих погрешностей измерения является погрешностью измерения в точке измерения.



A0041972

 66 Пример погрешности измерения в трубопроводе номинальным диаметром DN > 200 (8 дюймов)

1 Погрешность измерения прибора: 0,5% ИЗМ ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)

2 Погрешность измерения, обусловленная условиями монтажа: как правило, 1,5% ИЗМ

3 Погрешность измерения в точке измерения: 0,5% ИЗМ ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с) + 1,5% ИЗМ = 2% ИЗМ ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)

Погрешность измерения в точке измерения

Погрешность измерения в точке измерения состоит из погрешности измерения прибора (0,5% ИЗМ) и погрешности измерения, обусловленной характером монтажа на месте. Ниже приведены типичные предельные значения погрешностей с учетом скорости потока > 0,3 м/с (1 фут/с) и числа Рейнольдса > 10 000.

Номинальный диаметр	Предельная погрешность прибора	+	Предельная погрешность, обусловленная характером монтажа (типично)	→	Предельная погрешность в точке измерения (типично)	Калибровка на месте ¹⁾
DN 15 (½ дюйма)	±0,5% ИЗМ ± 5 мм/с (0,20 дюйм/с)	+	±2,5 % ИЗМ	→	±3% ИЗМ ± 5 мм/с (0,20 дюйм/с)	±0,5% ИЗМ ± 5 мм/с (0,20 дюйм/с)
DN 25–200 (1–8 дюймов)	±0,5% ИЗМ ± 7,5 мм/с (0,30 дюйм/с)	+	±1,5 % ИЗМ	→	±2% ИЗМ ± 7,5 мм/с (0,30 дюйм/с)	±0,5% ИЗМ ± 7,5 мм/с (0,30 дюйм/с)
DN > 200 (8 дюймов)	±0,5% ИЗМ ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)	+	±1,5 % ИЗМ	→	±2% ИЗМ ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)	±0,5% ИЗМ ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)

1) Регулировка относительно эталонного показателя с записью значений коррекции в преобразователь.

Отчет об измерении

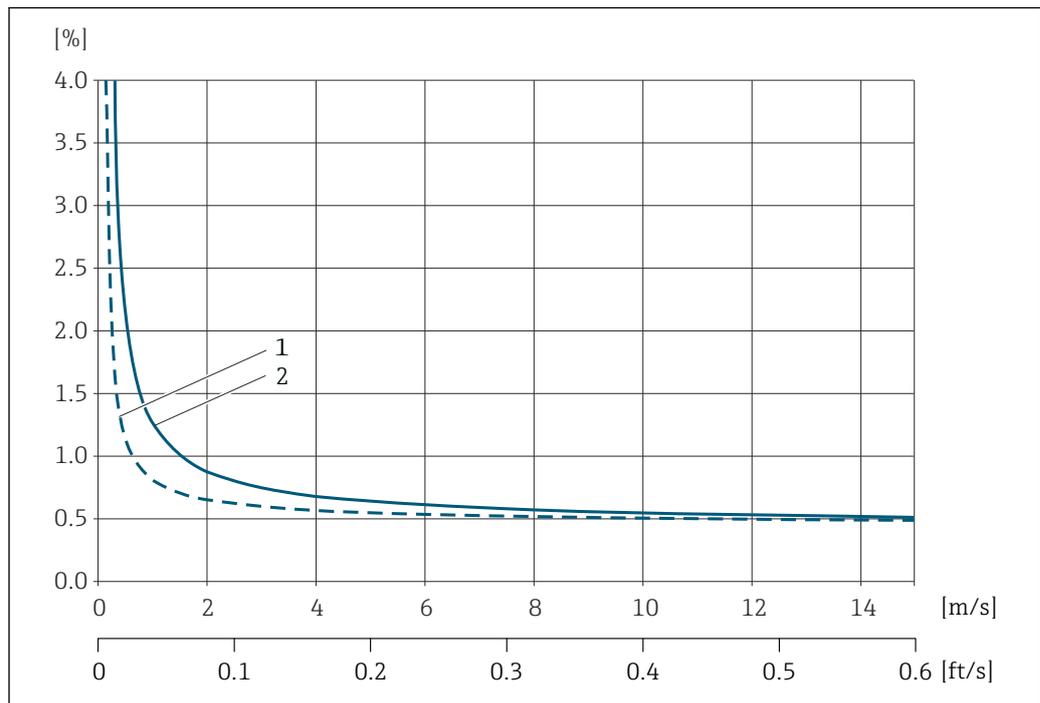
При необходимости прибор может быть поставлен с заводским отчетом об измерении. Измерение выполняется в стандартных условиях с целью проверки работоспособности прибора. Для этого датчики устанавливаются на трубу номинальным диаметром DN 15 (½ дюйма), 25 (1 дюйм), 40 (1½ дюйма), 50 (2 дюйма) или 100 (4 дюйма) соответственно.

Отчет об измерении гарантирует получение следующих предельных погрешностей при скорости потока > 0,3 м/с (1 фут/с) и числе Рейнольдса > 10 000.

Номинальный диаметр	Предельная погрешность прибора
DN 15 (½ дюйма), 25 (1 дюйм), 40 (1½ дюйма), 50 (2 дюйма)	±0,5% ИЗМ ± 5 мм/с (0,20 дюйм/с)
100 (4 дюйма)	±0,5% ИЗМ ± 7,5 мм/с (0,30 дюйм/с)

 Спецификация действительна для чисел Рейнольдса $Re \geq 10\,000$. Для чисел Рейнольдса $Re < 10\,000$ возможны более существенные погрешности измерения.

Пример максимальной погрешности измерения (объемный расход)



A0041973

67 Пример максимальной погрешности измерения (объемный расход) в % от ИЗМ

- 1 Диаметр трубы < DN 100 (4 дюйма)
- 2 Диаметр трубы = DN 100 (4 дюйма)

Повторяемость

ИЗМ = от измеренного значения

±0,3% для скорости потока >0,3 м/с (1 фут/с)

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

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

Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность.
---------------------------	---

16.7 Монтаж

Условия монтажа

→ 21

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

→ 27

Таблицы температур

 При эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах следует учитывать взаимосвязи 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 Температура хранения для всех компонентов (исключая дисплей) соответствует диапазону температуры окружающей среды →  27.

Модули дисплея

−40 до +80 °C (−40 до +176 °F)

Степень защиты

Преобразователь

- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1

Датчик

IP68, защитная оболочка типа 6P

Внешняя антенна WLAN

IP67

Вибростойкость и ударопрочность

Синусоидальная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-6

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

Случайная вибрация широкого диапазона согласно стандарту МЭК 60068-2-64

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

Толчки полусинусоидального характера согласно стандарту МЭК 60068-2-27

6 мс 30 г

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

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Согласно МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21) и 43 (NE 43)

 Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

16.9 Технологический процесс

Диапазон температуры технологической среды

Исполнение датчика	Частота	Температура
C-030-A	0,3 МГц	−40 до +100 °C (−40 до +212 °F)
C-050-A	0,5 МГц	−20 до +80 °C (−4 до +176 °F)
C-100-A	1 МГц	−20 до +80 °C (−4 до +176 °F)
C-200-A	2 МГц	−20 до +80 °C (−4 до +176 °F)

Исполнение датчика	Частота	Температура
C-500-A	5 МГц	-40 до +150 °C (-40 до +302 °F)
C-100-B	1 МГц	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)
C-200-B	2 МГц	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)
C-100-C	1 МГц	0 до +170 °C (+32 до +338 °F)
C-200-C	2 МГц	0 до +170 °C (+32 до +338 °F)

Диапазон скорости звука 600 до 2 100 м/с (1 969 до 6 890 фут/с)

Диапазон давления среды Ограничений в отношении давления нет. Тем не менее для достоверного измерения статическое давление технологической среды должно быть выше давления паров.

Потеря давления Потери давления нет.

16.10 Механическая конструкция

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

Масса Данные о массе без упаковочного материала.

Преобразователь

- Proline 500, алюминий: 6,5 кг (14,3 lbs)
- Proline 500, литье, нержавеющая сталь: 15,6 кг (34,4 lbs)

Датчик

В том числе монтажный материал

- DN от 15 до 65 (от ½ до 2½ дюйма): 1,2 кг (2,65 фунт)
- DN от 50 до 4000 (от 2 до 160 дюймов): 2,8 кг (6,17 фунт)

Материалы

корпусу преобразователя

Корпус преобразователя Proline 500

Код заказа «Корпус преобразователя»:

- Опция **A** («Алюминий, с покрытием»): алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: отливка из нержавеющей стали, 1.4409 (CF3M) соответствует свойствам стали 316L

Материал окна

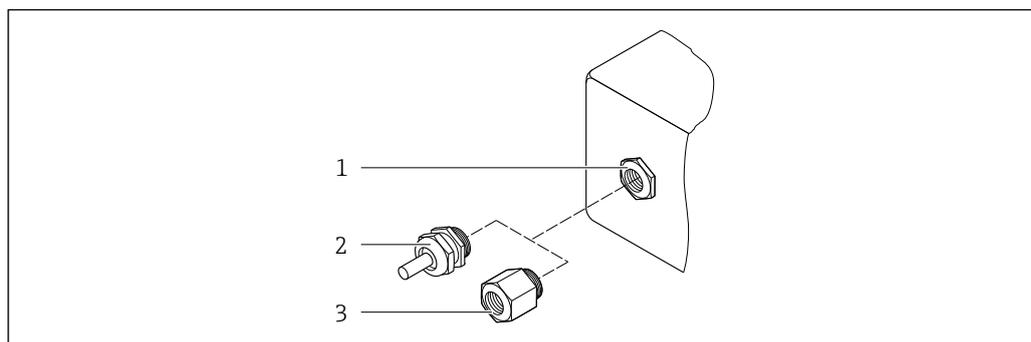
Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

Крепежные элементы для монтажа на опору

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

Кабельные вводы/сальники



68 Доступные кабельные вводы и уплотнения

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

Кабельные вводы и переходники	Материал
Сальник для кабеля датчика	Латунь или нержавеющая сталь 1.4404
Сальник силового кабеля	Пластмасса
<ul style="list-style-type: none"> ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G½" ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT½" <p>i Доступно только для приборов в определенном исполнении. Код заказа «Корпус преобразователя»: Опция А «Алюминий с покрытием»</p>	Никелированная латунь
<ul style="list-style-type: none"> ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G½" ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT½" <p>i Доступно только для приборов в определенном исполнении. Код заказа «Корпус преобразователя»: Опция L «Литье, нержавеющая сталь»</p>	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Кабель датчика

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

Кабель датчика для соединения датчика с преобразователем Proline 500

DN 15–65 (½–2½ дюйма):

Кабель датчика: TPE ⁶⁾

- Оболочка кабеля: TPE
- Кабельный разъем: нержавеющая сталь 1.4301 (304), 1.4404 (316L), никелированная латунь

DN 50–4000 (2–160 дюймов):

- Кабель датчика из материала TPE (без галогенов)
 - Оболочка кабеля из материала TPE (без галогенов)
 - Кабельный разъем: никелированная латунь
- Кабель датчика из материала ПТФЭ ⁶⁾
 - Оболочка кабеля: ПТФЭ
 - Кабельный разъем: нержавеющая сталь 1.4301 (304), 1.4404 (316L)

6) По отдельному заказу возможна поставка с бронированным кабелем (316L).

Ультразвуковой датчик

- Держатель: нержавеющая сталь 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Корпус: нержавеющая сталь 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Стяжные ленты/кронштейн: нержавеющая сталь 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Контактные поверхности: химически стабильная пластмасса

Аксессуары

Защитный козырек

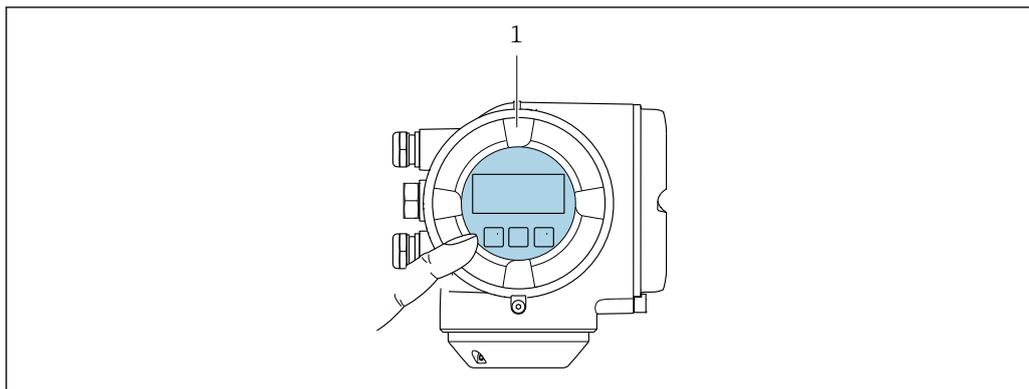
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

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

16.11 Интерфейс оператора

Языки	<p>Управление можно осуществлять на следующих языках:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Локальное управление: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский; ■ Через веб-браузер: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский; ■ С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare : английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский.
Локальное управление	<p>С помощью дисплея</p> <p>Оборудование</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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») <p> Информация об интерфейсе WLAN →  86</p>



A0041326

69 Сенсорное управление

1 Proline 500

Элементы индикации

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

Элементы управления

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

Дистанционное управление → 84

Служебный интерфейс → 85

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	Дополнительная информация
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN 	Сопроводительная документация по прибору
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→ 184

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительная информация
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→ 📄 184
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Интерфейс HART	<p>Руководство по эксплуатации VA01202S</p> <p>Файлы описания прибора</p> <p>Используйте функцию обновления портативного терминала</p>

 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.honeywellprocess.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Веб-сервер

Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для местного 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 посредством WLAN необходим прибор, имеющий интерфейс WLAN (отдельная позиция в заказе): код заказа для параметра «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; с сенсорным управлением и поддержкой WLAN-подключения». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Поддерживаемые функции

Обмен данными между устройством управления (например, ноутбуком) и измерительным прибором:

- выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- экспорт списка событий (файл .csv);
- экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- экспорт журнала проверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification);

- загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора;
- загрузка драйвера для интеграции в систему;
- визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только при наличии пакета прикладных программ «Расширенный HistoROM» → 206).

 Сопроводительная документация к веб-серверу → 208

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 различные типы модулей хранения данных, в которых хранятся данные, используемые прибором.

	Модуль HistoROM для резервного копирования	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий (например, диагностических событий) ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет программного обеспечения прибора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Регистрация пиковых значений (мин./ макс. значений) ■ Значения сумматоров 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Информация о датчике: конфигурация точки измерения и проч. ■ Серийный номер ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Автоматически

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

Вручную

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

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

Передача данных

Вручную

Перенос конфигурации прибора на другой прибор с помощью функции экспорта в соответствующем программном обеспечении, таком как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер: дублирование конфигурации или сохранение ее в архив (например, для создания резервной копии).

Список событий

Автоматически

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

Регистрация данных

Вручную

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

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

16.12 Сертификаты и свидетельства

 Действующие в настоящее время сертификаты и нормативы можно просмотреть в любой момент через модуль конфигурации изделия.

Маркировка CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Символ маркировки 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	<p>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.</p> <p>Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности.</p> <p>Объемный расход</p> <p> Руководство по функциональной безопасности с информацией о приборе SIL</p>
Сертификация HART	<p>Интерфейс HART</p> <p>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ сертификация в соответствии с HART 7; ■ прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).
Радиочастотный сертификат	<p>Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.</p> <p> Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации .->  208</p>
Дополнительные сертификаты	<p>Испытания и сертификаты</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой ■ Температура окружающей среды -50 °C (-58 °F) (код заказа для позиции «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JN) ■ Подтверждение соответствия заказу по EN 10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN 10204-2.2
Другие стандарты и директивы	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP) ■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения ■ ГОСТ Р МЭК/EN 61326 Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС). ■ NAMUR NE 21 Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного 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 аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.

- NAMUR NE 53
Программное обеспечение для полевых приборов и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- 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 к полевым приборам для использования в стандартных областях применения

16.13 Пакеты прикладных программ

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

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



Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Сопроводительная документация по прибору → 208

Функции диагностики

Пакет	Описание
Расширенный HistoROM	<p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).</p> <p>Журнал событий: Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.</p> <p>Регистрация данных (линейная запись):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений. ■ По каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем. ■ Журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.

Технология Heartbeat

Пакет	Описание
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Verification Соответствует требованиям к прослеживаемой верификации по DIN ISO 9001:2008 , глава 7.6 а) («Контроль за оборудованием мониторинга и измерительными приборами»).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Функциональный тест в установленном состоянии без прерывания процесса. ▪ Результаты прослеживаемой верификации, в том числе отчет, предоставляются по запросу. ▪ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ▪ Однозначная оценка точки измерения (соответствие/несоответствие) с широким охватом испытания на основе спецификаций изготовителя. ▪ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. <p>Heartbeat Monitoring Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения превентивного обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени. ▪ Своевременно планировать обслуживание. ▪ Наблюдать за качеством продукта, например обнаруживать скопления газа.

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  181

16.15 Вспомогательная документация

-  Обзор связанной технической документации
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички.
 - *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код QR-код) на заводской табличке.

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Prosonic Flow P	KA01474D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документа
Proline 500	KA01475D

Техническая информация

Измерительный прибор	Код документа
Prosonic Flow P 500	TI01504D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow P 500	GP01147D	GP01148D

Дополнительная документация для отдельных приборов

Указания по технике безопасности

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

Содержание	Код документа
ATEX/МЭК Ex Ex ia	XA02091D
ATEX/МЭК Ex Ex ec	XA02092D
cCSAus Ex ia	XA02093D
cCSAus Ex ec	XA02094D
cCSAus XP	XA02095D

Руководство по функциональной безопасности

Содержание	Код документа
Proline Prosonic Flow P 500	FY02647D

Сопроводительная документация

Содержание	Код документа
Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310	SD01793D
FlowDC	SD02660D
Технология Heartbeat	SD02593D
Веб-сервер	SD02603D

Руководство по монтажу

Содержание	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>W@M Device Viewer</i> → 📄 179 ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📄 181

Алфавитный указатель

А

Адаптация алгоритма диагностических действий	163
Адаптация сигнала состояния	164
Активация защиты от записи	139
Активация/деактивация блокировки кнопок	77
Аппаратная защита от записи	141
Архитектура системы	
Измерительная система	185
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность при эксплуатации	11
Безопасность продукции	11
Блокировка прибора, состояние	142

В

Ввод в эксплуатацию	97
Настройка измерительного прибора	98
Расширенная настройка	125
Версия программного обеспечения	92
Вибростойкость и ударопрочность	197
Влияние	
Температура окружающей среды	196
Возврат	179
Вход	186
Входные участки	22
Выбор комплекта датчиков и компоновки	23
Выравнивание потенциалов	57
Выход	188
Выходной сигнал	188
Выходные участки	22

Г

Гальваническая развязка	192
Главный модуль электроники	15

Д

Данные для связи	93
Данные о версии для прибора	92
Дата изготовления	17, 18
Датчик	
Установка	29
Деактивация защиты от записи	139
Декларация о соответствии	11
Диагностика	
Символы	158
Диагностическая информация	
Веб-браузер	160
Локальный дисплей	158
Меры по устранению неполадок	165
Обзор	165
Светодиодные индикаторы	156
Структура, описание	159, 162
DeviceCare	162
FieldCare	162
Диагностический список	172
Диагностическое сообщение	158

Диапазон измерения	186
Диапазон скорости звука	198
Диапазон температур	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	200
Диапазон температур хранения	197
Диапазон температуры	
Температура окружающей среды	27
Температура технологической среды	197
Температура хранения	20
Диапазон температуры окружающей среды	27
Диапазон функций	
Field Xpert	88
Дисплей управления	66
Дистанционное управление	201
Документ	
Символы	6
Функционирование	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация	8
Дополнительные сертификаты	205
Доступ для записи	76
Доступ для чтения	76

Ж

Журнал событий	172
----------------	-----

З

Заводская табличка	
Датчик	18
Преобразователь	17
Замена	
Компоненты прибора	179
Запасная часть	179
Запасные части	179
Зарегистрированные товарные знаки	9
Защита настройки параметров	139
Защита от записи	
Посредством переключателя защиты от записи	141
С помощью кода доступа	139
Значения параметров	
Вход для сигнала состояния	107
Двойной импульсный выход	120
Импульсный/частотный/релейный выход	112
Конфигурация ввода/вывода	106
Релейный выход	118
Токовый вход	108
Токовый выход	109

И

Идентификатор изготовителя	92
Идентификатор типа прибора	92
Идентификация измерительного прибора	16
Изменения программного обеспечения	177
Измерительная система	185
Измерительное и испытательное оборудование	178

Измерительный прибор	
Включение	97
Демонтаж	180
Конфигурирование	98
Переоборудование	179
Подготовка к установочным работам	29
Подготовка к электрическому подключению	50
Ремонт	179
Структура	15
Установка датчика	29
Утилизация	180
Измеряемые переменные	
Напрямую	186
Расчетные	186
см. Переменные процесса	
Индикация	
см. Локальный дисплей	
Инструменты	
Для монтажа	29
Транспортировка	20
Электрическое подключение	48
Инструменты для подключения	48
Информация об этом документе	6
Исполнение прибора	92
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению	10
Пограничные ситуации	10
см. Назначение	
Испытания и сертификаты	205
К	
Кабельные вводы	
Технические характеристики	194
Кабельный ввод	
Степень защиты	61
Кнопки управления	
см. Элементы управления	
Код доступа	76
Ошибка при вводе	76
Код заказа	17, 18
Код прямого доступа	68
Компоненты прибора	15
Контекстное меню	
Вызов	72
Закрытие	72
Пояснение	72
Контрольный список	
Проверка после монтажа	47
Проверка после подключения	62
Концепция хранения	203
Л	
Локальный дисплей	200
Обзор навигации	68
Редактор текста	70
Редактор чисел	70
см. В аварийном состоянии	
см. Диагностическое сообщение	
см. Дисплей управления	

М	
Максимальная погрешность измерения	194
Маркировка CE	11, 204
Масса	
Транспортировка (примечания)	20
Мастер	
Выход частотно-импульсный переключ.	112, 113, 116
Дисплей	121
Настройки WLAN	131
Определить новый код доступа	135
Релейный выход 1 до n	118
Токовый вход	108
Токовый выход	109
Точка измерения 1	101
Мастер настройки	
Отсечка при низком расходе	124
Материалы	198
Меню	
Диагностика	171
Для конфигурирования измерительного прибора	98
Для специальной настройки	125
Настройка	99
Меню управления	
Меню, подменю	64
Подменю и уровни доступа	65
Структура	64
Мероприятия по техническому обслуживанию	178
Меры по устранению ошибок	
Вызов	160
Закрытие	160
Место монтажа	21
Модуль электроники	15
Монтаж	21
Монтажные инструменты	29
Монтажные размеры	
см. Размеры для установки	
Н	
Название прибора	
Датчик	18
Преобразователь	17
Назначение	10
Назначение клемм	50
Назначение клемм соединительного кабеля в преобразователе Proline 500	
Клеммный отсек датчика	51
Назначение полномочий доступа к параметрам	
Доступ для записи	76
Доступ для чтения	76
Направление потока	21, 29
Наружная очистка	178
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	148
Администрирование	135
Вход для сигнала состояния	107
Двойной импульсный выход	120

Дополнительная настройка дисплея	128	Точка измерения 1 (Мастер)	101
Импульсный выход	112	Управление сумматором (Подменю)	149
Импульсный/частотный/релейный выход	112, 113	О	
Конфигурация ввода/вывода	106	Обзор навигации	
Локальный дисплей	121	В мастере настройки	68
Моделирование	137	В подменю	68
Название	99	Область индикации	
Настройка датчика	126	В представлении навигации	69
Отсечка при низком расходе	123	Для дисплея управления	67
Релейный выход	116, 118	Область применения	
Сброс прибора	175	Остаточные риски	11
Сброс сумматора	149	Опции управления	63
Системные единицы измерения	99	Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	21
Сумматор	126	Отображение значений	
Токовый вход	108	Для состояния блокировки	142
Токовый выход	109	Отсечка при низком расходе	192
Точка измерения	101	Очистка	
Управление конфигурацией прибора	134	Наружная очистка	178
Язык управления	97	П	
WLAN	131	Пакетный режим	95
Настройки параметров		Пакеты прикладных программ	206
Администрирование (Подменю)	136	Параметр	
Веб-сервер (Подменю)	83	Ввод значений или текста	75
Входной сигнал состояния (Подменю)	107	Изменение	75
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю)	145	Параметры настройки WLAN	131
Выход частотно-импульсный переключ. (Мастер)		Переключатель защиты от записи	141
.	112, 113, 116	Поведение диагностики	
Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n		Пояснение	159
(Подменю)	146	Символы	159
Двойной импульсный выход (Подменю)	120, 147	Поворот дисплея	46
Диагностика (Меню)	171	Поворот корпуса преобразователя	45
Дисплей (Мастер)	121	Поворот корпуса электроники	
Дисплей (Подменю)	128	см. Поворот корпуса преобразователя	
Единицы системы (Подменю)	99	Повторная калибровка	178
Значение токового выхода 1 до n (Подменю)	146	Повторяемость	196
Информация о приборе (Подменю)	175	Подготовка к подключению	50
Конфигурация Вв/Выв (Подменю)	106	Подготовка к установке	29
Моделирование (Подменю)	137	Подключение	
Настройка (Меню)	99	см. Электрическое подключение	
Настройка сенсора (Подменю)	126	Подключение измерительного прибора	
Настройки WLAN (Мастер)	131	Proline 500	51
Определить новый код доступа (Мастер)	135	Подключение кабеля	
Отсечение при низком расходе (Подменю)	124	Назначение клемм преобразователя Proline 500	51
Пакетная конфигурация 1 до n (Подменю)	95	Подключение кабеля датчика	
Переменные процесса (Подменю)	143	Преобразователь Proline 500	52
Расширенная настройка (Подменю)	126	Подключение сигнального кабеля/кабеля питания	
Регистрация данных (Подменю)	150	Преобразователь Proline 500	53
Резервное копирование конфигурации		Подменю	
(Подменю)	134	Администрирование	135, 136
Релейный выход 1 до n (Мастер)	118	Веб-сервер	83
Релейный выход 1 до n (Подменю)	147	Входной сигнал состояния	107
Сбросить код доступа (Подменю)	136	Входной сигнал состояния 1 до n	145
Системные значения (Подменю)	143	Входные значения	144
Статус установки (Подменю)	105	Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n	146
Сумматор (Подменю)	148	Выходное значение	145
Сумматор 1 до n (Подменю)	126	Двойной импульсный выход	120, 147
Токовый вход (Мастер)	108	Дисплей	128
Токовый вход 1 до n (Подменю)	144		
Токовый выход (Мастер)	109		

Единицы системы	99
Значение токового выхода 1 до n	146
Измеренное значение	142
Информация о приборе	175
Конфигурация Вв/Выв	106
Моделирование	137
Настройка сенсора	126
Обзор	65
Отсечение при низком расходе	124
Пакетная конфигурация 1 до n	95
Переменные процесса	143
Расширенная настройка	125, 126
Регистрация данных	150
Резервное копирование конфигурации	134
Релейный выход 1 до n	147
Сбросить код доступа	136
Системные значения	143
Список событий	172
Статус установки	105
Сумматор	148
Сумматор 1 до n	126
Токовый вход 1 до n	144
Управление сумматором	149
Пользовательский интерфейс	
Предыдущее событие диагностики	171
Текущее событие диагностики	171
Потеря давления	198
Потребление тока	193
Потребляемая мощность	193
Преобразователь	
Поворот дисплея	46
Поворот корпуса	45
Преобразователь Proline 500	
Подключение сигнального кабеля/кабеля	
питания	53
Приемка	16
Применение	185
Принцип измерения	185
Принципы управления	65
Проверка	
Монтаж	47
Подключение	62
Полученные изделия	16
Состояние монтажа	105
Проверка после монтажа	97
Проверка после монтажа (контрольный список)	47
Проверка после подключения (контрольный список)	62
Программное обеспечение	
Версия	92
Дата выпуска	92
Просмотр журналов данных	150
Протокол HART	
Измеряемые переменные	93
Переменные прибора	93
Прямой доступ	74
Путь навигации (представление навигации)	68

Р	
Рабочие характеристики	194
Рабочий диапазон измерения расхода	186
Радиочастотный сертификат	205
Размеры для установки	23
Расширенный код заказа	
Датчик	18
Преобразователь	17
Регистратор линейных данных	150
Редактор текста	70
Редактор чисел	70
Режим измерения	22
Рекомендация	
см. Текстовая справка	
Релейный выход	190
Ремонт	179
Указания	179
Ремонт прибора	179
С	
Сбой питания	193
Свидетельства	204
Связующее	
Связующая накладка или связующий гель	36, 38, 41
Серийный номер	17, 18
Сертификаты	204
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	205
Сертификация HART	205
Сетевое напряжение	193
Сигнал при сбое	191
Сигналы состояния	158, 161
Символ маркировки RCM	204
Символы	
В строке состояния локального дисплея	66
Для блокировки	66
Для измеряемой переменной	67
Для мастера	69
Для меню	69
Для номера канала измерения	67
Для параметров	69
Для поведения диагностики	66
Для подменю	69
Для связи	66
Для сигнала состояния	66
Управление вводом данных	71
Экран ввода	71
Элементы управления	70
Системная интеграция	92
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт	179
Техобслуживание	178
Соединительный кабель	48
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Специальные инструкции по подключению	57
Список событий	172
Стандартные рабочие условия	194
Стандарты и директивы	205

Степень защиты	61, 197	Э	
Строка состояния		Экран редактирования	70
В представлении навигации	68	Использование элементов управления	70, 71
Для основного экрана	66	Экран ввода	71
Структура		Эксплуатация	142
Измерительный прибор	15	Электрическое подключение	
Меню управления	64	Веб-сервер	85
Сумматор		Измерительный прибор	48
Конфигурирование	126	Интерфейс WLAN	86
Считывание измеренных значений	142	Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer)	84
Т		Программное обеспечение	
Текстовая справка		По протоколу HART	84
Вызов	75	Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	85
Закрытие	75	Программное обеспечение (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	84
Пояснение	75	Степень защиты	61
Температура окружающей среды		Управляющие программы	
Влияние	196	Через интерфейс WLAN	86
Температура хранения	20	Bluetooth-модем VIATOR	84
Техника безопасности	10	Commubox FXA195 (USB)	84
Техника безопасности на рабочем месте	11	Field Communicator 475	84
Технические характеристики, обзор	185	Field Xpert SFX350/SFX370	84
Техническое обслуживание	178	Field Xpert SMT70	84
Транспортировка измерительного прибора	20	Электромагнитная совместимость	197
Требования к работе персонала	10	Элементы управления	72, 159
У		Я	
Управление конфигурацией прибора	134	Языки, опции управления	200
Уровни доступа	65	А	
Условия монтажа		AMS Device Manager	91
Входные и выходные участки	22	Функционирование	91
Место монтажа	21	Applicator	186
Ориентация	21	D	
Размеры для установки	23	DeviceCare	90
Условия окружающей среды		Файл описания прибора	92
Вибростойкость и ударопрочность	197	DIP-переключатель	
Температура хранения	197	см. Переключатель защиты от записи	
Условия хранения	20	F	
Установка кода доступа	139, 140	Field Communicator	
Установка языка управления	97	Функционирование	91
Устранение неисправностей		Field Communicator 475	91
Общие	153	Field Xpert	
Утилизация	180	Функция	88
Утилизация упаковки	20	Field Xpert SFX350	88
Ф		FieldCare	89
Файлы описания прибора	92	Пользовательский интерфейс	90
Фильтрация журнала событий	173	Установка соединения	89
Функции		Файл описания прибора	92
см. Параметры		Функционирование	89
AMS Device Manager	91	FlowDC	22
Field Communicator	91	H	
Field Communicator 475	91	HistoROM	134
SIMATIC PDM	91	K	
Функциональная безопасность (SIL)	205	Клеммы	194
Функциональная проверка	97		
Функция документа	6		

S

SIL (функциональная безопасность)	205
SIMATIC PDM	91
Функционирование	91

W

W@M	178, 179
W@M Device Viewer	16, 179



www.addresses.endress.com
