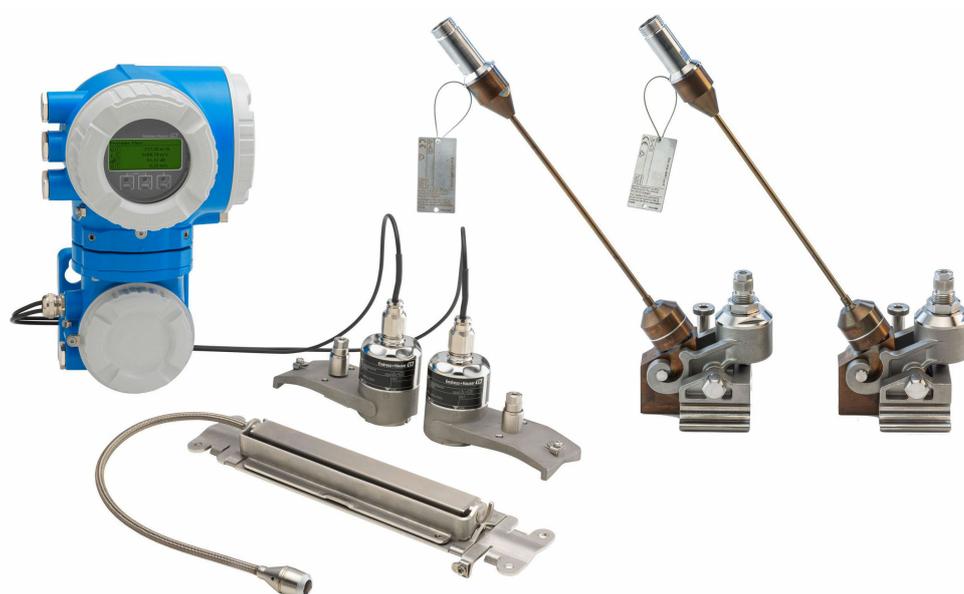


Инструкция по эксплуатации Proline Prosonic Flow P 500

Расходомер-счетчик ультразвуковой
Modbus RS485



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

Содержание

1	Об этом документе	6	5.3	Утилизация упаковки	20
1.1	Назначение документа	6	6	Монтаж	21
1.2	Символы	6	6.1	Требования к монтажу	21
1.2.1	Символы техники безопасности	6	6.1.1	Место монтажа	21
1.2.2	Электротехнические символы	6	6.1.2	Выбор комплекта датчиков и компоновки	24
1.2.3	Специальные символы связи	6	6.1.3	Требования к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса	29
1.2.4	Символы, обозначающие инструменты	7	6.1.4	Особые указания в отношении монтажа	30
1.2.5	Описание информационных символов	7	6.2	Монтаж измерительного прибора	31
1.2.6	Символы, изображенные на рисунках	7	6.2.1	Необходимые инструменты	31
1.3	Документация	8	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	31
1.3.1	Назначение документа	8	6.2.3	Монтаж измерительного прибора	31
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	8	6.2.4	Монтаж датчика	32
2	Правила техники безопасности	9	6.2.5	Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500	45
2.1	Требования к работе персонала	9	6.2.6	Поворот корпуса преобразователя: Proline 500	47
2.2	Назначение	9	6.2.7	Поворот дисплея: Proline 500	48
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	10	6.3	Проверка после монтажа	49
2.4	Эксплуатационная безопасность	10	7	Электрическое подключение	50
2.5	Безопасность изделия	10	7.1	Электробезопасность	50
2.6	IT-безопасность	10	7.2	Требования к подключению	50
2.7	IT-безопасность прибора	11	7.2.1	Необходимые инструменты	50
2.7.1	Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи	11	7.2.2	Требования к соединительному кабелю	50
2.7.2	Защита от записи на основе пароля	11	7.2.3	Назначение клемм	52
2.7.3	Доступ посредством веб-сервера	12	7.2.4	Экранирование и заземление	52
2.7.4	Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	12	7.2.5	Подготовка измерительного прибора	52
3	Описание изделия	14	7.3	Подключение измерительного прибора: Proline 500	54
3.1	Конструкция изделия	14	7.3.1	Подключение соединительного кабеля	54
3.1.1	Proline 500	14	7.3.2	Подключение сигнального кабеля и кабеля питания	56
4	Приемка и идентификация изделия	16	7.3.3	Интеграция преобразователя в сеть	59
4.1	Приемка	16	7.4	Выравнивание потенциалов	60
4.2	Идентификация изделия	16	7.4.1	Требования	60
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	17	7.5	Специальные инструкции по подключению	60
4.2.2	Заводская табличка датчика	18	7.5.1	Примеры подключения	60
4.2.3	Символы, изображенные на приборе	19	7.6	Аппаратные настройки	63
5	Хранение и транспортировка	20	7.6.1	Настройка адреса прибора	63
5.1	Условия хранения	20	7.6.2	Активация нагрузочного резистора	64
5.2	Транспортировка изделия	20	7.7	Обеспечение требуемой степени защиты	65
5.2.1	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	20	7.8	Проверки после подключения	65

8	Опции управления	66	10.4	Настройка измерительного прибора	101
8.1	Обзор опций управления	66	10.4.1	Определение обозначения прибора	102
8.2	Структура и функции меню управления	67	10.4.2	Настройка системных единиц измерения	102
8.2.1	Структура меню управления	67	10.4.3	Конфигурация интерфейса связи	104
8.2.2	Принципы управления	68	10.4.4	Настройка точки измерения	105
8.3	Доступ к меню управления через локальный дисплей	69	10.4.5	Отображение конфигурации ввода/вывода	112
8.3.1	Интерфейс управления	69	10.4.6	Проверка состояния монтажа	112
8.3.2	Окно навигации	72	10.4.7	Настройка токового входа	114
8.3.3	Окно редактирования	74	10.4.8	Настройка входного сигнала состояния	115
8.3.4	Элементы управления	76	10.4.9	Настройка токового выхода	116
8.3.5	Открытие контекстного меню	76	10.4.10	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода	119
8.3.6	Навигация и выбор из списка	78	10.4.11	Настройка релейного выхода	126
8.3.7	Прямой вызов параметра	78	10.4.12	Настройка двойного импульсного выхода	129
8.3.8	Вызов справки	79	10.4.13	Настройка локального дисплея	130
8.3.9	Изменение значений параметров	79	10.4.14	Настройка отсечки при низком расходе	133
8.3.10	Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа	80	10.5	Расширенные настройки	135
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	80	10.5.1	Ввод кода доступа	136
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	81	10.5.2	Выполнение регулировки датчика	136
8.4	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	81	10.5.3	Выполнение настройки датчика	136
8.4.1	Диапазон функций	81	10.5.4	Настройка сумматора	141
8.4.2	Требования	82	10.5.5	Выполнение дополнительной настройки дисплея	144
8.4.3	Подключение прибора	83	10.5.6	Настройка WLAN	147
8.4.4	Вход в систему	85	10.5.7	Управление конфигурацией	149
8.4.5	Пользовательский интерфейс	86	10.5.8	Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора	151
8.4.6	Деактивация веб-сервера	87	10.6	Моделирование	152
8.4.7	Выход из системы	88	10.7	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	156
8.5	Вход в меню управления через управляющую программу	88	10.7.1	Защита от записи посредством кода доступа	156
8.5.1	Подключение к управляющей программе	88	10.7.2	Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи	157
8.5.2	FieldCare	91	11	Эксплуатация	159
8.5.3	DeviceCare	93	11.1	Считывание данных состояния блокировки прибора	159
9	Интеграция в систему	94	11.2	Изменение языка управления	159
9.1	Обзор файлов описания прибора	94	11.3	Настройка дисплея	159
9.1.1	Сведения о текущей версии для прибора	94	11.4	Считывание измеренных значений	159
9.1.2	Управляющие программы	94	11.4.1	Переменные процесса	160
9.2	Информация об интерфейсе Modbus RS485	94	11.4.2	Системные значения	165
9.2.1	Коды функций	94	11.4.3	Подменю "Входные значения"	166
9.2.2	Информация о регистрах	96	11.4.4	Выходное значение	167
9.2.3	Время отклика	96	11.4.5	Подменю "Сумматор"	170
9.2.4	Типы данных	96	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	170
9.2.5	Последовательность передачи байтов	96	11.6	Выполнение сброса сумматора	171
9.2.6	Карта данных Modbus	97	11.6.1	Состав функций в параметр "Управление сумматора"	172
10	Ввод в эксплуатацию	100			
10.1	Проверки после монтажа и подключения	100			
10.2	Включение измерительного прибора	100			
10.3	Настройка языка управления	100			

11.6.2	Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"	172	14	Ремонт	202
11.7	Отображение архива измеренных значений	172	14.1	Общие указания	202
12	Диагностика и устранение неисправностей	176	14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	202
12.1	Общая процедура устранения неисправностей	176	14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	202
12.2	Светодиодная индикация диагностической информации	178	14.2	Запасные части	202
12.2.1	Преобразователь	178	14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	202
12.3	Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее	180	14.4	Возврат	202
12.3.1	Диагностическое сообщение	180	14.5	Утилизация	203
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	182	14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	203
12.4	Диагностическая информация в веб-браузере	182	14.5.2	Утилизация измерительного прибора	203
12.4.1	Диагностические опции	182	15	Принадлежности	204
12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	183	15.1	Специальные принадлежности для прибора	204
12.5	Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare	184	15.1.1	Для преобразователя	204
12.5.1	Диагностические опции	184	15.1.2	Для датчика	205
12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	185	15.2	Принадлежности для обеспечения связи	206
12.6	Передача диагностической информации через интерфейс связи	185	15.3	Принадлежности, обусловленные типом обслуживания	207
12.6.1	Считывание диагностической информации	185	15.4	Системные компоненты	207
12.6.2	Настройка реакции на сообщение об ошибке	185	16	Технические характеристики	208
12.7	Адаптация диагностической информации	186	16.1	Сфера применения	208
12.7.1	Адаптация реакции прибора на диагностические события	186	16.2	Назначение и конструкция системы	208
12.8	Обзор диагностической информации	186	16.3	Вход	209
12.9	Необработанные события диагностики	193	16.4	Выход	211
12.10	Список диагностических сообщений	194	16.5	Источник питания	216
12.11	Журнал событий	195	16.6	Рабочие характеристики	217
12.11.1	Чтение журнала регистрации событий	195	16.7	Монтаж	219
12.11.2	Фильтрация журнала событий	196	16.8	Условия окружающей среды	219
12.11.3	Обзор информационных событий	196	16.9	Процесс	221
12.12	Сброс параметров измерительного прибора	197	16.10	Механическая конструкция	222
12.12.1	Диапазон функций параметр "Сброс параметров прибора"	197	16.11	Дисплей и пользовательский интерфейс	224
12.13	Информация о приборе	198	16.12	Сертификаты и свидетельства	228
12.14	История изменений прошивки	200	16.13	Пакеты прикладных программ	230
13	Техническое обслуживание	201	16.14	Аксессуары	231
13.1	Мероприятия по техническому обслуживанию	201	16.15	Дополнительная документация	232
13.1.1	Наружная очистка	201	Алфавитный указатель	234	
13.2	Измерительное и испытательное оборудование	201			
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	201			

1 Об этом документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

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

ОСТОРОЖНО

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

ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.
	Подключение для выравнивания потенциалов (РЕ, защитное заземление) Клемма заземления 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: линия выравнивания потенциалов подключается к системе сетевого питания. ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

1.2.3 Специальные символы связи

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

Символ	Значение
	Светодиод Светодиод горит.
	Светодиод Светодиод мигает.

1.2.4 Символы, обозначающие инструменты

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

1.2.5 Описание информационных символов

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

1.2.6 Символы, изображенные на рисунках

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

Символ	Значение
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

1.3 Документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

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

1.3.1 Назначение документа

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

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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Правила техники безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

2.2 Назначение

Область применения и технологическая среда

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

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

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

Для поддержания надлежащего состояния измерительного прибора в течение периода эксплуатации:

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

Использование не по назначению

Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием прибора или использованием не по назначению.

Остаточные риски

ВНИМАНИЕ

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

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

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

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

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

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

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

Ремонт

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

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

2.5 Безопасность изделия

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

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

2.6 IT-безопасность

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

Меры IT-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

2.7 ИТ-безопасность прибора

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

Функция / интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи посредством аппаратного переключателя →  11	Не активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (относится также ко входу в систему веб-сервера или подключению к ПО FieldCare) →  12	Не активирован (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активирован (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению
Пароль WLAN (пароль) →  12	Серийный номер	Следует назначить индивидуальный пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска
Веб-сервер →  12	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  12	–	Индивидуально, по результатам оценки риска

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

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

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи →  157.

2.7.2 Защита от записи на основе пароля

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

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

Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея,, веб-браузера или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  156).

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 (→  89), 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** (→  149).

Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию по соображениям безопасности.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля приведена в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» .→  156.

2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

→  81 Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера. При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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



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

2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Рекомендуется использовать актуальные отраслевые стандарты и нормативы, разработанные национальными и международными комитетами по безопасности, например IEC / ISA62443 или IEEE. Сюда относятся такие меры организационной

безопасности, как назначение авторизации доступа, а также такие технические меры, как сегментация сети.



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

3 Описание изделия

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

В измерительной системе используется метод измерения, основанный на разнице во времени прохождения сигнала. Здесь датчики функционируют как передатчики и приемники звука. В зависимости от условий применения и варианта исполнения датчики могут быть расположены для измерения путем 1-, 2-, 3- или 4-кратного прохождения сигнала →  24.

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

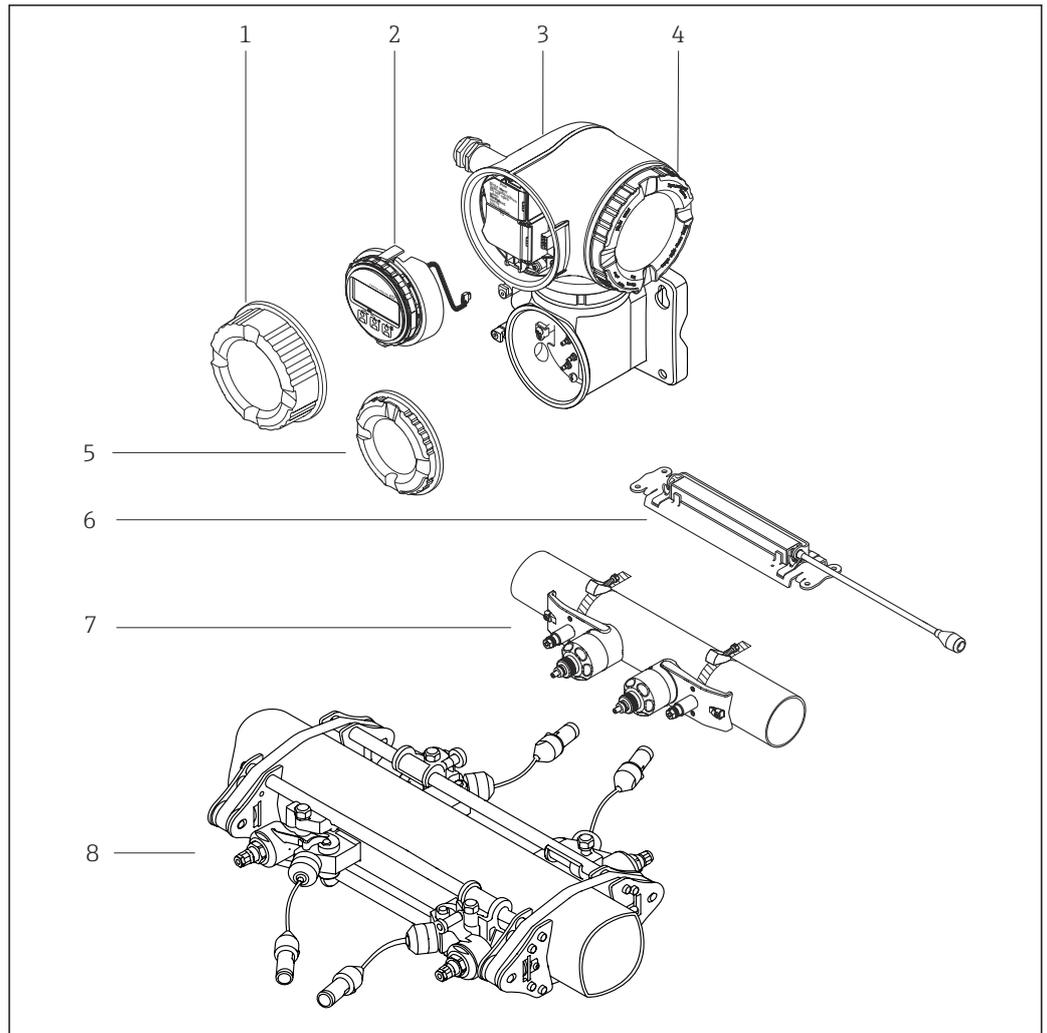
3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Proline 500

Передача сигнала: аналоговая

Код заказа "Встроенный блок электроники ISEM", опция **В** "Преобразователь"

Блок электроники встроен в преобразователь.



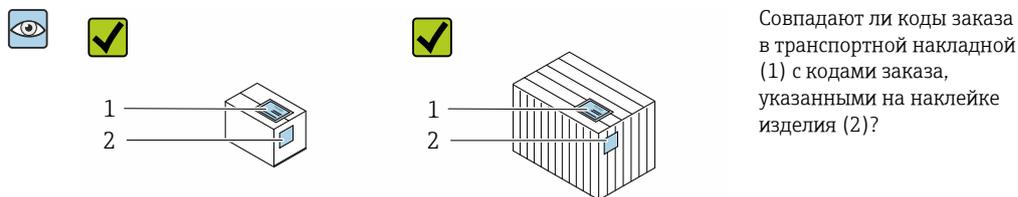
A0043303

1 Основные компоненты измерительного прибора

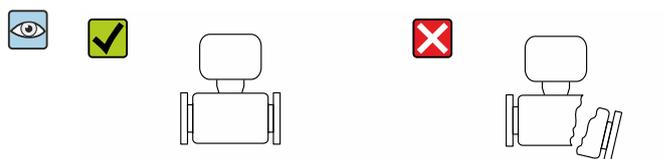
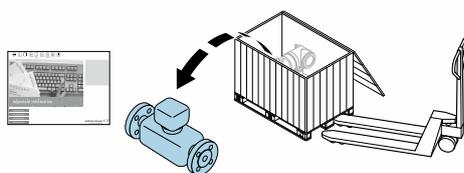
- 1 Крышка клеммного отсека
- 2 Дисплей
- 3 Корпус преобразователя со встроенным блоком электроники ISEM
- 4 Крышка отсека электроники
- 5 Крышка клеммного отсека: подключение кабеля датчика
- 6 Датчик для DN 15-65 (1/2-2 1/2")
- 7 Датчик для DN 50-4000 (2-160")
- 8 Датчик для высокотемпературных сфер применения

4 Приемка и идентификация изделия

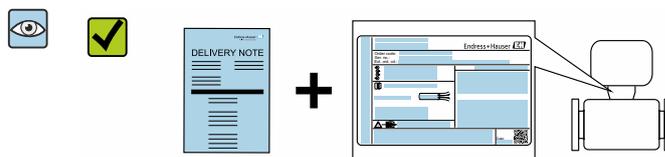
4.1 Приемка



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



Изделие не повреждено?



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



Имеется ли конверт с сопроводительными документами?

- i** ■ Если какое-либо из данных условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Техническую документацию можно получить по Интернету или с помощью приложения *Endress+Hauser Operations*: идентификация изделия → 17.

4.2 Идентификация изделия

Существуют следующие варианты идентификации прибора:

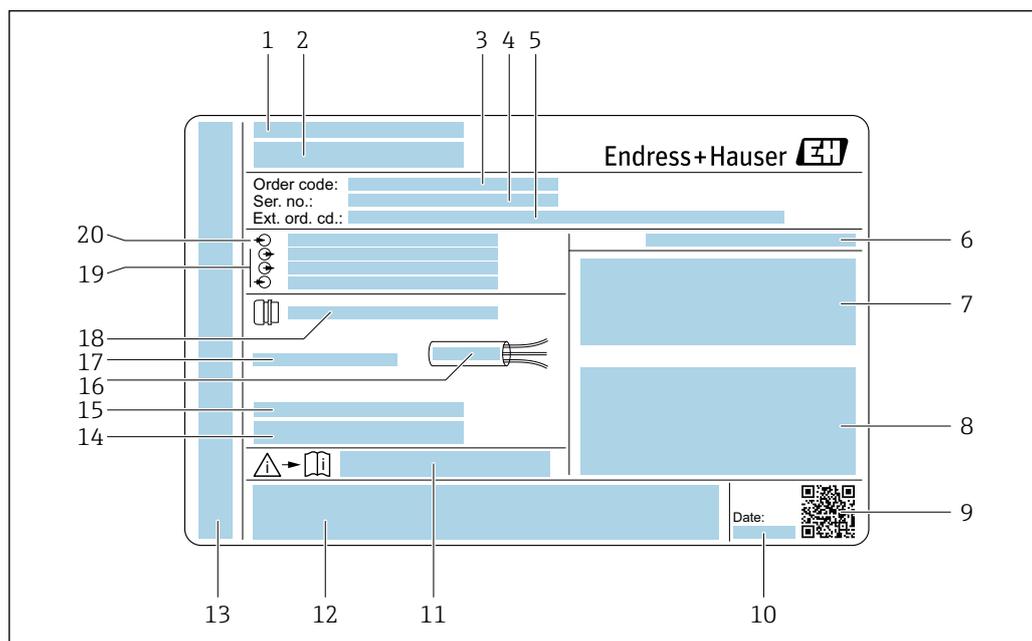
- Заводская табличка
- Код заказа с подробным описанием функций прибора, указанный в транспортной накладной
- Ввод серийных номеров с заводских табличек в программу *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения о приборе.
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских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

Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

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

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

Proline 500

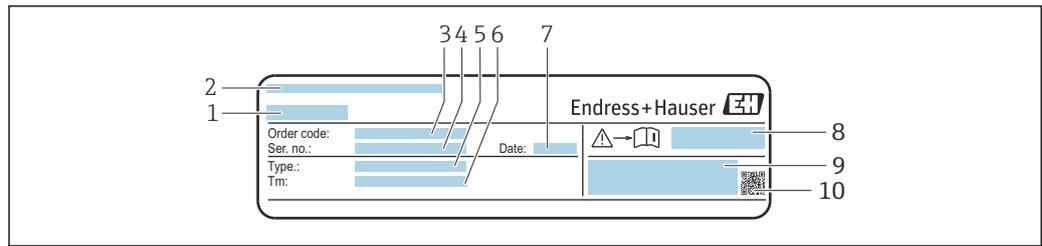


A0029192

2 Пример заводской таблички преобразователя

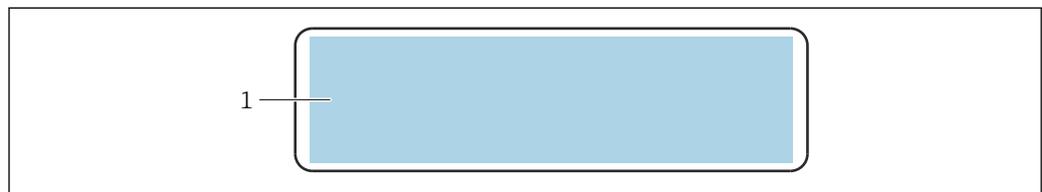
- 1 Адрес изготовителя/владелец сертификата
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Степень защиты
- 7 Место для сертификатов на применение во взрывоопасных зонах
- 8 Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы
- 9 Двухмерный штрих-код
- 10 Дата изготовления (год, месяц)
- 11 Номер сопроводительного документа, связанного с соблюдением правил безопасности
- 12 Место для сертификатов и разрешений, например маркировки CE, RCM Tick
- 13 Место для указания степени защиты клеммного отсека и отсека электроники при использовании во взрывоопасных зонах
- 14 Версия прошивки (FW) и исполнение прибора (Dev.Rev.) на момент выпуска с завода
- 15 Место для дополнительной информации в случае специального исполнения прибора
- 16 Разрешенный 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



3 Пример заводской таблички датчика ("передняя часть")

- 1 Название датчика
- 2 Адрес изготовителя/владелец сертификата
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Модель
- 6 Диапазон рабочей температуры
- 7 Дата изготовления (год, месяц)
- 8 Номер сопроводительной документации, связанной с обеспечением безопасности → 232
- 9 Дополнительные сведения
- 10 2-мерный код



4 Пример заводской таблички датчика ("задняя часть")

- 1 Маркировка CE, маркировка RCM-Tick, сведения о сертификации в отношении взрывозащиты, а также 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, изображенные на приборе

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

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

При хранении соблюдайте следующие указания:

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света. Избегайте недопустимо высокой температуры поверхности.
- ▶ Храните прибор в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения →  220

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 повторной переработки:

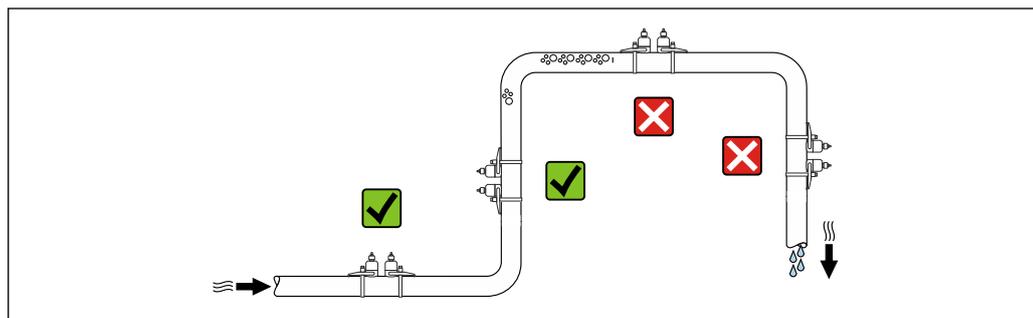
- Наружная упаковка прибора
 - Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве ЕС 2002/95/ЕС (RoHS)
- Упаковка
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки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

6 Монтаж

6.1 Требования к монтажу

6.1.1 Место монтажа

Место монтажа

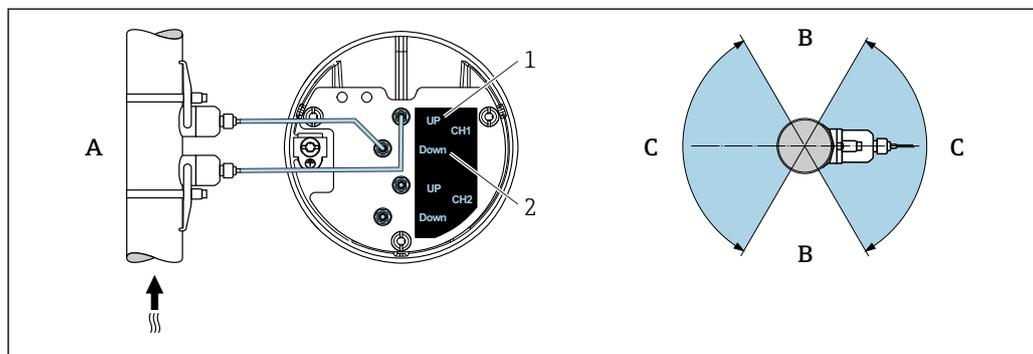


A0042039

Во избежание погрешностей измерения, проявляющихся в результате скопления газовых пузырьков в измерительной трубе, следует избегать следующих мест монтажа в трубопроводе:

- наивысшая точка трубопровода;
- непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.

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 (60°)
- C Рекомендуемый диапазон монтажных положений (макс. 120°)

Вертикальная ориентация

Рекомендуемая ориентация с направлением потока вверх (вид А) При такой ориентации при прекращении перемещения технологической среды захваченные твердые частицы тонут, а газы поднимаются 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

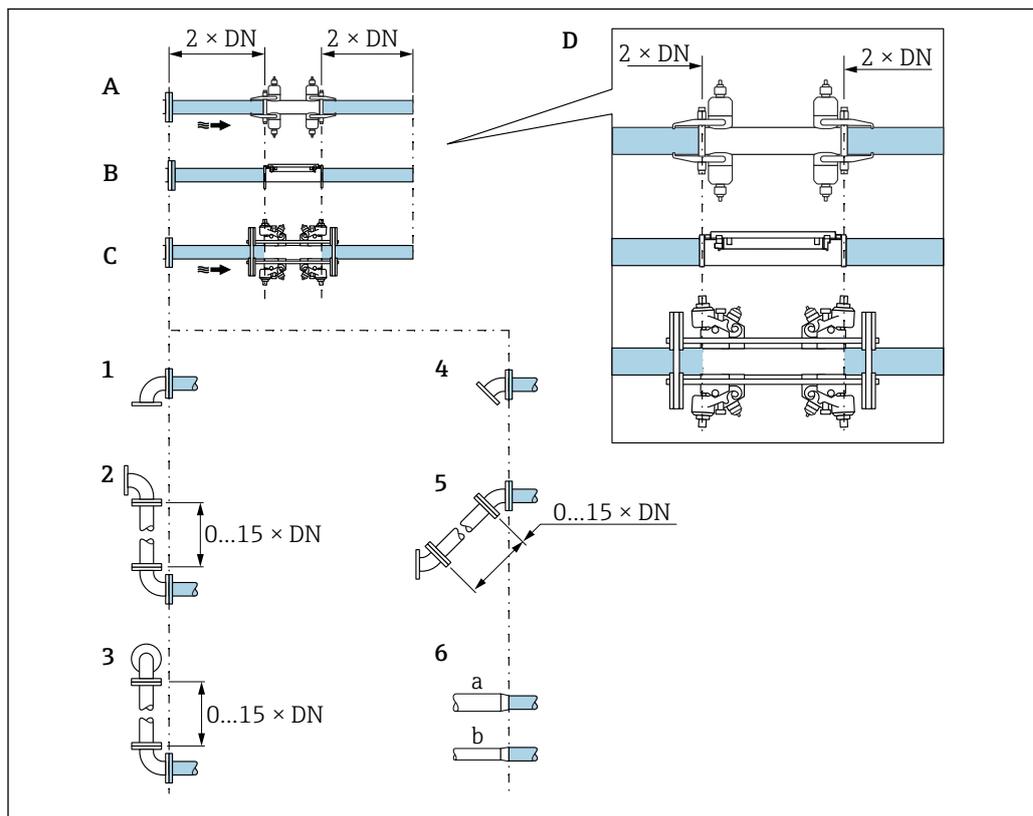
По возможности монтируйте датчик выше по направлению потока относительно арматур, таких как клапаны, тройники, отводы и насосы. Если это невозможно, заданная точность измерения измерительного прибора достигается за счет соблюдения заданных минимальных входных и выходных участков при оптимальной конфигурации датчика. Если на пути потока имеется несколько из препятствий, то необходимо принять во внимание максимальное из указанных значений длины входного участка для данных препятствий.

Входные и выходные участки с FlowDC

Для приборов в перечисленных ниже исполнениях допустимы входные и выходные участки меньшей длины.

Двухпроходное измерение с использованием двух комплектов датчиков (код заказа «Тип монтажа», опция A2 "Накладное исполнение, 2 канала, 2 комплекта датчиков"), и код заказа FlowDC

Дополнительные сведения о FlowDC см. в сопроводительной документации к прибору → 233



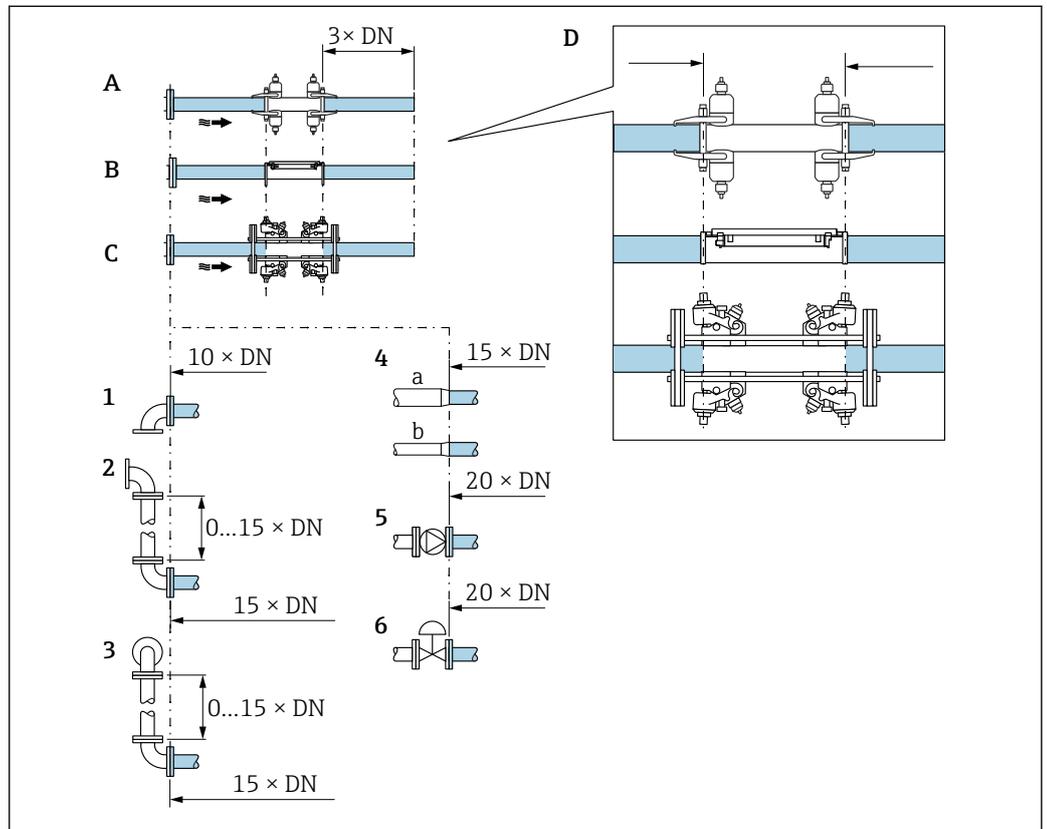
A0053229

6

- A Входные и выходные участки DN 50–4000 (2–160 дюймов)
- B Входные и выходные участки DN 15–65 (от ½ до 2½ дюймов)
- C Входные и выходные участки для высокотемпературных датчиков
- D Положение входного и выходного участков на датчике
- 1 Один изгиб
- 2 Двойной изгиб (2 × 90° в одной плоскости, с расстоянием от 0 до 15 x DN между отводами)
- 3 Двойной изгиб 3D (2 × 90° в разных плоскостях, с расстоянием от 0 до 15 x DN между отводами)
- 4 45° bend
- 5 Опция "2 x 45° bend" (2 × 45° в одной плоскости, с расстоянием от 0 до 15 x DN между отводами)
- 6a Изменение концентр. диаметра (сокращение)
- 6b Изменение концентр. диаметра (расширение)

Входные и выходные участки без FlowDC

Минимальная длина входного и выходного участков при использовании одного или двух комплектов датчиков для различных вариантов препятствий на пути потока без применения функции FlowDC



7

- A Входные и выходные участки DN 50–4000 (2–160 дюймов)
 B Входные и выходные участки DN 15–65 (от ½ до 2½ дюймов)
 C Входные и выходные участки для высокотемпературных датчиков
 D Положение входного и выходного участков на датчике
 1 Трубопроводное колено 90° или 45°
 2 Два трубопроводных колена 90° или 45° (в одной плоскости, с расстоянием от 0 до 15 x DN между отводами)
 3 Два трубопроводных колена 90° или 45° (в двух плоскостях, с расстоянием от 0 до 15 x DN между отводами)
 4a Сужение
 4b Расширение
 5 Регулирующий клапан (открытый на 2/3)
 6 Насос

*Режим измерения**Двухпроходное измерение с функцией FlowDC¹⁾ (стандартная конфигурация)*

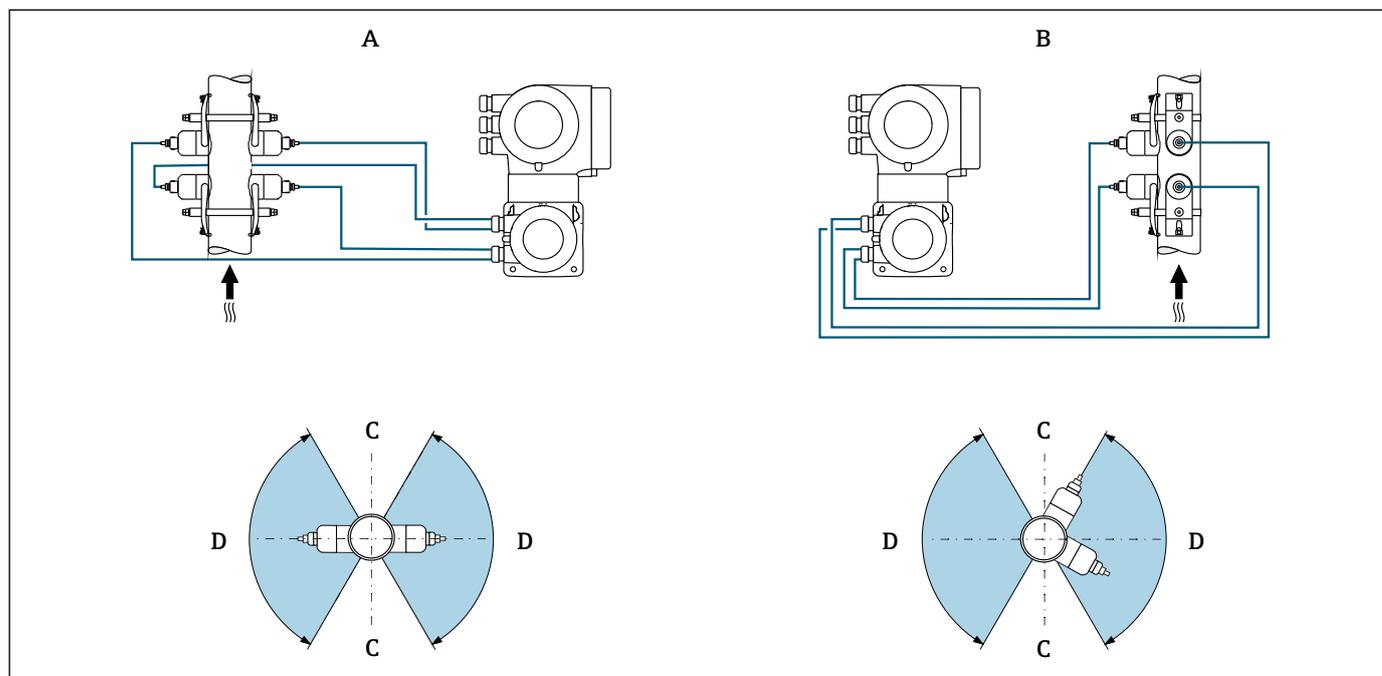
В случае двухпроходного измерения с функцией FlowDC осуществляется двойное измерение расхода в одной точке измерения.

Для этого на измерительной трубе устанавливаются два датчика, смещенных между собой на определенный угол (180° для 1-кратного прохождения сигнала, 90° для 2-кратного прохождения сигнала, допуск угла ±5°). Такой метод не зависит от окружности двух комплектов датчиков на измерительной трубе.

1) Компенсация возмущений потока

Измеряемые значения обоих датчиков усредняются. Результирующая погрешность измерения компенсируется в зависимости от типа помех, расстояния от точки измерения до точки возмущения и числа Рейнольдса. Таким образом, среднее значение с компенсацией ошибок гарантирует сохранение заданной максимальной погрешности измерения и повторяемости даже при неидеальных условиях потока (см., например →  6,  22).

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



A0041975

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

- A Монтаж комплектов датчиков для измерения с 1-кратным прохождением сигнала
- B Монтаж комплектов датчиков для измерения с 2-кратным прохождением сигнала
- C При горизонтальной ориентации: нерекондуемый диапазон монтажных положений (60°)
- D При горизонтальной ориентации: рекомендуемый диапазон монтажных положений (макс. 120°)

 При расширении точки измерения с однопроходной до двухпроходной конфигурации следует подбирать датчики с идентичной конструкцией.

Размеры

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

6.1.2 Выбор комплекта датчиков и компоновки

 При горизонтальном монтаже всегда размещайте набор датчиков так, чтобы он был смещен на угол $\pm 30^\circ$ от верхней точки измерительной трубы. Это позволит избежать недостоверного измерения, вызванного газовыми карманами или пузырьками в верхней части трубы.

Датчики можно компоновать различными способами. Варианты указаны ниже.

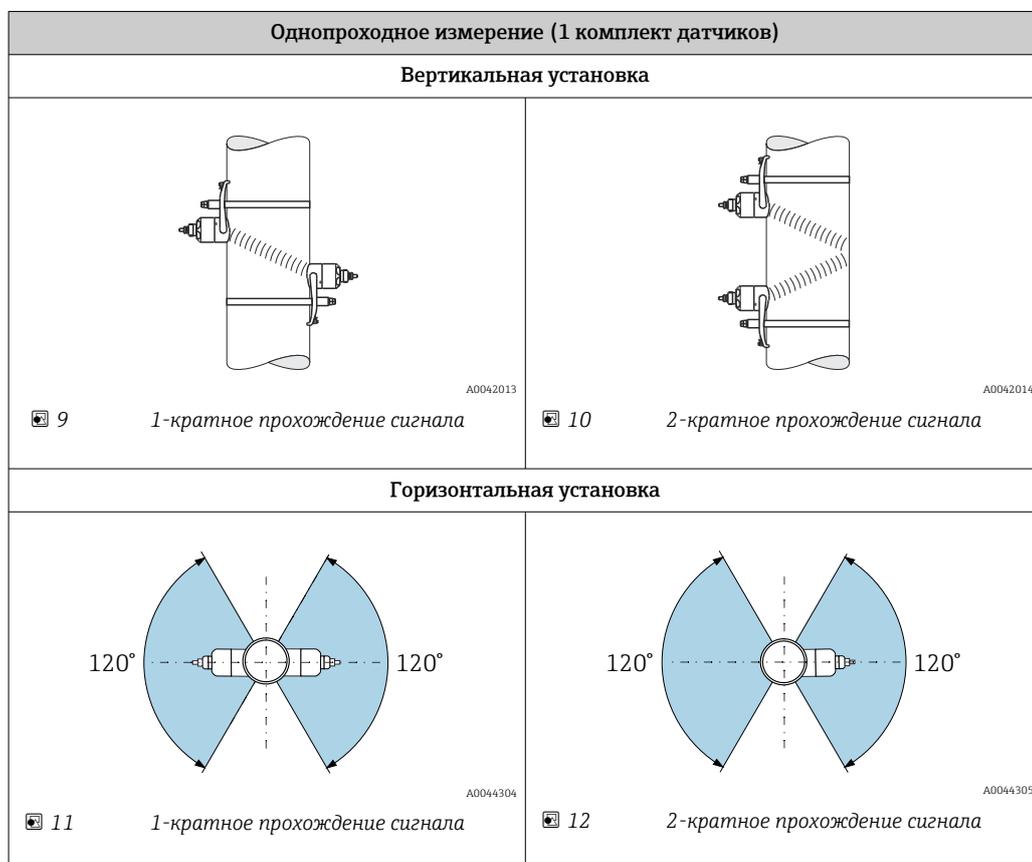
- Вариант монтажа для измерения с помощью одного комплекта датчиков (одна траектория измерения).
 - Датчики расположены на противоположных сторонах измерительной трубы (смещение на 180°): измерение осуществляется с 1- или 3-кратным прохождением сигнала.
 - Датчики расположены на одной стороне измерительной трубы: измерение осуществляется с 2- или 4-кратным прохождением сигнала.
 - Монтаж для измерения с 2 комплектами датчиков ²⁾ (2 траектории измерения):
 - По одному датчику из состава комплекта датчиков размещаются на противоположных сторонах измерительной трубы (смещение на 180°): измерение выполняется в режиме 1- или 3-кратного прохождения сигнала.
 - Датчики расположены на одной стороне измерительной трубы: измерение осуществляется с 2- или 4-кратным прохождением сигнала.
- Комплекты датчиков скомпонованы на измерительной трубе с угловым смещением 90° .

i Использование датчиков, работающих на частоте 5 МГц

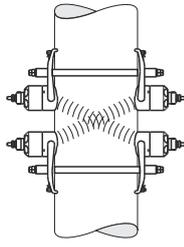
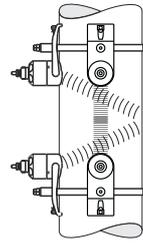
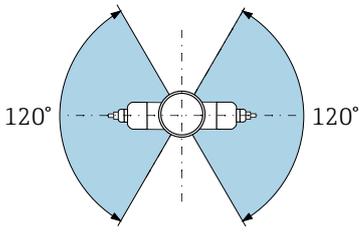
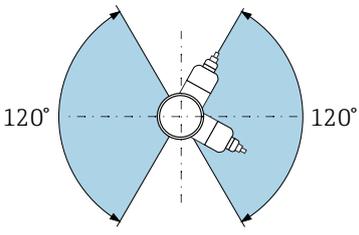
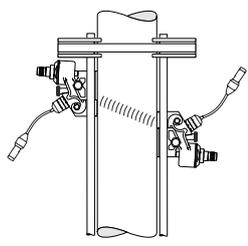
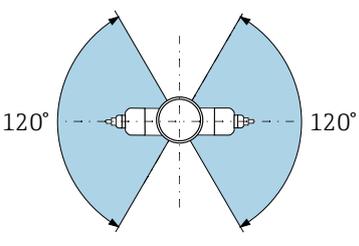
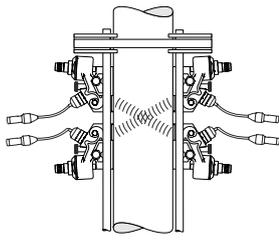
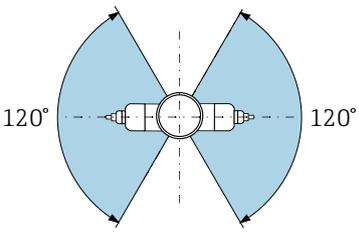
Направляющие двух комплектов датчиков всегда расположены под углом 180° друг к другу для всех измерений с 1-, 2-, 3- или 4-кратным прохождением сигнала. Функции датчиков, находящихся на двух направляющих, распределяются через модуль электроники преобразователя в зависимости от выбранной кратности прохождения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

i Использование высокотемпературных датчиков

Траектории измерения для измерения высоких температур предпочтительно монтировать с 1-кратным прохождением сигнала на трубе. Если используются 2 траектории измерения, отдельные траектории располагаются таким образом, чтобы они были смещены на 180° друг от друга (X-расположение).



2) Не меняйте местами датчики двух комплектов датчиков, так как это может повлиять на эффективность измерения.

Двухпроходное измерение (2 комплекта датчиков)	
Вертикальная установка	
 <p>13 1-кратное прохождение сигнала</p> <p style="text-align: right;"><small>A0042016</small></p>	 <p>14 2-кратное прохождение сигнала</p> <p style="text-align: right;"><small>A0042017</small></p>
Горизонтальная установка	
 <p>15 1-кратное прохождение сигнала</p> <p style="text-align: right;"><small>A0044304</small></p>	 <p>16 2-кратное прохождение сигнала</p> <p style="text-align: right;"><small>A0046760</small></p>
Однопроходное измерение (1 комплект датчиков) для кода заказа "Рабочая температура", опция Н, I, J	
Вертикальная установка	Горизонтальная установка
 <p>17 1-кратное прохождение сигнала</p> <p style="text-align: right;"><small>A0052538</small></p>	 <p>18 1-кратное прохождение сигнала</p> <p style="text-align: right;"><small>A0044304</small></p>
Двухпроходное измерение (2 комплекта датчиков) для кода заказа "Рабочая температура", опция Н, I, J	
Вертикальная установка	Горизонтальная установка
 <p>19 1-кратное прохождение сигнала</p> <p style="text-align: right;"><small>A0052539</small></p>	 <p>20 1-кратное прохождение сигнала</p> <p style="text-align: right;"><small>A0044304</small></p>

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, можно сделать оптимальный выбор по следующим таблицам ³⁾.

Материал измерительной трубы	Номинальный диаметр измерительной трубы	Рекомендация
Сталь, чугун	< DN 65 (2½ дюйма)	C-500-A
	≥ DN 65 (2½ дюйма)	Таблица "Материал измерительной трубы: сталь, чугун" → 27
Пластмасса	< DN 50 (2 дюйма)	C-500-A
	≥ DN 50 (2 дюйма)	Таблица "Материал измерительной трубы: пластмасса" → 28
Стеклопластик	< DN 50 (2 дюйма)	C-500-A (с ограничениями)
	≥ DN 50 (2 дюйма)	Таблица "Материал измерительной трубы: стеклопластик" → 28

 Код заказа "Исполнение датчика", опции AG, AH: В соответствии с требованиями к точности измерений высокотемпературных датчиков, эти датчики могут устанавливаться только на металлические трубы!

Дополнительные критерии отбора приведены в документации SD03088D (Специальная документация для высокотемпературных применений).

Материал измерительной трубы: сталь, чугун

Измерение толщины 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-100/1)	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)	0,3 МГц (C-030/2)
> 5,9 (0,23)	Выбор в соответствии с таблицей: Материал измерительной трубы: сталь, чугун > 5,9 мм (0,23 дюйм)"		

1) В таблице приведены типичные варианты выбора. В критических случаях (трубы большого диаметра, футеровка, газовые или твердые включения) оптимальный тип датчика может отличаться от этих рекомендаций.

Материал измерительной трубы: Сталь, чугун с толщиной стенок > 5,9 мм (0,23 дюйм)

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)		
> 50 до 300 (2 до 12)	2 МГц (C-200)	1 МГц (C-100)	1 МГц (C-100)

3) Рекомендация: размер изделия можно подобрать с помощью программы Applicator → 207

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⁾		
> 300 до 1000 (12 до 40)	1 МГц (C-100)	0,3 МГц (C-030)	0,3 МГц (C-030)
> 1000 до 4000 (40 до 160)	0,3 МГц (C-030)		

1) В таблице приведены типичные варианты выбора. В критических случаях (трубы большого диаметра, футеровка, газовые или твердые включения) 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)	0,3 МГц (C-030/2)
> 80 до 150 (3 до 6)	1 МГц (C-100/2)	1 МГц (C-100/2)	0,3 МГц (C-030/2)
> 150 до 200 (6 до 8)	1 МГц (C-100/2)	0,3 МГц (C-030/2)	0,3 МГц (C-030/2)
> 200 до 300 (8 до 12)	1 МГц (C-100/2)	0,3 МГц (C-030/2)	0,3 МГц (C-030/2)
> 300 до 400 (12 до 16)	1 МГц (C-100/1)	0,3 МГц (C-030/2)	0,3 МГц (C-030/1)
> 400 до 500 (16 до 20)	1 МГц (C-100/1)	0,3 МГц (C-030/1)	0,3 МГц (C-030/1)
> 500 до 1000 (20 до 40)	0,3 МГц (C-030/1)	0,3 МГц (C-030/1)	-
> 1000 до 4000 (40 до 160)	0,3 МГц (C-030/1)	-	-

1) В таблице приведены типичные варианты выбора. В критических случаях (трубы большого диаметра, футеровка, газовые или твердые включения) 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)	0,3 МГц (C-030/2)	0,3 МГц (C-030/2)	0,3 МГц (C-030/1)
> 80 до 150 (3 до 6)	0,3 МГц (C-030/2)	0,3 МГц (C-030/1)	0,3 МГц (C-030/1)
> 150 до 400 (6 до 16)	0,3 МГц (C-030/2)	0,3 МГц (C-030/1)	-
> 400 до 500 (16 до 20)	0,3 МГц (C-030/1)	-	-

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⁾		
> 500 до 1000 (20 до 40)	0,3 МГц (С-030/1)	–	–
> 1000 до 4000 (40 до 160)	0,3 МГц (С-030/1)	–	–

1) В таблице приведены типичные варианты выбора. В критических случаях (трубы большого диаметра, футеровка, газовые или твердые включения) оптимальный тип датчика может отличаться от этих рекомендаций.

-  При использовании накладных датчиков рекомендуется применять вариант установки с 2-кратным прохождением сигнала. Это самый простой и удобный вид монтажа, особенно для измерительных приборов, доступ к трубе которых с одной стороны затруднен.
- Монтаж с 1-кратным прохождением сигнала рекомендуется при следующих условиях монтажа:
 - некоторые пластмассовые измерительные трубопроводы с толщиной стенки >4 мм (0,16 дюйм);
 - измерительные трубы из композитных материалов (например, стеклопластика);
 - Футерованные измерительные трубы
 - применение с технологической средой, для которой характерно высокое акустическое затухание.
 - Высокотемпературные приложения (>170 °C), код заказа "Рабочая температура", опции H, I, J: рекомендуется конфигурация и определение размера точки измерения с помощью Applicator.

6.1.3 Требования к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса

Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	<ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ■ Опциональный код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JN: -50 до +60 °C (-58 до +140 °F)
Читаемость данных, отображаемых на локальном дисплее	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F) Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого температурного диапазона.
Датчик	DN 15-65 (½-2½ дюйма) -40 до +150 °C (-40 до +302 °F) DN 50-4000 (2-160 дюймов) <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F) ■ Опционально: 0 до +170 °C (+32 до +338 °F) DN 50-600 (2-24 дюйма) Высокотемпературное исполнение: +150 до +550 °C (+302 до +1022 °F)
Кабель датчика (соединение между преобразователем и датчиком)	DN 15-65 (½-2½ дюйма) Стандартный вариант (TFE ¹⁾): -40 до +80 °C (-40 до +176 °F) DN 50-4000 (2-160 дюймов) <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартный вариант (TFE, без галогенов): -40 до +80 °C (-40 до +176 °F) ■ Опционально (PTFE ¹⁾): -50 до +170 °C (-58 до +338 °F)

1) Можно заказать бронированное исполнение

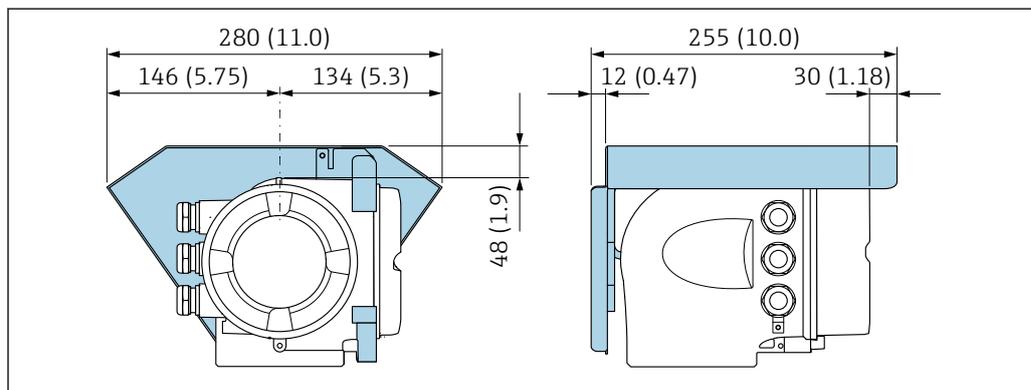
- ▶ При эксплуатации вне помещений:
предотвратите воздействие прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.
- i** В принципе допускается изоляция датчиков, установленных на трубе. В случае изолирования датчиков убедитесь в том, что рабочая температура не превышает допустимую температуру кабеля и не опускается ниже нее.
- i** Указания по изоляции для высокотемпературных датчиков приведены в специальной документации по применению прибора при высоких температурах
→ 232

Диапазон давления среды

Нет ограничений по давлению Тем не менее для достоверного измерения статическое давление технологической среды должно быть выше давления паров.

6.1.4 Особые указания в отношении монтажа

Защитный козырек от погодных явлений



21 Защитный козырек от погодных явлений для прибора Proline 500; единицы измерения – мм (дюймы)

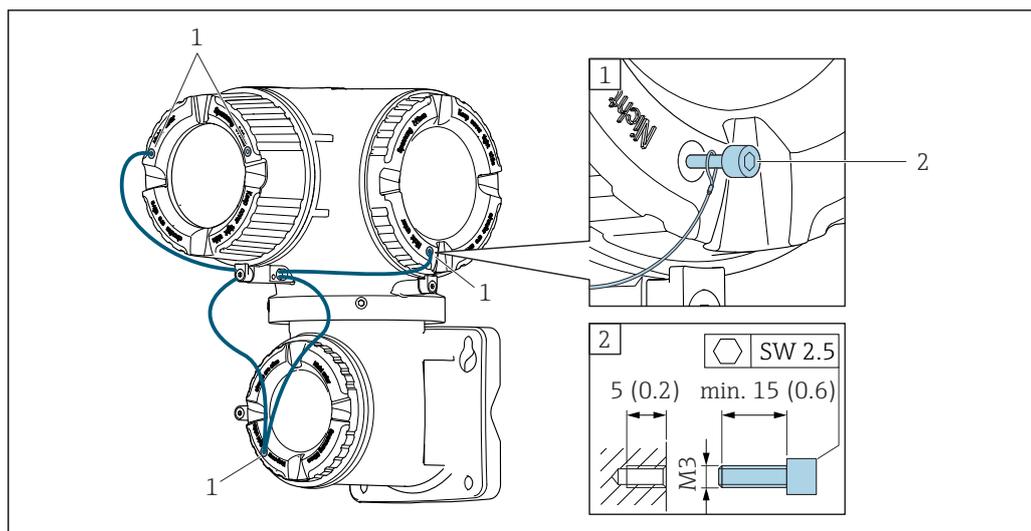
Запирание крышки: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Код заказа «Корпус преобразователя», опция L «Литье, нержавеющая сталь»:
крышки корпуса преобразователя поставляются с отверстием для фиксации.

Крышку можно заблокировать с помощью винтов и цепочки или тросика (блокировку заказчик осуществляет самостоятельно на месте эксплуатации).

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



A0029799

- 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

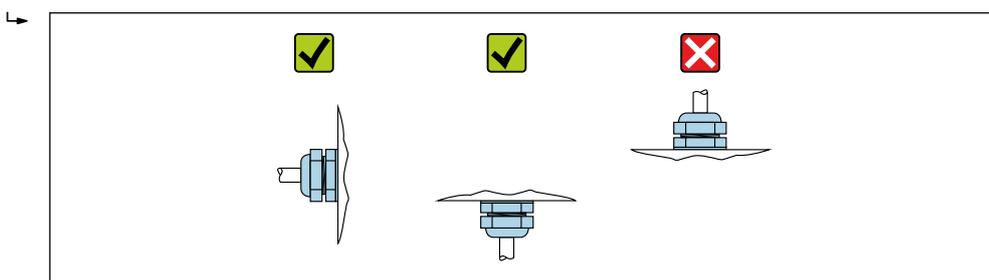
Для монтажа на измерительную трубу: используйте пригодный для этой цели установочный инструмент.

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

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



A0029263

6.2.4 Монтаж датчика

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования при установке датчиков и стяжных лент!

- ▶ Ввиду повышенного риска порезов надевайте подходящие перчатки и очки.

ОПАСНО

Опасность ожогов от горячих поверхностей!

- ▶ Надевайте подходящие средства защиты, такие как термостойкие защитные перчатки, одежда или защитные козырьки.
- ▶ Перед началом работы: дождитесь остывания системы и измерительного прибора до приемлемой для касания температуры.

Применения в условиях высоких температур (> 170 °C)

- Код заказа в группе опций "Рабочая температура", опции H, I, J
- Монтаж для высокотемпературных применений может выполняться только персоналом Endress+Hauser или лицами, уполномоченными и обученными компанией Endress+Hauser.

Примечания по монтажу

Монтаж высокотемпературных датчиков CH-050/CH-100

 Подробную информацию о монтаже высокотемпературных датчиков CH-050/CH-100 (код заказа в группе опций "Исполнение датчика", опции AG, AH) см. в Специальной документации по "Высокотемпературным применениям →  233".

Конфигурирование и настройка датчика

DN 15-65 (½-2½ дюйма)	DN 50-4000 (2-160 дюймов)			
	Стяжная лента		Приварной болт	
	1-кратное прохождение сигнала мм (дюймы)	2-кратное прохождение сигнала мм (дюймы)	1-кратное прохождение сигнала мм (дюймы)	2-кратное прохождение сигнала мм (дюймы)
Расстояние между датчиками ¹⁾ .	Расстояние между датчиками ¹⁾	Расстояние между датчиками ¹⁾	Расстояние между датчиками ¹⁾	Расстояние между датчиками ¹⁾
-	Длина тросика →  41	Мерная рейка ^{1) 2)}	Длина тросика	Мерная рейка ^{1) 2)}

- 1) Зависит от условий точки измерения (например, параметров измерительной трубы, среды). Размеры можно определить с помощью ПО FieldCare или Applicator. См. также параметр **Результатное расстояние до датчика** в подменю **Точка измерения**
- 2) До DN 600 (24 дюйма)

Определение мест установки датчиков

Держатель датчика со стремянками)

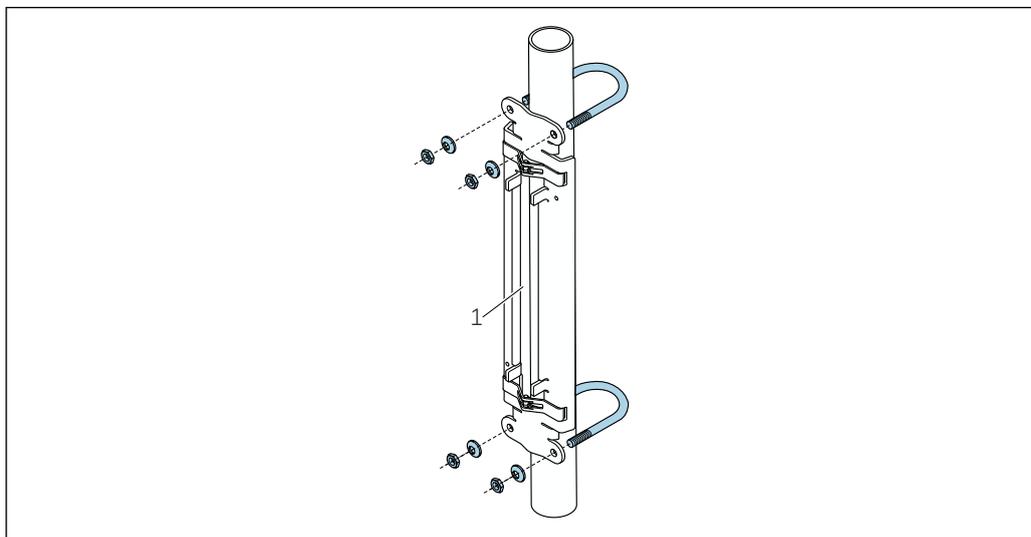
Можно использовать в следующих случаях:

- измерительные приборы с диапазоном измерения DN 15-65 (½-2½ дюйма);
- монтаж на трубопроводе DN 15-32 (½-1¼ дюйма).

Процедура

1. Отделите датчик от держателя датчика.
2. Разместите держатель датчика в необходимом месте измерительной трубы.

3. Вставьте стремянки сквозь отверстия в держателе датчика и слегка смажьте резьбу.
4. Заверните гайки на стремянки.
5. Точно расположите держатель датчика и равномерно затяните гайки.



A0043369

22 Держатель со стремянками

1 Держатель датчика

ВНИМАНИЕ

Повреждение пластиковых, медных или стеклянных труб из-за перетяжки гаек стремянок!

- ▶ Для пластмассовых, медных или стеклянных труб рекомендуется использовать металлические полукруглые вкладыши (на стороне, противоположной от датчика).

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

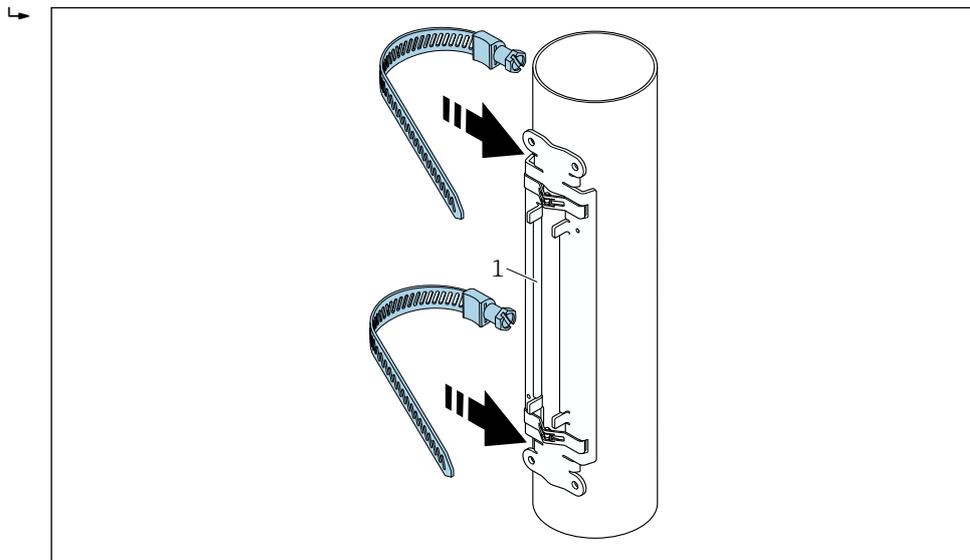
Держатель датчика со стяжными лентами (малые номинальные диаметры)

- i** Можно использовать в следующих случаях:
- измерительные приборы с диапазоном измерения DN 15–65 (½–2½ дюйма);
 - монтаж на трубопроводе DN > 32 (1¼ дюйма).

Процедура

1. Отделите датчик от держателя датчика.
2. Разместите держатель датчика в необходимом месте измерительной трубы.

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

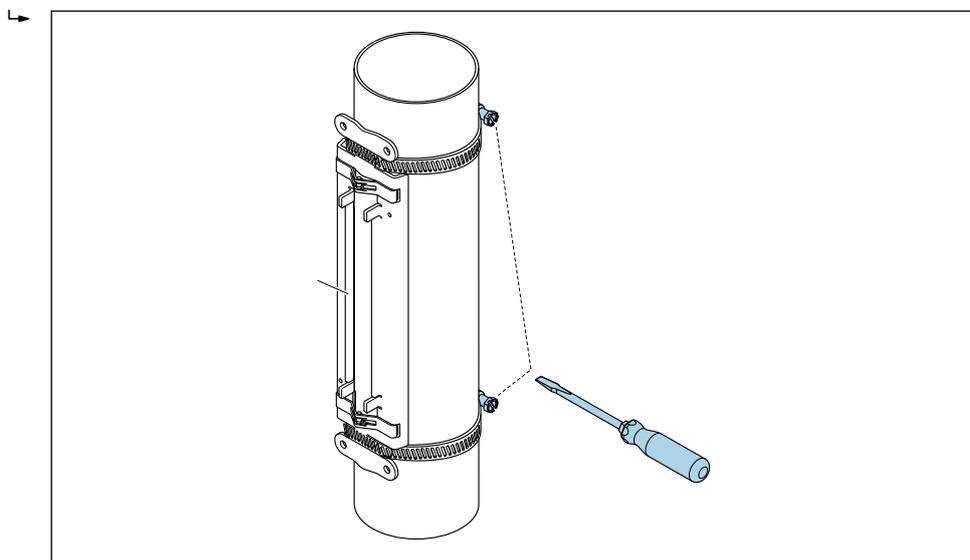


A0043371

23 Установите держатель датчика и разместите стяжные ленты.

1 Держатель датчика

4. Пропустите стяжные ленты сквозь замки стяжных лент.
 5. Затяните стяжные ленты усилием руки, максимально плотно.
 6. Выровняйте держатель датчика в необходимом положении.
 7. Заворачивая стяжные винты, стяните стяжные ленты так, чтобы они не проскальзывали.



A0043372

24 Затяните стяжные винты на стяжных лентах

8. При необходимости укоротите стяжные ленты и зачистите отрезанные края.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за острых краев!

- ▶ Зачистите обрезанные края после укорачивания стяжных лент.
- ▶ Необходимо пользоваться подходящими 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 (средние номинальные диаметры))

Можно использовать в следующих случаях:

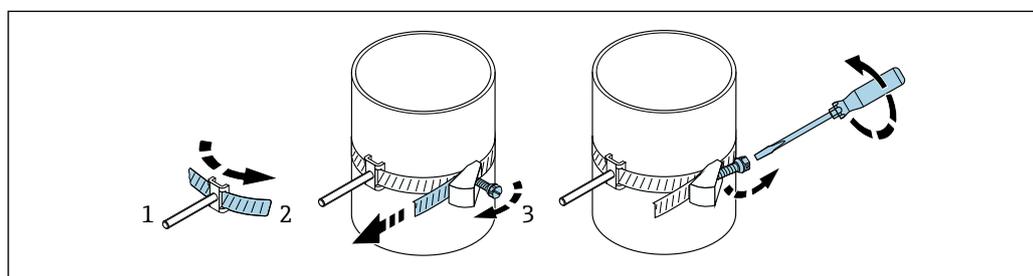
- измерительные приборы с диапазоном измерения DN 50–4000 (2–160 дюймов);
- монтаж на трубопроводе DN ≤ 600 (24 дюйма).

Процедура

1. Наденьте 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 сквозь замок стяжной ленты.
4. Затяните стяжную ленту 1 усилием руки, максимально плотно.
5. Выровняйте стяжную ленту 1 в необходимом положении.
6. Вдавите стяжной винт и стяните стяжную ленту 1 так, чтобы она не проскальзывала.
7. Стяжная лента 2: действуйте так же, как при монтаже стяжной ленты 1 (этапы 1–6).
8. Слегка натяните стяжную ленту 2 до окончательной сборки. Для окончательного выравнивания необходимо сохранять подвижность стяжной ленты 2.
9. При необходимости укоротите стяжные ленты и зачистите отрезанные края.

⚠ ОСТОРОЖНО**Опасность травмирования из-за острых краев!**

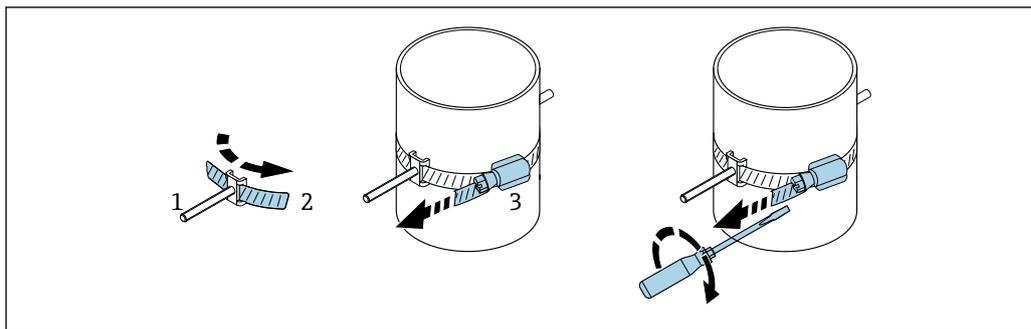
- ▶ Зачистите обрезанные края после укорачивания стяжных лент.
- ▶ Необходимо пользоваться подходящими защитными очками и перчатками.



A0043373

25 Держатель со стяжными лентами (средние номинальные диаметры), с откидным винтом

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



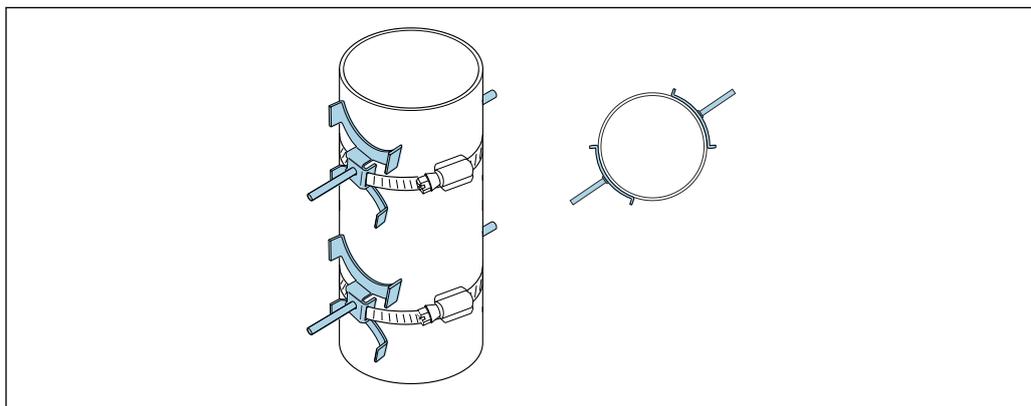
A0044350

26 Держатель со стяжными лентами (средние номинальные диаметры), без откидного винта

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

Держатель датчика со стяжными лентами (крупные номинальные диаметры)

- i** Можно использовать в следующих случаях:
 - измерительные приборы с диапазоном измерения DN 50–4000 (2–160 дюймов);
 - монтаж на трубопроводе DN > 600 (24 дюйма).
 - Монтаж для 1- или 2-кратного прохождения сигнала, с расстановкой на 180°
 - Монтаж для 2-кратного прохождения сигнала в режиме двухпроходного измерения, с расстановкой на 90° (вместо 180°)



A0044648

Процедура

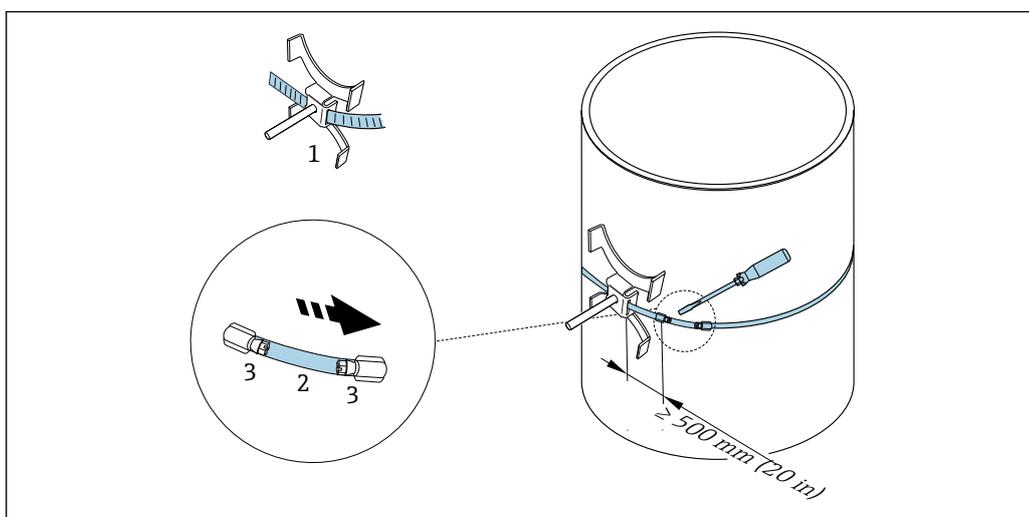
1. Измерьте длину окружности трубы. Запишите значения полной/половины и четверти длины окружности.
2. Укоротите стяжные ленты до необходимой длины (окружность измерительной трубы + 30 мм (1,18 дюйм)) и зачистите обрезанные края.
3. Выберите место установки датчиков с заданным расстоянием между датчиками и оптимальным состоянием входного участка. При этом убедитесь, что ничто не препятствует установке датчика по всей окружности измерительной трубы.
4. Наденьте два болта на стяжную ленту 1 и пропустите конец одной из стяжных лент примерно на 50 мм (2 дюйм) в замок одной из стяжных лент и в замок. Затем наденьте защитный клапан на этот конец стяжной ленты и зафиксируйте на месте.
5. Расположите стяжную ленту 1 (не перекручивая ее) по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы.

6. Пропустите конец второй стяжной ленты через свободный замок стяжной ленты, затем действуйте так же, как с концом первой стяжной ленты. Наденьте защитный клапан на конец второй стяжной ленты и зафиксируйте на месте.
7. Затяните стяжную ленту 1 усилием руки, максимально плотно.
8. Выровняйте стяжную ленту 1 в желаемом положении и разместите ее по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы.
9. Расположите два болта на стяжной ленте 1, расположив их на половине окружности по отношению друг к другу (расположение на 180°, например 7:30 часов и 1:30 часов) или четверти окружности (расположение на 90°, например, 10 часов и 7 часов).
10. Натяните стяжную ленту 1 так, чтобы она не проскальзывала.
11. Стяжная лента 2: действуйте так же, как при установке стяжной ленты 1 (этапы 4–8).
12. Слегка натяните стяжную ленту 2 до окончательной сборки. Для окончательного выравнивания необходимо сохранять подвижность стяжной ленты 2. Расстояние/смещение от оси стяжной ленты 2 до оси стяжной ленты 1 определяется расстоянием между датчиками, которое предписано для прибора.
13. Выровняйте стяжную ленту 2 так, чтобы она была перпендикулярна оси измерительной трубы и параллельна стяжной ленте 1.
14. Расположите два стяжные болта на стяжной ленте 2 на измерительной трубе так, чтобы они были параллельны друг другу и смещены на одну и ту же высоту/положение часов (например, 10 часов и 4 часа) по отношению к двум болтам крепления на стяжной ленте 1. Здесь может оказаться полезной линия, проведенная на стенке измерительной трубы и параллельная оси измерительной трубы. Теперь установите расстояние между центрами стяжных болтов на одном уровне, чтобы оно точно соответствовало расстоянию между датчиками. В качестве альтернативы вы можете использовать длину провода здесь →  41.
15. Натяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за острых краев!

- ▶ Зачистите обрезанные края после укорачивания стяжных лент.
- ▶ Необходимо пользоваться подходящими защитными очками и перчатками.



 27 Держатель со стяжными лентами (крупные номинальные диаметры)

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

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

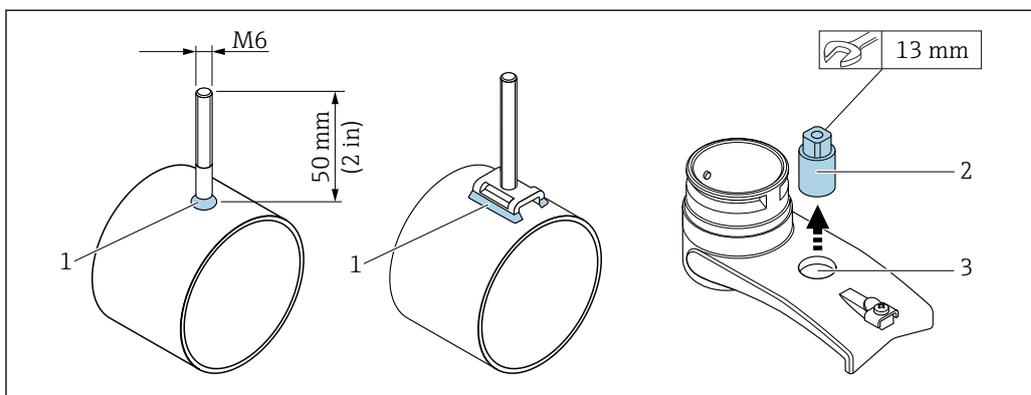
- i** ■ Для режима 1-кратного прохождения сигнала с расстановкой на 180° (в противоположных точках) →  11,  25 (однопроходное измерение, A0044304), →  15,  26 (двухпроходное измерение, A0043168).
- Для режима 2-кратного прохождения сигнала →  12,  25 (однопроходное измерение, A0044305), →  16,  26 (двухпроходное измерение, A0043309).
- Электрическое подключение .

Держатель датчика с приварными болтами)

- i** Можно использовать в следующих случаях:
 - измерительные приборы с диапазоном измерения DN 50–4000 (2–160 дюймов);
 - монтаж на трубопроводе DN 50–4000 (2–160 дюймов)

Процедура

- Приварные болты необходимо закрепить на таких же монтажных расстояниях, которые предусмотрены для крепежных болтов на стяжных лентах. В следующих разделах приведены пояснения в отношении выравнивания крепежных болтов в зависимости от метода установки и метода измерения.
 - Монтаж для измерения в режиме 1-кратного прохождения сигнала →  40
 - Монтаж для измерения в режиме 2-кратного прохождения сигнала →  43
- В стандартной конфигурации держатель датчика крепится стопорной гайкой с метрической резьбой M6 ISO. Если для крепления необходимо использовать другую резьбу, следует выбрать держатель датчика со съемной стопорной гайкой.



A0043375

 28 Держатель с приварными болтами

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

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

Требования

- Монтажный зазор известен →  32
- Держатель датчика собран заранее.

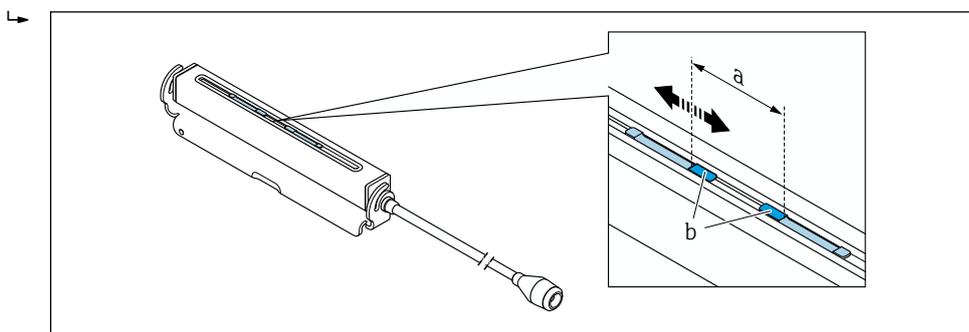
Материал

Для монтажа необходимы следующие материалы:

- датчик с переходным кабелем;
- кабель для соединения датчика с преобразователем;
- контактная среда (контактная накладка или контактный гель) для создания акустического контакта между датчиком и трубопроводом;

Процедура

1. Установите такое расстояние между датчиками, которое определено в качестве расстояния между датчиками. Слегка прижмите подвижный датчик, чтобы сместить его.



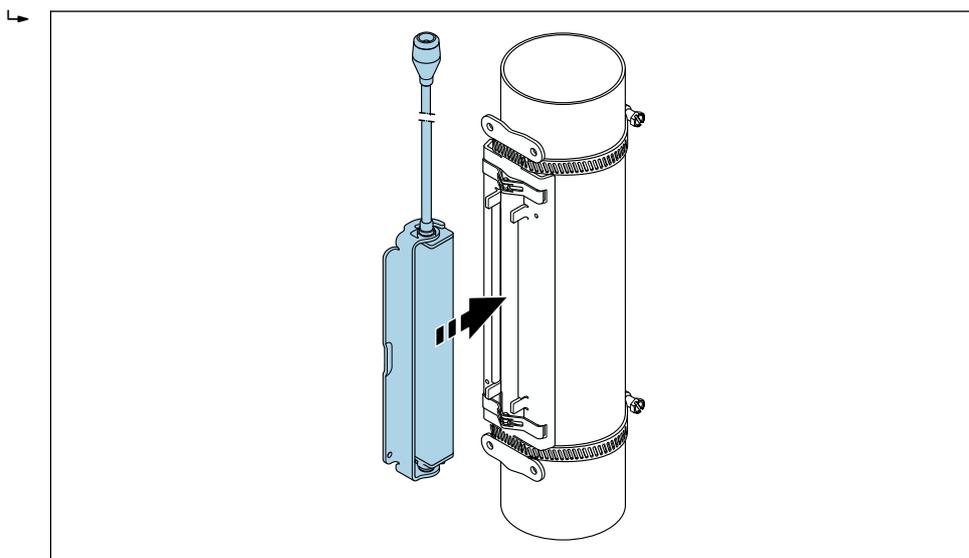
A0043376

29 Расстояние между датчиками в соответствии с монтажным расстоянием → 32

a Расстояние между датчиками (тыльная сторона датчика должна соприкоснуться с поверхностью)

b Контактные поверхности датчиков

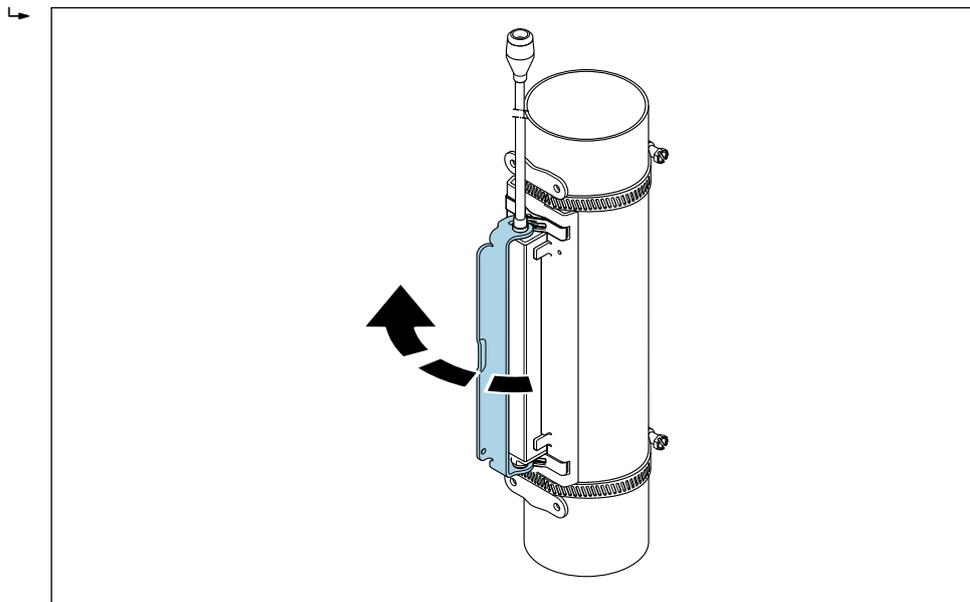
2. Наклейте контактную накладку под датчиком на измерительную трубу. В качестве альтернативы нанесите на контактные поверхности датчика равномерный слой контактного геля (примерно 0,5 до 1 мм (0,02 до 0,04 дюйм)).
3. Установите корпус датчика на держатель датчика.



A0043377

30 Установка корпуса датчика

4. Прикрепите корпус датчика к держателю датчика, зафиксировав кронштейн на месте.



31 Закрепление корпуса датчика

5. Присоедините кабель датчика к переходному кабелю.
 На этом процедура монтажа завершена. Датчики можно подключить к преобразователю посредством 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 скрепить винтом/гайкой или свинцовой пломбой (не входит в комплект поставки).
- Кронштейн можно высвободить только с помощью вспомогательного инструмента (например, отвертки).

Монтаж датчиков – средние/крупные номинальные диаметры, DN 50–4000 (2–160 дюймов)

Монтаж для измерения в режиме 1-кратного прохождения сигнала

Требования

- Монтажное расстояние и длина тросика известны → 32.
- Стяжные ленты собраны заранее.

Материал

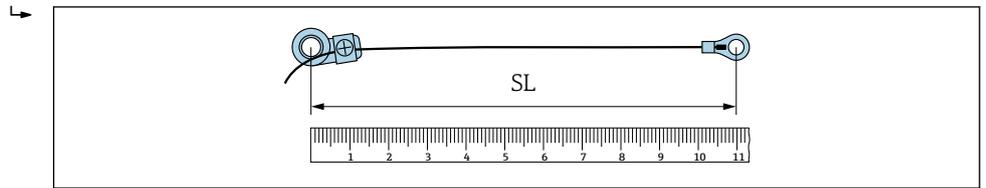
Для монтажа необходимы следующие материалы:

- две стяжные ленты с крепежными болтами и (при необходимости) центрирующими пластинами (должны быть собраны заранее → 35, → 36);
- два измерительных тросика, каждый с тросовым наконечником и фиксатором для крепления стяжных лент;
- два держателя датчиков;
- контактная среда (контактная накладка или контактный гель) для создания акустического контакта между датчиком и трубопроводом;
- два датчика с соединительными кабелями;

- i** Монтаж на трубах диаметром до DN 400 (16 дюймов) осуществляется без затруднений. Для труб диаметром больше DN 400 (16 дюймов) следует проверить расстояние и угол (180°, ±5°) диагонально, по длине тросика.

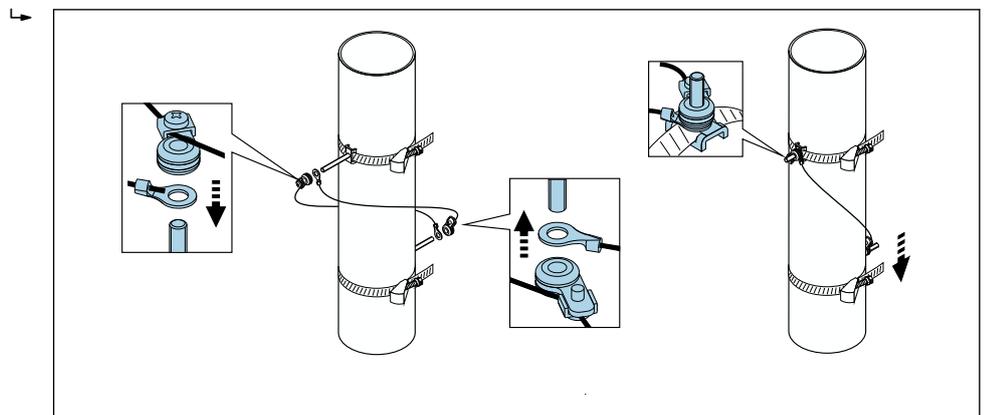
Порядок использования измерительных проводов:

1. Подготовьте два измерительных тросика: разместите тросовые наконечники и фиксатор так, чтобы они находились на расстоянии длины тросика (SL) друг от друга. Закрепите фиксатор на измерительном тросике винтом.



32 Фиксатор и тросовый наконечник на расстоянии, соответствующем длине тросика (SL)

2. Измерительный тросик 1: наденьте фиксатор на крепежный болт стяжной ленты 1, которая уже надежно закреплена. Оберните измерительный тросик 1 вокруг измерительной трубы по часовой стрелке. Наденьте тросовый наконечник на крепежный болт стяжной ленты 2, который еще можно перемещать.
3. Измерительный тросик 2: наденьте тросовый наконечник на крепежный болт стяжной ленты 1, которая уже надежно закреплена. Оберните измерительный тросик 2 вокруг измерительной трубы против часовой стрелки. Наденьте фиксатор на крепежный болт стяжной ленты 2, который еще можно перемещать.
4. Возьмитесь за незакрепленную стяжную ленту 2 с крепежным болтом и смещайте ее до тех пор, пока оба измерительных тросика не натянутся равномерно. Затем затяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала. Затем проверьте расстояние между датчиками по серединам стяжных лент. Если расстояние слишком мало, ослабьте стяжную ленту 2 и скорректируйте ее положение. Обе стяжные ленты должны быть максимально перпендикулярны оси измерительной трубы и параллельны друг другу.



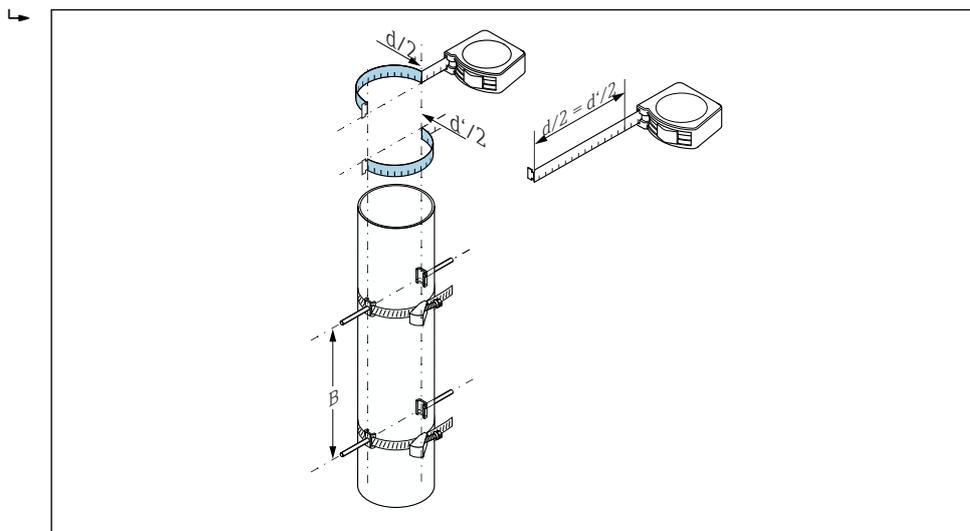
33 Размещение стяжных лент (этапы 2-4)

5. Ослабьте винты фиксаторов на измерительных тросиках и снимите измерительные тросики с крепежных болтов.

Порядок действий с рулеткой:

1. С помощью рулетки определите диаметр трубы d .
2. Установите противоположный крепежный болт в точке $d/2$ от переднего крепежного болта. Расстояние должно быть $d/2 = d/2$ с обеих сторон.

3. Проверьте расстояние В.

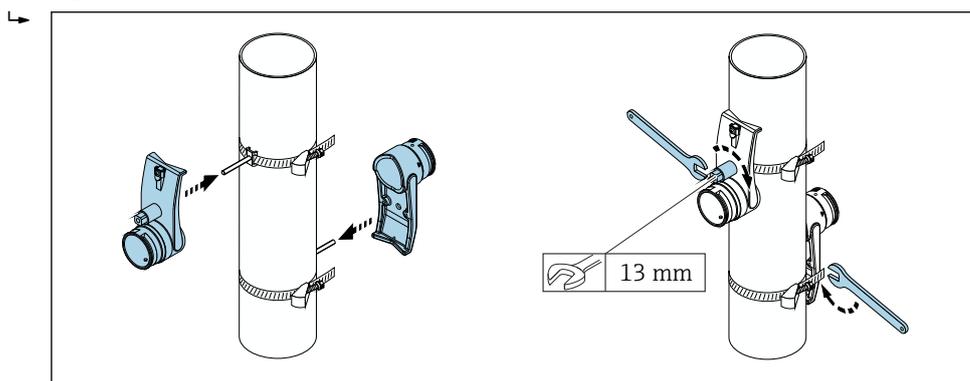


A0052445

34 Размещение стяжных лент и крепежных болтов с помощью рулетки (шаги 2-4)

Закрепление датчиков:

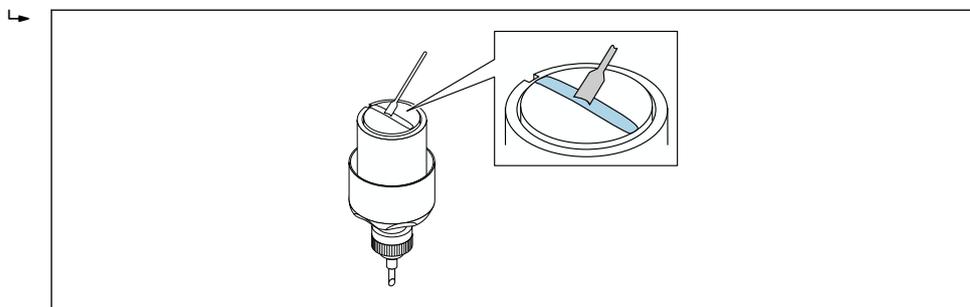
1. Наденьте держатели датчиков на крепежные болты и надежно закрепите стопорными гайками.



A0043381

35 Монтаж держателей датчиков

2. Наклейте контактную накладку под датчиком → 233. В качестве альтернативы нанесите на контактные поверхности датчика равномерный слой контактного геля (примерно 1 мм (0,04 дюйм)). При этом, начиная от канавки, наносите через центр к противоположному краю.



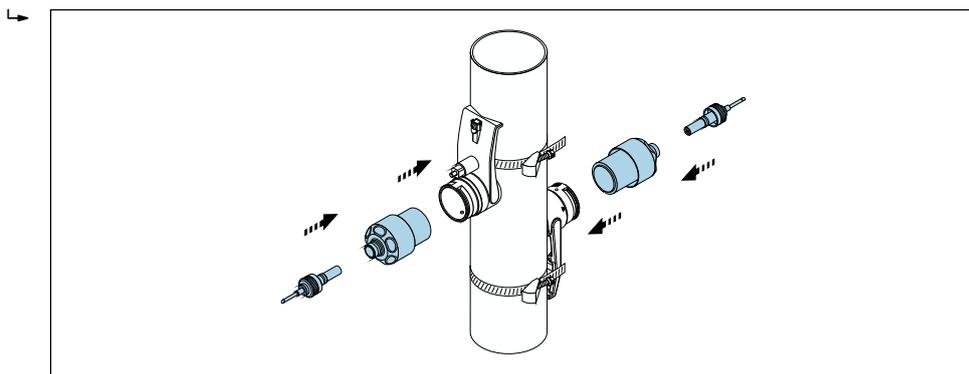
A0043382

36 Нанесение на контактные поверхности датчика контактного геля (при отсутствии контактной накладки)

3. Вставьте датчик в держатель датчика.

4. Наденьте крышку датчика на держатель датчика и поворачивайте до тех пор, пока крышка датчика не защелкнется, а стрелки (▲ / ▼) не совместятся.

5. Вставьте кабель датчика в гнездо каждого отдельного датчика до упора.



A0043383

37 Монтаж датчиков и подключение кабелей датчика

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

- Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).
- Датчик, снятый с измерительной трубы, необходимо очистить и нанести свежий контактный гель (если нет соединительной накладки).
- На шероховатых поверхностях измерительных труб зазоры, образовавшиеся вследствие наличия шероховатостей, должны быть заполнены достаточным количеством контактного геля, если использование соединительной накладки недостаточно (проверка качества монтажа).

Монтаж для измерения в режиме 2-кратного прохождения сигнала

Требования

- Монтажный зазор известен → 32
- Стяжные ленты собраны заранее.

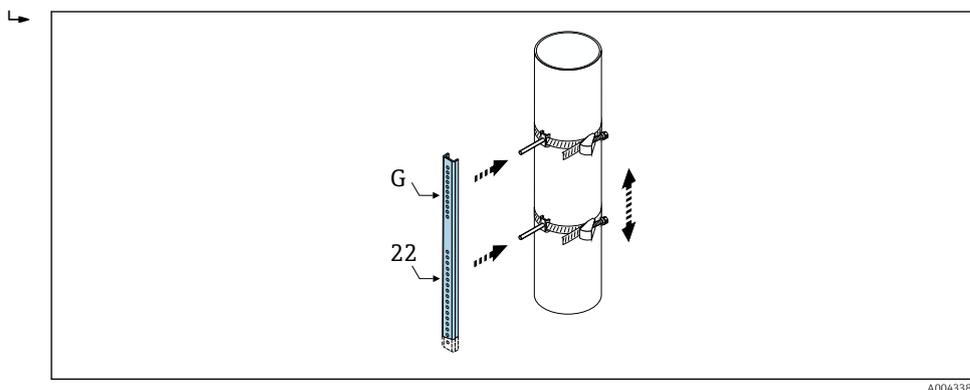
Материал

Для монтажа необходимы следующие материалы:

- две стяжные ленты с крепежными болтами и (при необходимости) центрирующими пластинами (должны быть собраны заранее → 35, → 36);
- монтажная рейка для позиционирования стяжных лент;
 - короткая рейка, до DN 200 (8 дюймов);
 - длинная рейка, до DN 600 (24 дюймов);
 - без рейки: > DN 600 (24 дюйма), так как расстояние между крепежными болтами соответствует расстоянию между датчиками;
- два держателя монтажной рейки;
- два держателя датчиков;
- контактная среда (контактная накладка или контактный гель) для создания акустического контакта между датчиком и трубопроводом;
- два датчика с соединительными кабелями;
- Рожковый гаечный ключ (13 мм)
- Отвертка

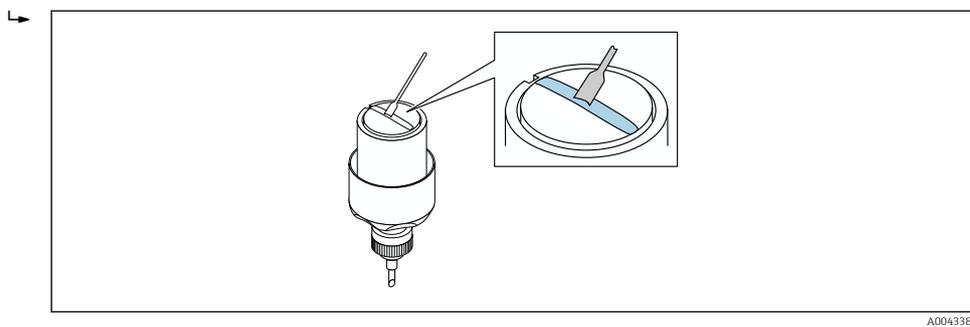
Процедура

1. Расположите стяжные ленты с помощью монтажной рейки [только DN 50–600 (2–24 дюйма), для большего номинального диаметра измерьте расстояние между центрами стяжных болтов напрямую]: Установите монтажную рейку с отверстием, обозначенным буквой (из параметр **Результатное расстояние до датчика**), на крепежный болт стяжной ленты 1, которая закреплена на месте. Отрегулируйте положение стяжной ленты 2 и наденьте монтажную рейку отверстием, которое отмечено числовым значением, на крепежный болт.



38 Определение расстояния по монтажной рейке (например, G22).

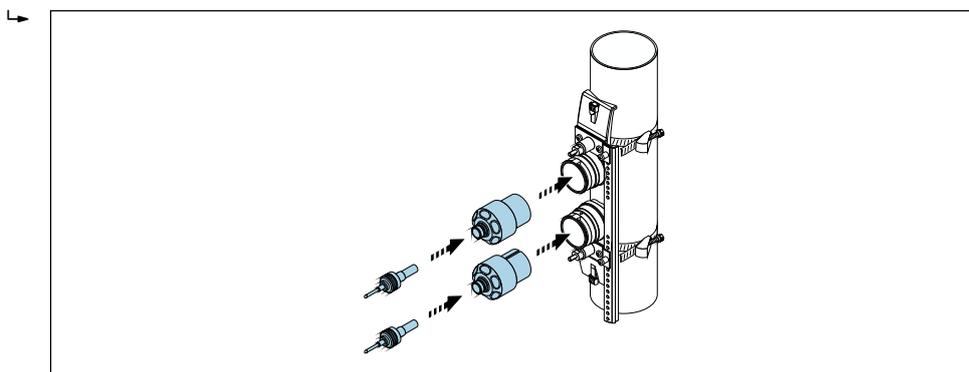
2. Натяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала.
3. Снимите монтажную рейку с крепежных болтов.
4. Наденьте держатели датчиков на крепежные болты и надежно закрепите стопорными гайками.
5. Разместите контактную накладку под датчиком → 233. В качестве альтернативы нанесите на контактные поверхности датчика равномерный слой контактного геля (примерно 1 мм (0,04 дюйм)). При этом, начиная от канавки, наносите через центр к противоположному краю.



39 Нанесение на контактные поверхности датчика контактного геля (при отсутствии контактной накладки)

6. Вставьте датчик в держатель датчика.
7. Наденьте крышку датчика на держатель датчика и поворачивайте до тех пор, пока крышка датчика не защелкнется, а стрелки (▲ / ▼) не совместятся.

8. Вставьте кабель датчика в гнездо каждого отдельного датчика до упора и затяните стопорную гайку.



40 Монтаж датчиков и подключение кабелей датчика

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

- Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).
- Датчик, снятый с измерительной трубы, необходимо очистить и нанести свежий контактный гель (если нет соединительной накладки).
- На шероховатых поверхностях измерительных труб зазоры, образовавшиеся вследствие наличия шероховатостей, должны быть заполнены достаточным количеством контактного геля, если использование соединительной накладки недостаточно (проверка качества монтажа).

6.2.5 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500

ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды → 29.
- ▶ 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.

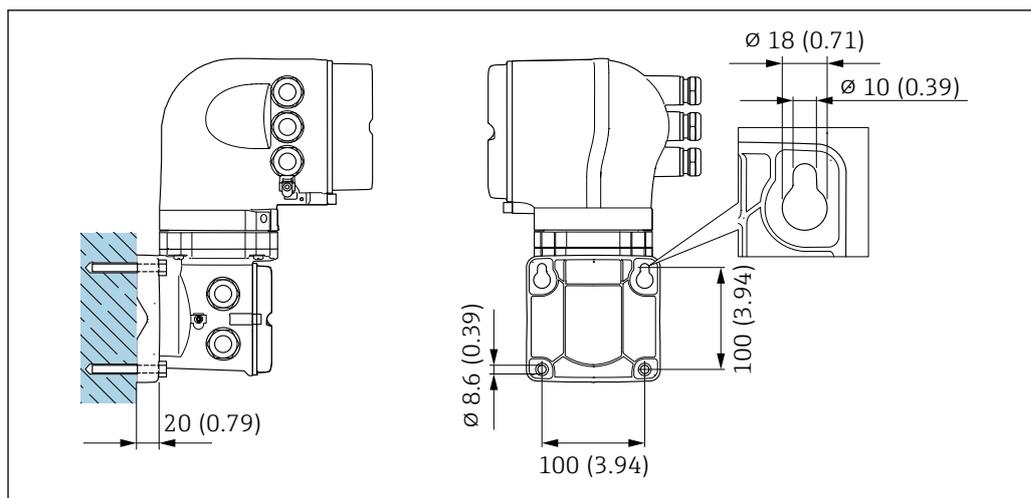
Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

Настенный монтаж

Необходимые инструменты

Просверлите с помощью сверла $\varnothing 6,0$ мм



41 Единицы измерения – мм (дюймы)

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

Монтаж на трубопроводе

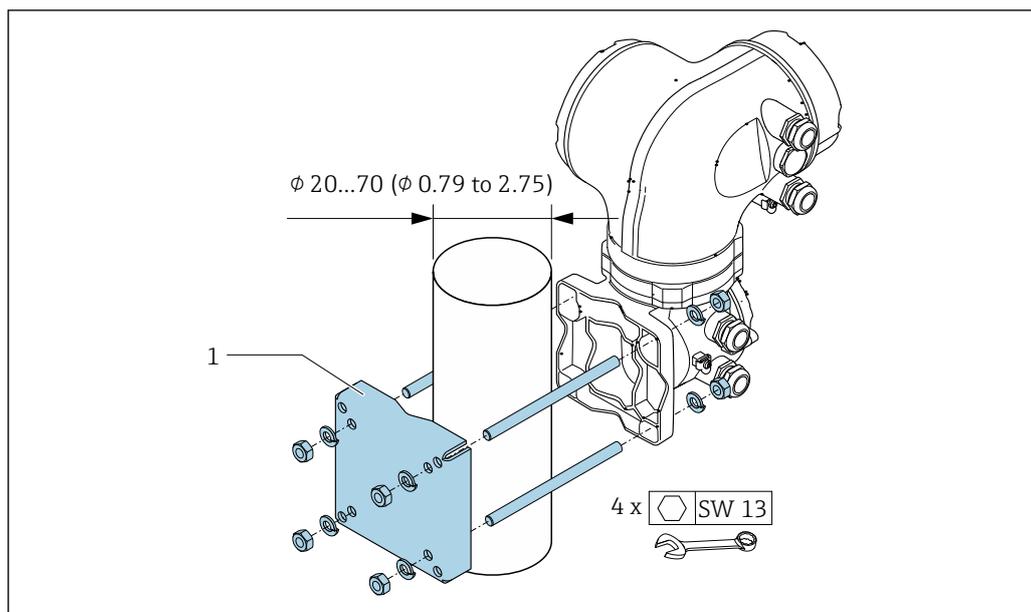
Необходимые инструменты
Рожковый гаечный ключ 13 мм

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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.

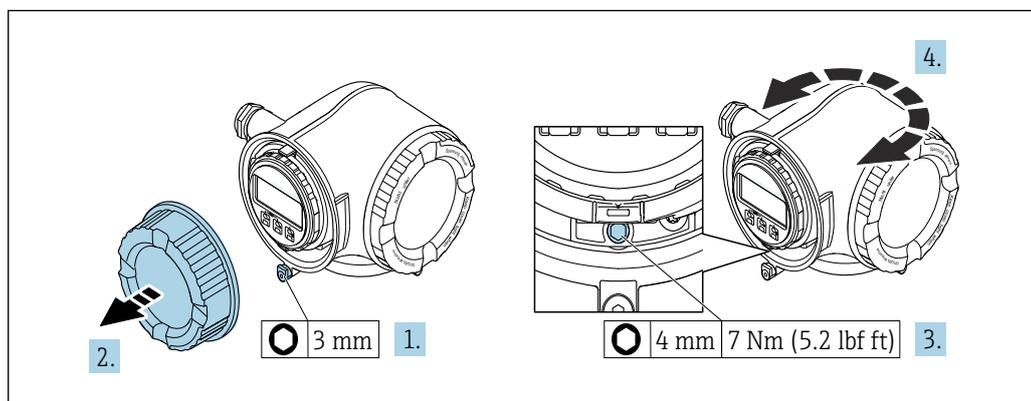


A0029057

42 Единицы измерения – мм (дюймы)

6.2.6 Поворот корпуса преобразователя: Proline 500

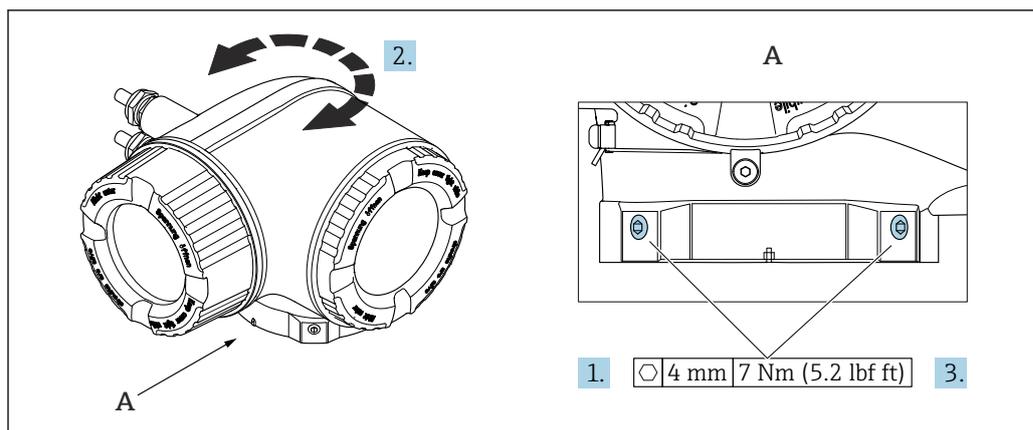
Для обеспечения доступа к клеммному отсеку или дисплею можно повернуть корпус преобразователя.



A0029993

43 Корпус для невзрывоопасных зон

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



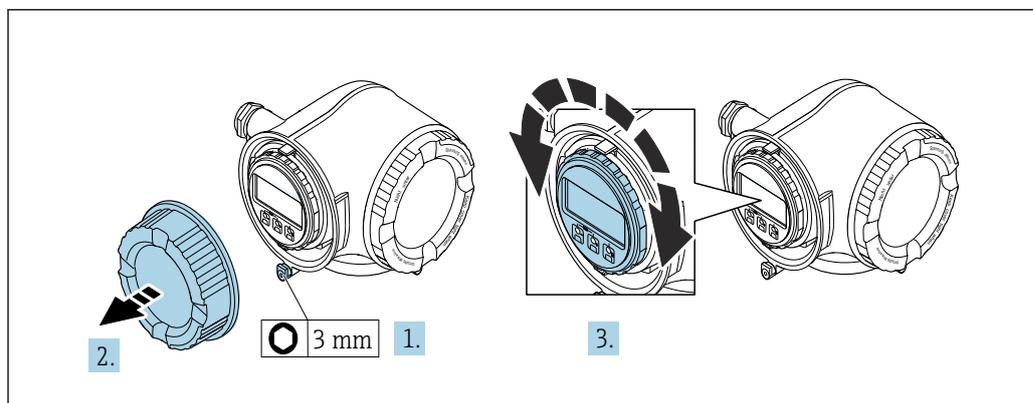
A0043150

44 Корпус для взрывоопасных зон

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

6.2.7 Поворот дисплея: Proline 500

Для улучшения читаемости и повышения удобства дисплей можно повернуть.



A0030035

1. В зависимости от исполнения прибора: освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Поверните дисплей в необходимое положение: не более 8 ступеней по 45° в каждом направлении.
4. Заверните крышку клеммного отсека.
5. В зависимости от исполнения прибора: зафиксируйте зажим крышки клеммного отсека.

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Примеры приведены ниже <ul style="list-style-type: none"> ▪ Рабочая температура → ☞ 221 ▪ Состояние входного участка ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения 	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбрана ориентация для датчика → ☞ 21? <ul style="list-style-type: none"> ▪ В соответствии с типом датчика ▪ В соответствии с температурой технологической среды ▪ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц) 	<input type="checkbox"/>
Подключены ли датчики (выше/ниже по направлению потока) к преобразователю должным образом ?	<input type="checkbox"/>
Датчики установлены должным образом (расстояние, 1-кратное, 2-кратное прохождение сигнала) → ☞ 24?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли указано название метки и маркировка (визуальный осмотр)?	<input type="checkbox"/>
В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Плотно ли затянуты фиксирующий винт и фиксирующий зажим?	<input type="checkbox"/>
Держатель датчика заземлен должным образом (в случае разности потенциалов держателя датчика и преобразователя)?	<input type="checkbox"/>

7 Электрическое подключение

⚠ ОСТОРОЖНО

Токоведущие части! Ненадлежащая работа с электрическими подключениями может привести к поражению электрическим током.

- ▶ Установите отключающее устройство (размыкатель или автоматический выключатель), с тем чтобы можно было легко отключить прибор от источника питания.
- ▶ В дополнение к предохранителю прибора следует включить в схему установки блок защиты от перегрузки по току с номиналом не более 10 А.

7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

7.2 Требования к подключению

7.2.1 Необходимые инструменты

- Для работы с кабельными вводами используйте надлежащий инструмент.
- Для крепежного зажима: шестигранный ключ 3 мм.
- Инструмент для снятия изоляции с проводов.
- При использовании многожильных кабелей: инструмент для обжима втулок на концах проводов.
- Для отсоединения кабеля от клемм: шлицевая отвертка ≤ 3 мм (0,12 дюйм).

7.2.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления

Площадь поперечного сечения проводника $< 2,1$ мм² (14 AWG)

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

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.

Разрешенный диапазон температуры

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

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Modbus RS485

Стандарт EIA/TIA-485 определяет два типа кабеля (А и В) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.

Тип кабеля	A
Волновое сопротивление	135 до 165 Ом при частоте измерения 3 до 20 МГц
Емкость кабеля	< 30 pF/m
Поперечное сечение провода	> 0,34 мм ² (22 AWG)
Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	≤ 110 Ом/км
Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля
Экран	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.

Токовый выход 0/4–20 мА

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Импульсный /частотный /релейный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Импульсный выход, со сдвигом фаз

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4–20 мА

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Вход сигнала состояния

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Диаметр кабеля

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

Соединительный кабель между преобразователем и датчиком

Кабель для соединения датчика с преобразователем: Proline 500

Стандартный кабель	<ul style="list-style-type: none"> ■ TPE: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) ■ TPE, бронированный: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) ■ TPE, без галогенов: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) ■ PTFE: от -50 до +170 °C (от -58 до +338 °F) ■ PTFE с армированием: от -50 до +170 °C (от -58 до +338 °F)
Длина кабеля (макс.)	30 м (90 фут)
Длина кабеля (предусмотренная для заказа)	5 м (15 фут), 10 м (30 фут), 15 м (45 фут), 30 м (90 фут)
Рабочая температура	<p>Зависит от исполнения прибора и от характера монтажа кабеля. Стандартное исполнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Несъемный кабель¹⁾: минимум -40 °C (-40 °F) или -50 °C (-58 °F) ■ Кабель - movable монтаж: минимальное -25 °C (-13 °F)

1) Сравните сведения, указанные 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 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Назначение клемм, действительное для конкретного прибора, указано на наклейке в крышке клеммного отсека.							

Клеммный отсек преобразователя и датчика: соединительный кабель

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

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:

Proline 500 →  54

7.2.4 Экранирование и заземление

Концепция экранирования и заземления

1. Обеспечивайте электромагнитную совместимость (ЭМС).
2. Учитывайте меры по взрывозащите.
3. Обратите внимание на защиту людей.
4. Соблюдайте национальные правила и инструкции по монтажу.
5. Соблюдайте спецификации кабелей.
6. Оголенные и скрученные куски экранированного кабеля должны находиться на максимально коротком расстоянии от клеммы заземления.
7. Полностью экранируйте кабели.

Заземление экрана кабеля

УВЕДОМЛЕНИЕ

В системах без выравнивания потенциалов многократное заземление экрана кабеля вызывает уравнительные токи промышленной частоты!

Повреждение экрана шины.

- ▶ Для заземления экран шины необходимо подключать только к местному заземлению или защитному заземлению с одного конца.
- ▶ Неподключенный экран необходимо изолировать.

Для обеспечения соответствия требованиям по ЭМС:

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

7.2.5 Подготовка измерительного прибора

Выполните следующие действия по порядку:

1. Установите датчик и преобразователь.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ**Недостаточное уплотнение корпуса!**

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

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

1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:
См. требования к соединительному кабелю →  50.

7.3 Подключение измерительного прибора: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

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

7.3.1 Подключение соединительного кабеля

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения электронных компонентов!

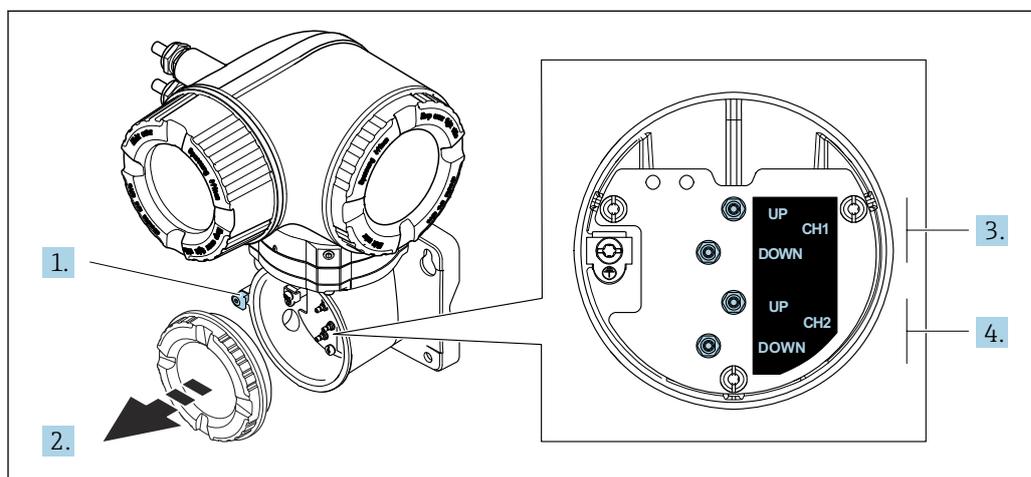
- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.

⚠ ВНИМАНИЕ

Погрешность измерения в связи с укорачиванием соединительного кабеля

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

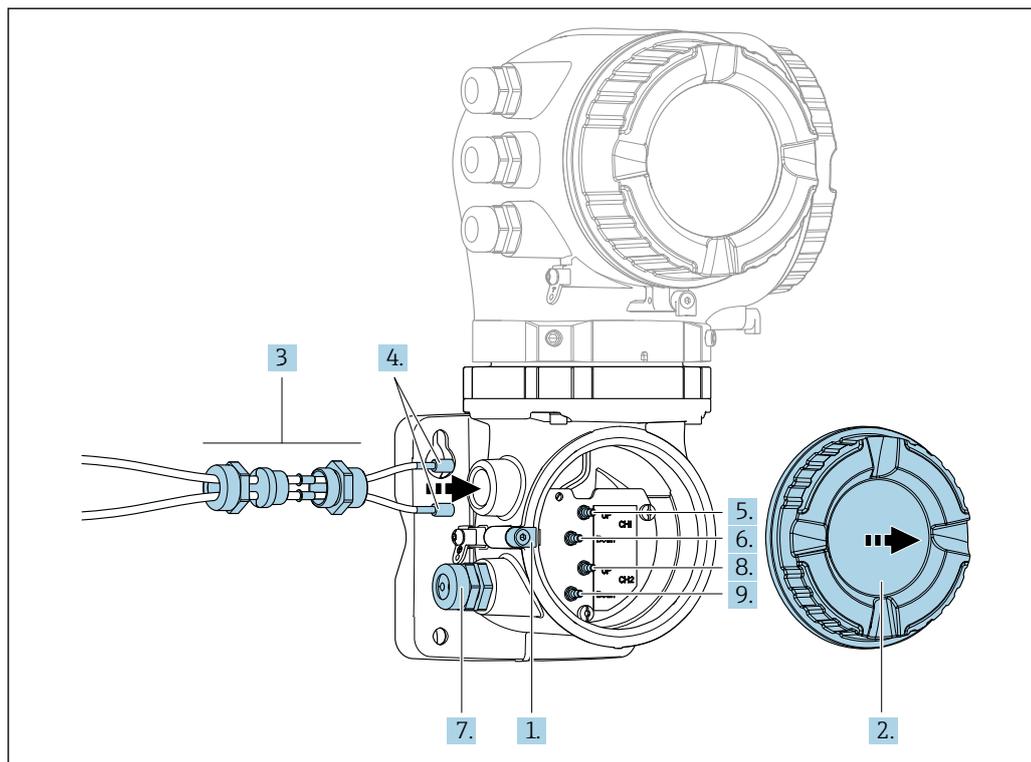
Назначение клемм соединительного кабеля



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

A0043219

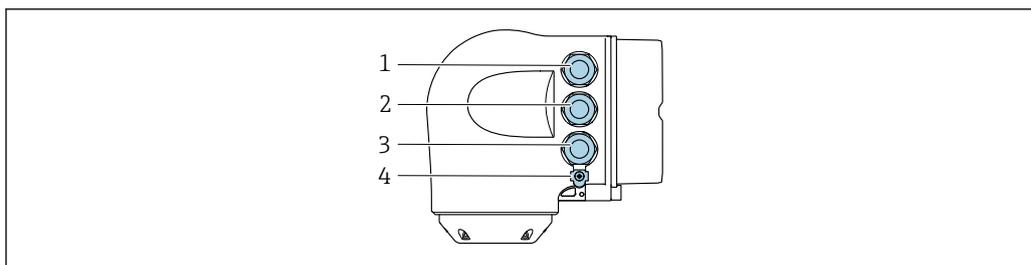
Подключение кабеля датчика к преобразователю



A0044340

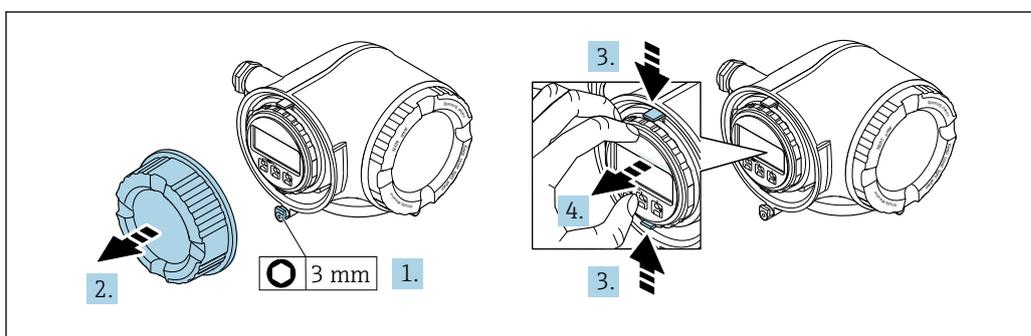
1. Ослабьте фиксирующий зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Пропустите два кабеля датчиков канала 1 через ослабленную верхнюю соединительную гайку кабельного ввода. Чтобы обеспечить герметичное уплотнение, установите на кабели датчиков уплотнительную вставку.
4. Установите 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. Заверните крышку клеммного отсека.
12. Затяните зажим крышки клеммного отсека.
13. После подключения кабелей датчиков выполните следующие действия:
Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 56.

7.3.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



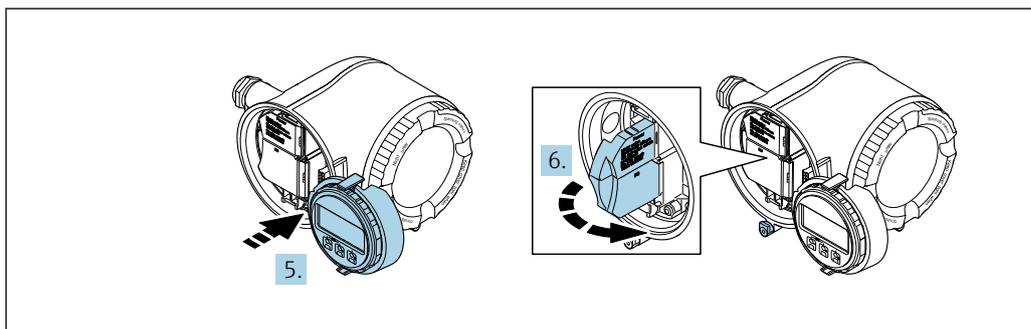
A0026781

- 1 Клеммное соединение для электропитания
- 2 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов
- 3 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов или клеммное соединение для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45; для невзрывоопасных зон)
- 4 Защитное заземление (PE)



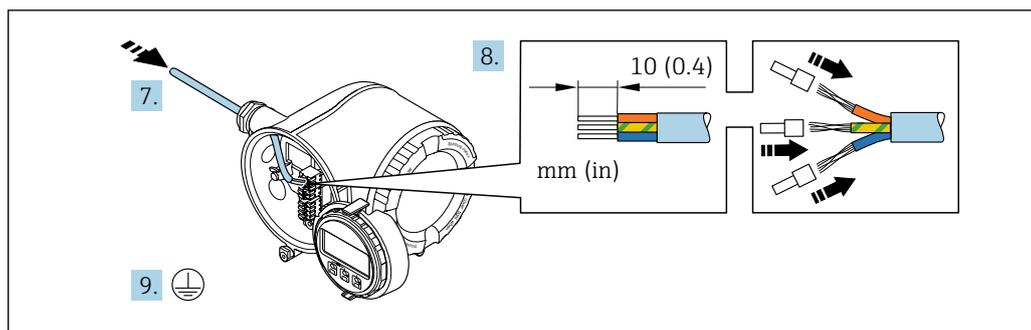
A0029813

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



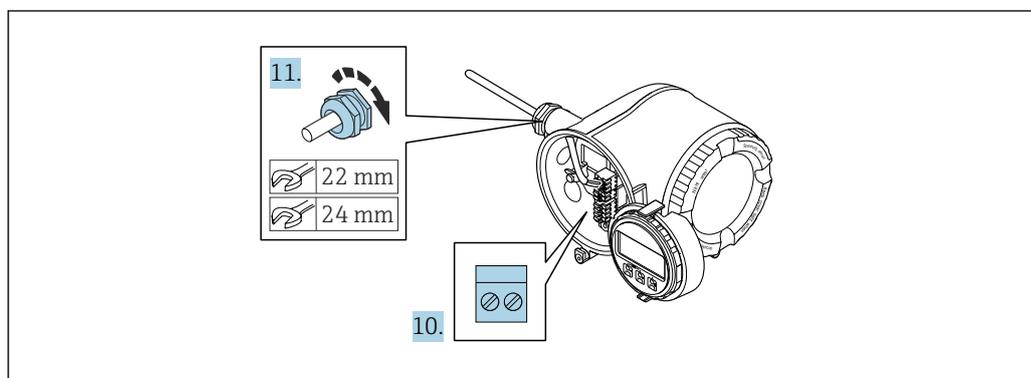
A0029814

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



A0029815

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

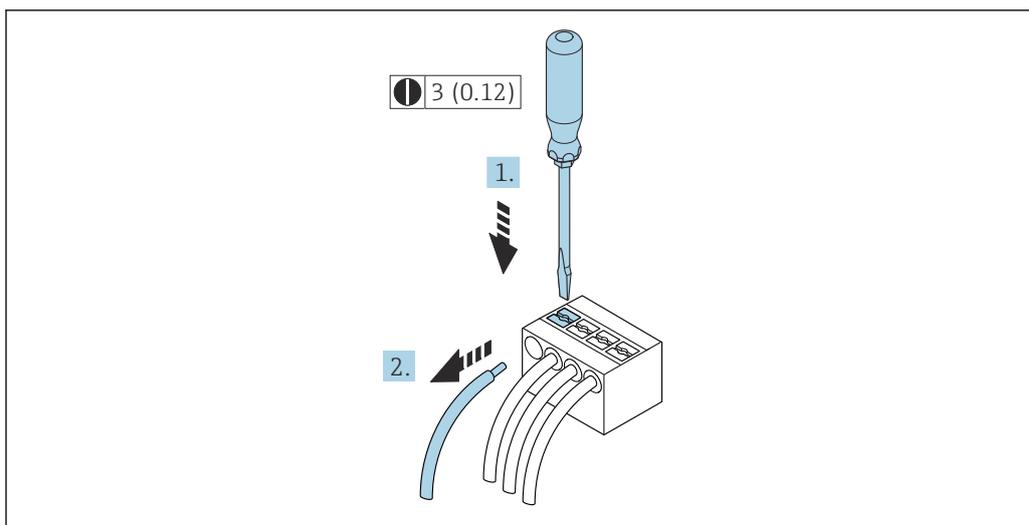


A0029816

10. Подключите кабель согласно назначению клемм.
 - ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** назначение клемм данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека. **Назначение клемм для подключения электропитания:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 52.
11. Плотно затяните кабельные уплотнения.
 - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
12. Закройте крышку клеммного отсека.
13. Установите держатель дисплея в отсек электроники.
14. Заверните крышку клеммного отсека.
15. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

Отсоединение кабеля

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



A0029598

45 *Единицы измерения – мм (дюймы)*

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

7.3.3 Интеграция преобразователя в сеть

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

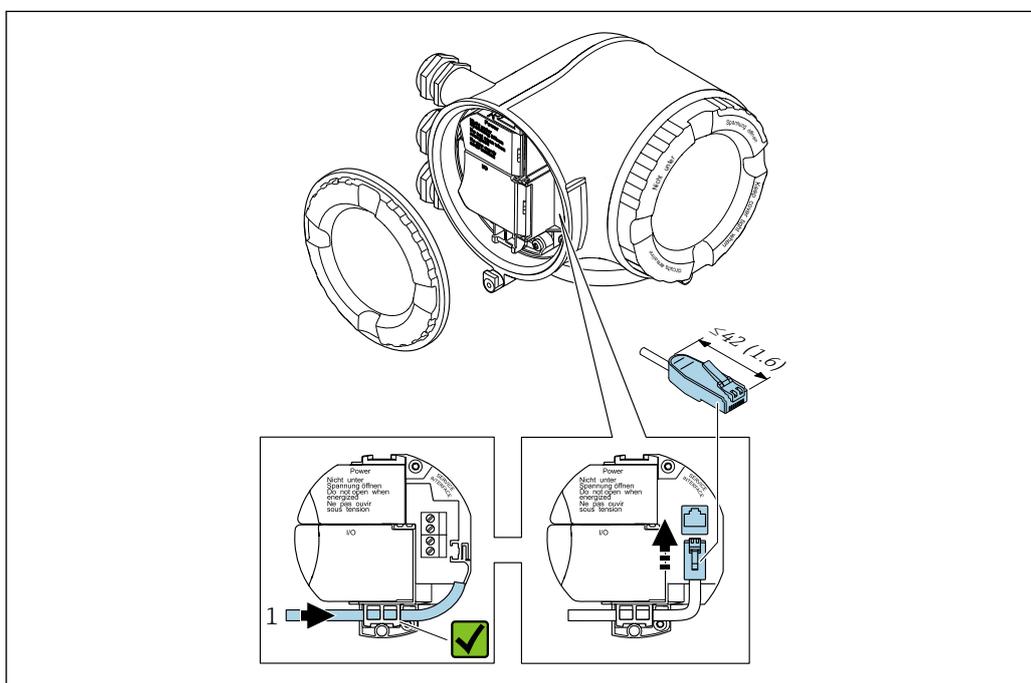
Подробную информацию о процедуре правильного подключения преобразователя см. →  54.

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)

-  Опционально доступен переходник с разъема RJ45 (исполнение для невзрывоопасных зон) на разъем M12: код заказа «Аксессуары», опция **NB** «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

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

7.4 Выравнивание потенциалов

7.4.1 Требования

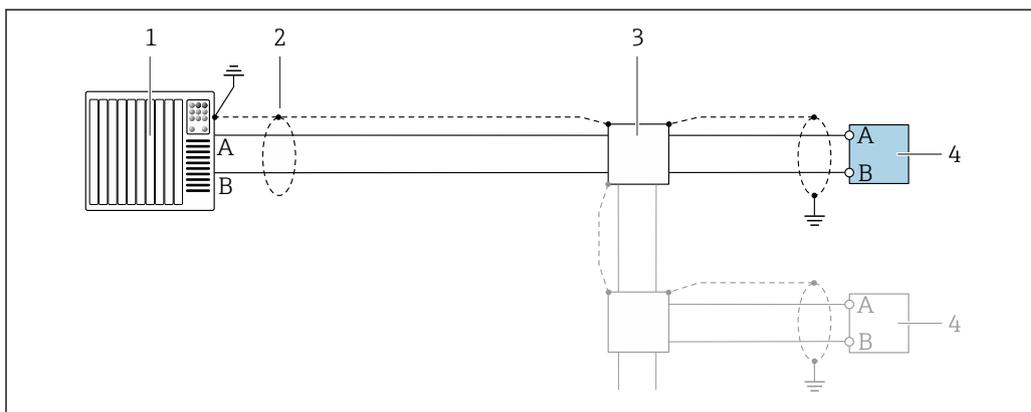
При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия:

- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- Технологическая среда, подключите датчик и преобразователь к одному электрическому потенциалу⁴⁾
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм² (10 AWG) и кабельный наконечник

7.5 Специальные инструкции по подключению

7.5.1 Примеры подключения

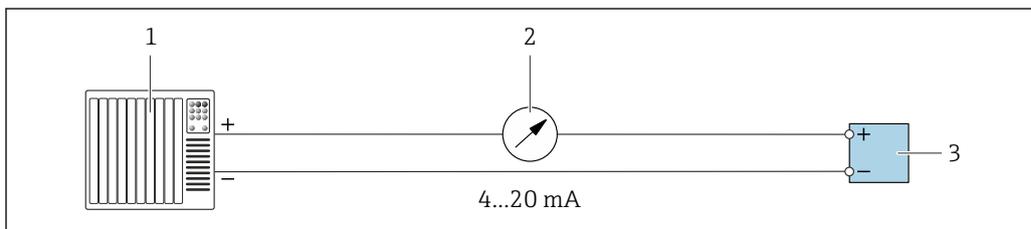
Modbus RS485



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

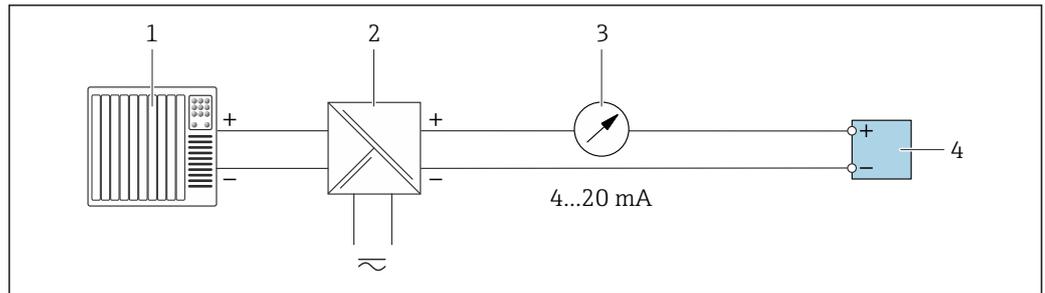
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

Токовый выход 4–20 мА



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

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

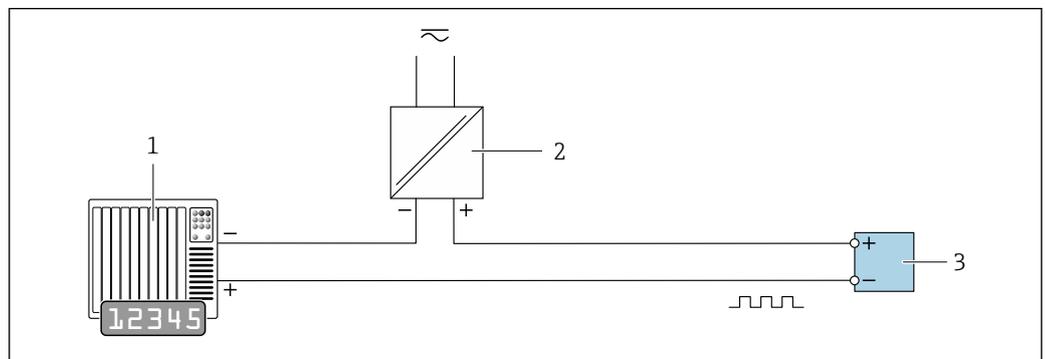


A0028759

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

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

Импульсный/частотный выход

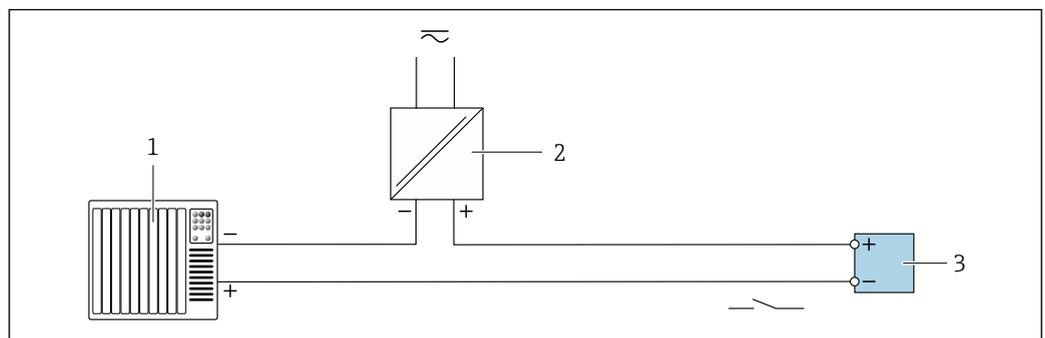


A0028761

49 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

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

Релейный выход

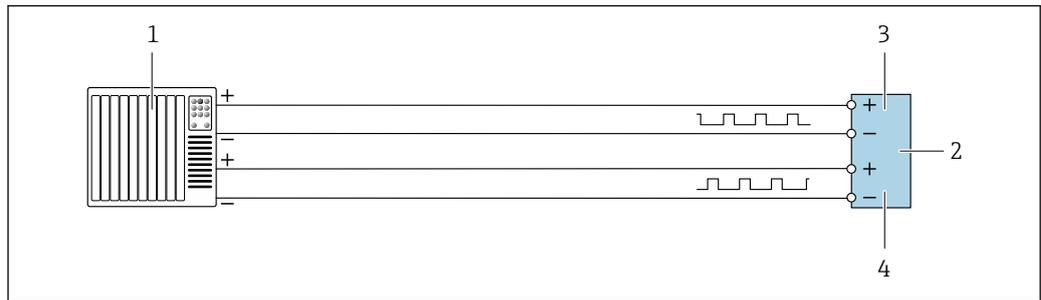


A0028760

50 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

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

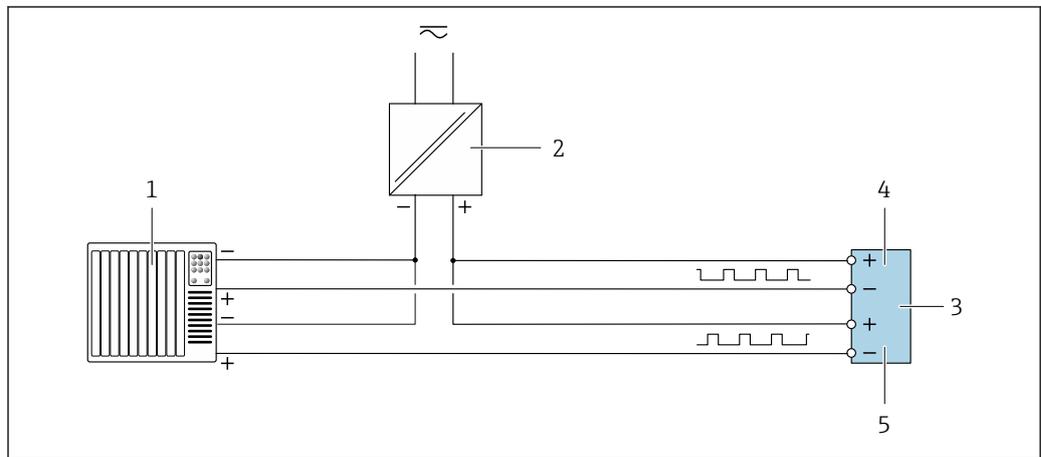
Импульсный выход, со сдвигом фаз



A0029280

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

- 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

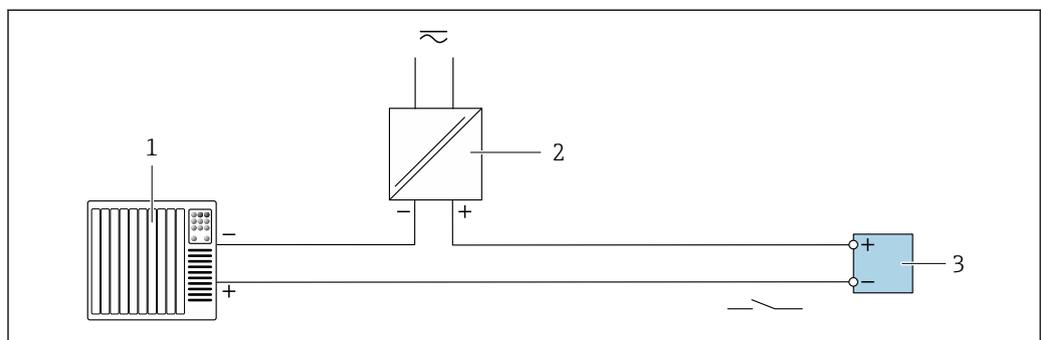


A0029279

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

- 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

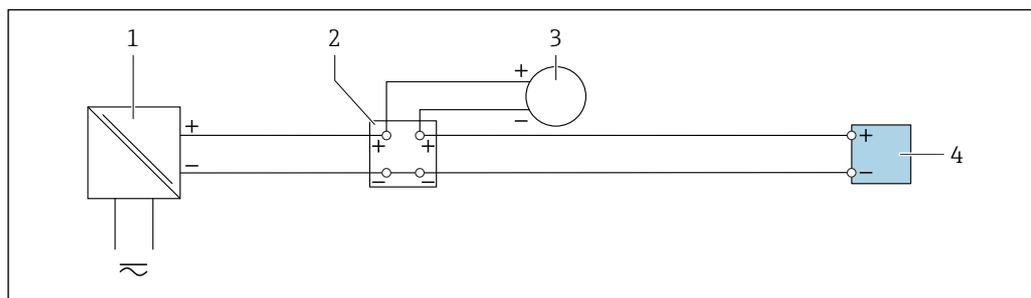
Релейный выход



A0028760

53 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

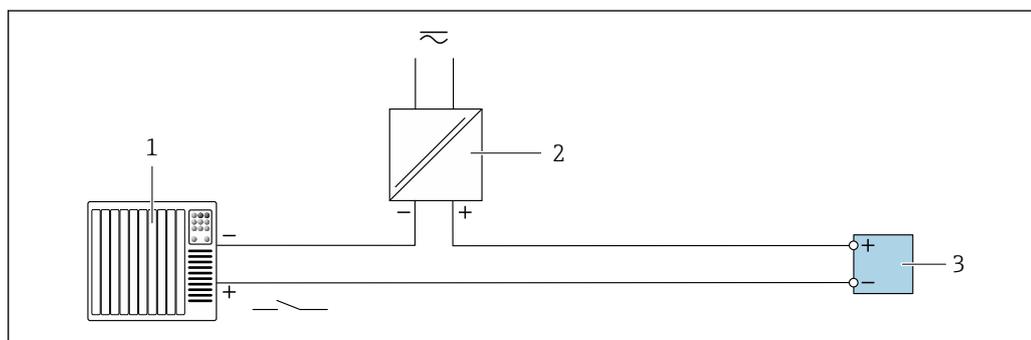
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Поддача питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 213

Токовый вход

A0028915

▣ 54 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

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

Вход сигнала состояния

A0028764

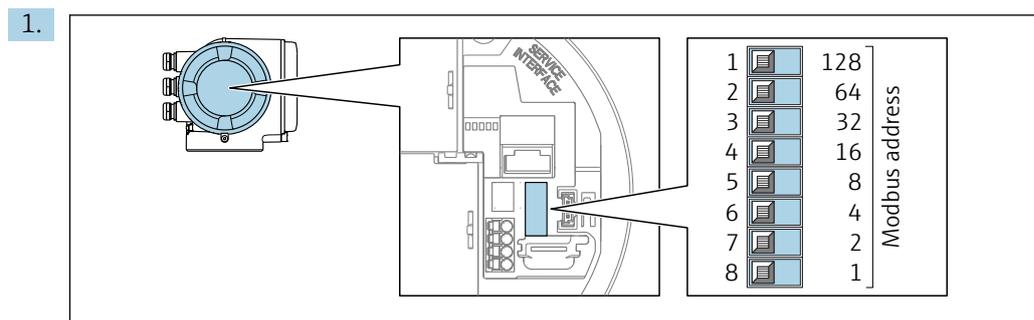
▣ 55 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

7.6 Аппаратные настройки**7.6.1 Настройка адреса прибора**

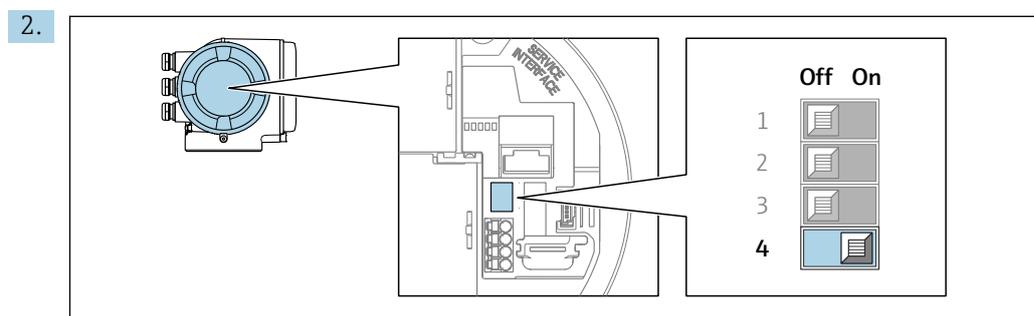
Адрес прибора должен быть настроен в режиме ведомого устройства Modbus. Диапазон допустимых адресов устройств: 1 до 247. Каждый адрес можно использовать в пределах сети Modbus RS485 только один раз. Прибор с неправильно заданным адресом не распознается ведущим устройством Modbus. Все измерительные приборы поставляются с установленным на заводе адресом устройства 247 и программным методом назначения адреса.

Аппаратная адресация



A0029634

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



A0029633

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

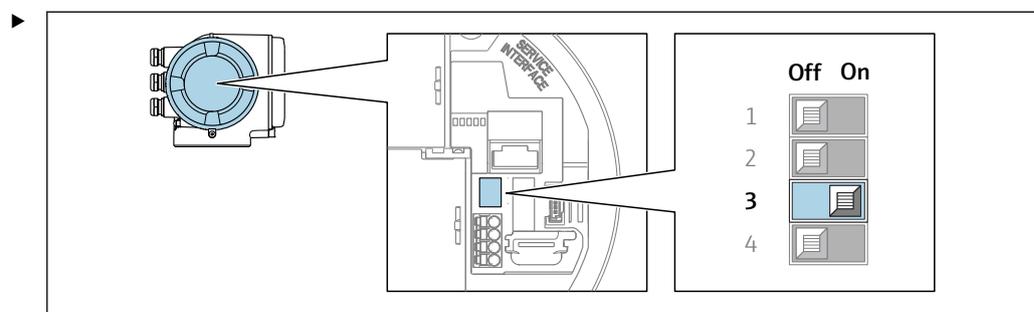
↳ Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд.

Программное назначение адреса

- ▶ Для перехода от аппаратного назначения адресов к программному: установите DIP-переключатель в положение **Off** (Выкл.).
 - ↳ Установка адреса прибора в значение, заданное в параметре параметр **Адрес прибора**, происходит через 10 секунд.

7.6.2 Активация нагрузочного резистора

Во избежание ошибок при передаче данных, вызванных разностью сопротивлений, кабель Modbus RS485 должен быть снабжен оконечными элементами в начале и конце сегмента шины.



A0029632

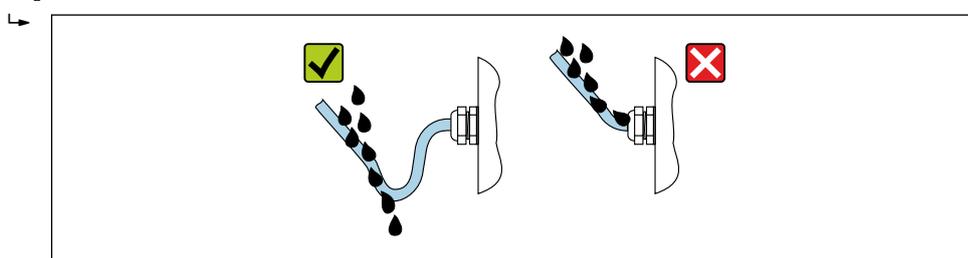
Переведите DIP-переключатель № 3 в положение **On**.

7.7 Обеспечение требуемой степени защиты

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

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

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



A0029278

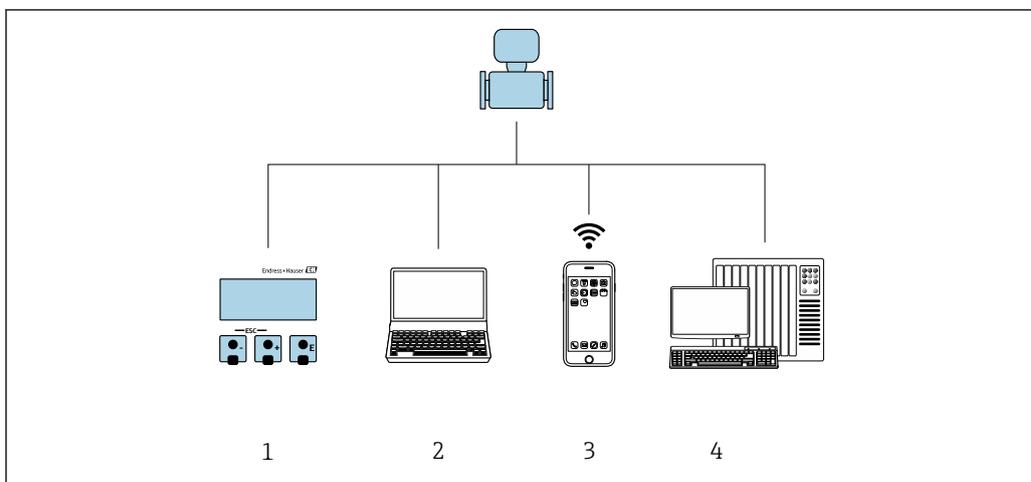
6. Поставляемые кабельные вводы не обеспечивают защиту корпуса, когда они не используются. Поэтому их необходимо заменить заглушками, соответствующими защите корпуса.

7.8 Проверки после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Защитное заземление выполнено должным образом?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям ?	<input type="checkbox"/>
Натяжение подключенных кабелей снято?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 65?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнено подключение к клеммам ?	<input type="checkbox"/>
Вставлены ли глухие заглушки в неиспользуемые кабельные вводы и заменены ли транспортировочные заглушки на глухие заглушки?	<input type="checkbox"/>

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления



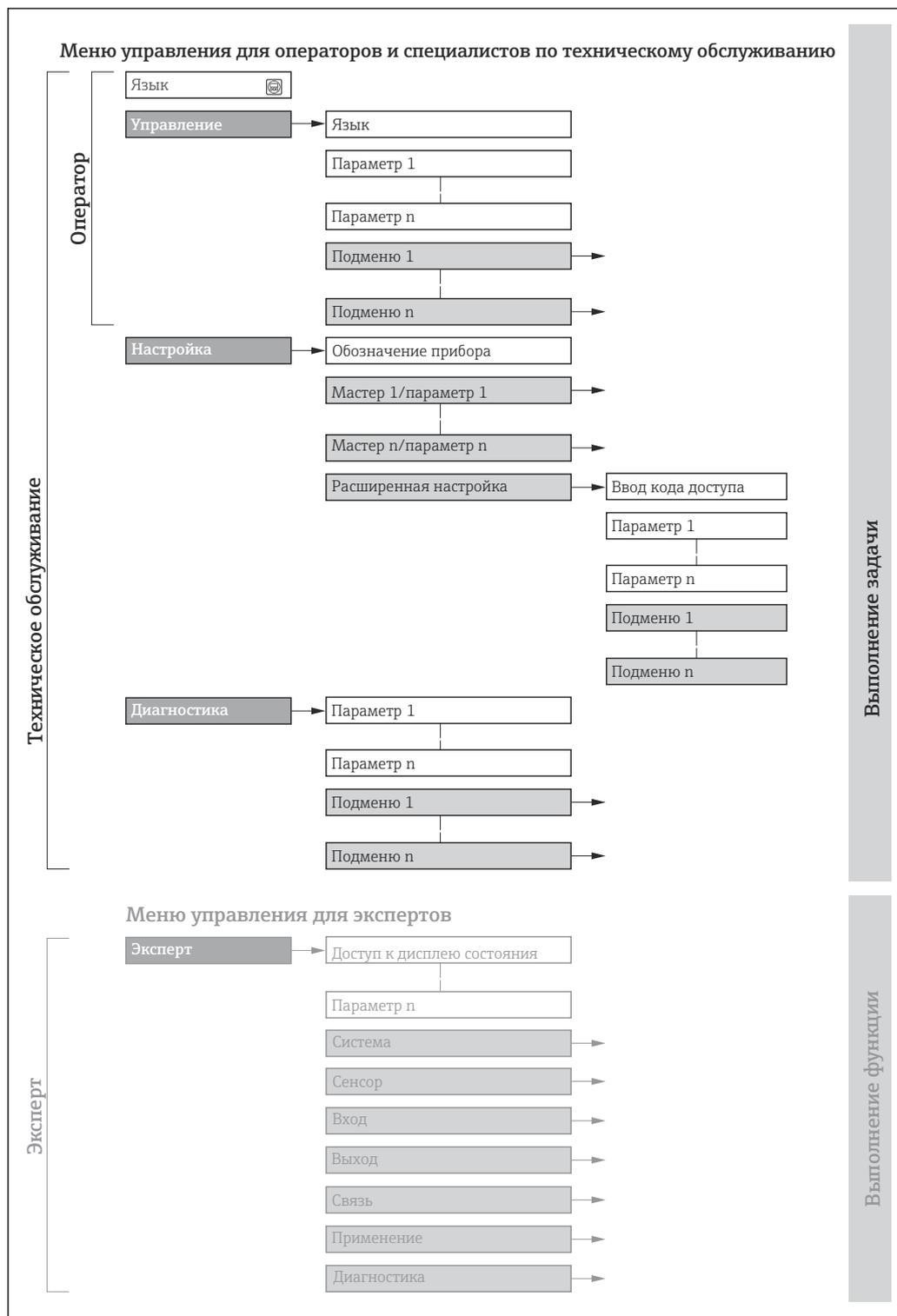
A0030213

- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Портативный терминал с приложением SmartBlue
- 4 Система управления (например, ПЛК)

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор меню управления для экспертов см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору при поставке .->  232



 56 Схематичная структура меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Принципы управления

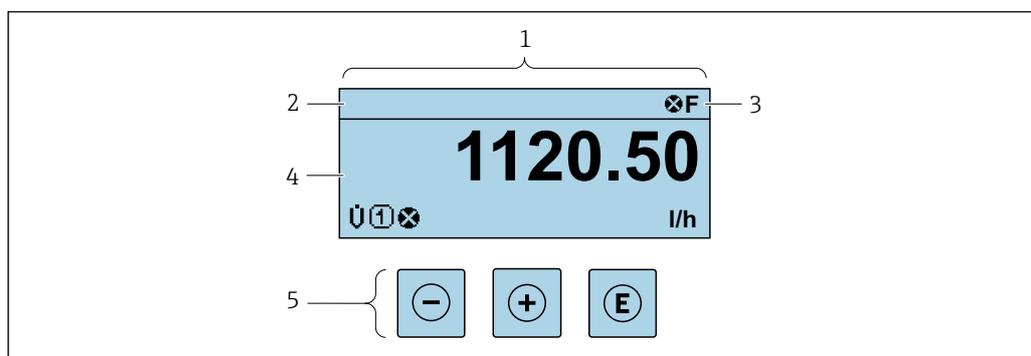
Определенным уровням доступа (например, оператор, техническое обслуживание и пр.) назначаются отдельные разделы меню управления. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачи	Уровень доступа "Оператор", "Обслуживание" Задачи, выполняемые при управлении: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления ▪ Считывание измеряемых 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 углубленной настройки процесса измерения (с целью адаптации к особым условиям измерения) ▪ Настройка сумматоров ▪ Настройка параметров WLAN ▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика		Уровень доступа "Обслуживание" Устранение неисправностей: <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 сведения, необходимые для идентификации прибора ▪ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ▪ Подменю подменю Регистрация данных с опцией заказа "Расширенный HistoROM" Хранение и визуализация измеренных значений ▪ Технология Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. ▪ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентация на функции	Задачи, требующие углубленного знания функций прибора: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях ▪ Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям ▪ Точная настройка интерфейса связи ▪ Диагностика ошибок в сложных ситуациях 	Содержит все параметры прибора с возможностью прямого доступа к ним с помощью кода доступа. Структура этого меню основывается на функциональных блоках прибора: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Система Содержит параметры прибора более высокого уровня, не относящиеся ни к измерению, ни к передаче значения измеряемой величины ▪ Сенсор Настройка измерения ▪ Вход Настройка входного сигнала состояния ▪ Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода ▪ Связь Настройка цифрового интерфейса связи и веб-сервера ▪ Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). ▪ Диагностика Обнаружение ошибок, анализ технологических ошибок и ошибок прибора, моделирование для прибора и использование технологии Heartbeat.

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

8.3.1 Интерфейс управления



A0029346

- 1 Интерфейс управления
- 2 Обозначение прибора → 102
- 3 Область состояния
- 4 Диапазон отображения значений измеряемых величин (до 4 строк)
- 5 Элементы управления → 76

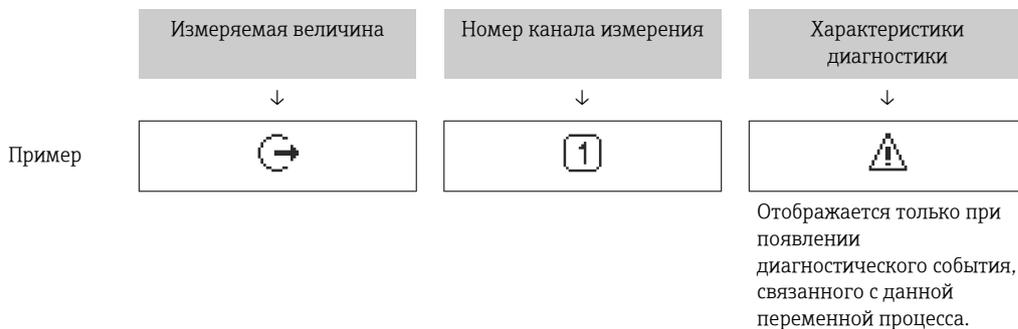
Строка состояния

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

- Сигналы состояния → 180
 - **F**: Сбой
 - **S**: Проверка функционирования
 - **S**: Выход за пределы спецификации
 - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 181
 - **⊗**: Аварийный сигнал
 - **⚠**: Предупреждение
- **🔒**: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно)
- **↔**: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации

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



Измеряемые переменные

Символ	Значение
	Массовый расход
	Скорость звука
	Скорость потока
	Температура
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность
	Отношение сигнал/шум
	Пропускная способность
	Турбулентность
	Уровень сигнала
	°API

 Количество и формат отображения измеряемых переменных можно настроить, используя параметр **Форматировать дисплей** (→  132).

Сумматор

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

Выход

Символ	Значение
	Выход  Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу.

Вход

Символ	Значение
	Вход сигнала состояния

Номера каналов измерения

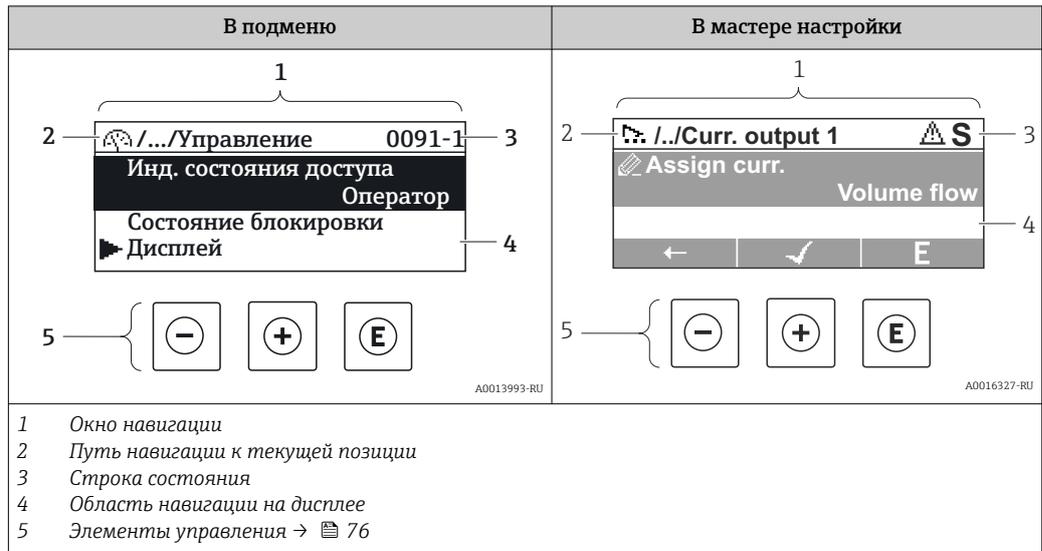
Символ	Значение
	Измерительный канал 1–4  Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одной измеряемой переменной (например, сумматора 1–3) предусмотрено несколько каналов.

Результат диагностики

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

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

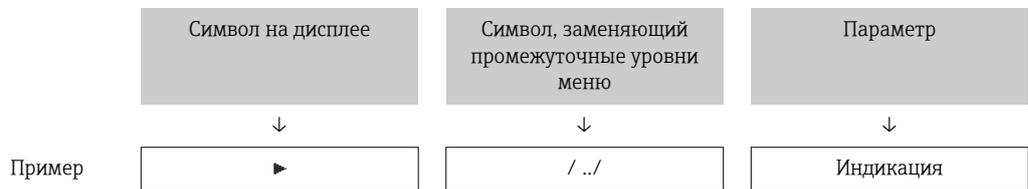
8.3.2 Окно навигации



Путь навигации

Путь навигации к текущему месту (отображаемый в левом верхнем углу окна навигации) включает в себя следующие элементы:

- Символ дисплея для меню/подменю (▶) или мастера (⚙️).
- Символ, заменяющий промежуточные уровни меню управления между отображаемыми пунктами (/ ../).
- Название текущего подменю, мастера или параметра



i Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 73

Область состояния

Следующие данные отображаются в строке состояния панели навигации в правом верхнем углу:

- В подменю
 - Код прямого доступа к параметру (например, 0022-1)
 - При активном диагностическом событии – символ диагностических событий и сигнал состояния
- В мастере настройки
 - При активном диагностическом событии – символ диагностических событий и сигнал состояния

i

- Информация о диагностическом событии и сигналу состояния → 180
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 78

Область индикации*Меню*

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

Подменю, мастера настройки, параметры

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

Процедура блокировки

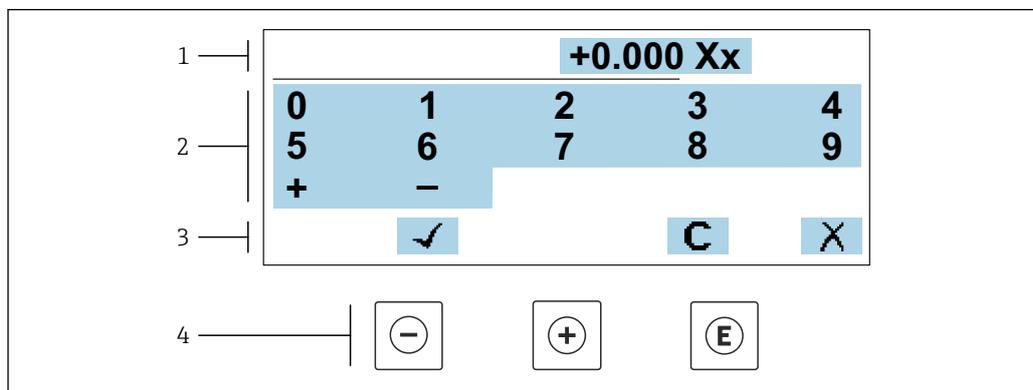
Символ	Значение
	Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Мастера настройки

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

8.3.3 Окно редактирования

Редактор чисел

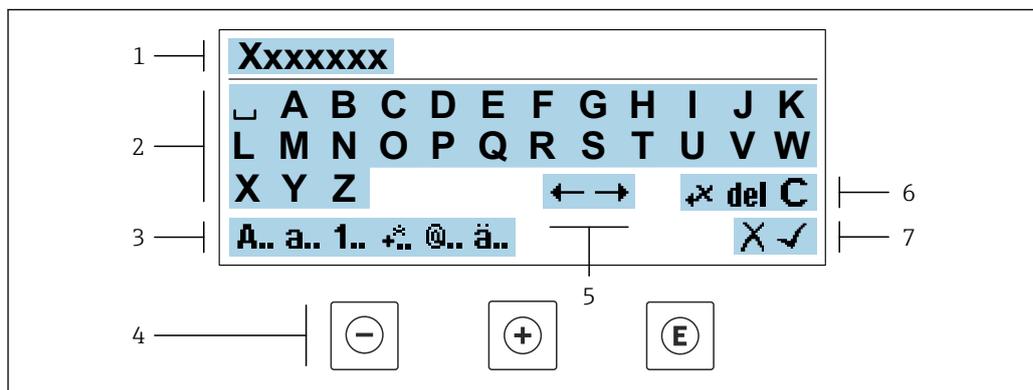


A0034250

57 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

58 Для ввода текстовых значений параметров (например, обозначения прибора)

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

Использование элементов управления в окне редактирования

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

Кнопка управления	Значение
	Кнопка "Ввод" <ul style="list-style-type: none"> Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор. Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных.
	Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок) Закрытие окна редактирования без принятия изменений.

Экраны ввода

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

Управление вводом данных

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

8.3.4 Элементы управления

Кнопка управления	Значение
	<p>Кнопка "минус"</p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вверх в списке выбора</p> <p><i>В мастере настройки</i> Переход к предыдущему параметру</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Перемещение позиции ввода влево.</p>
	<p>Кнопка "плюс"</p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вниз в списке выбора</p> <p><i>В мастере настройки</i> 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> Кратковременное нажатие кнопки позволяет открыть 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"> ▪ Открывание выбранного меню, подменю или параметра. ▪ Запуск мастера настройки. ▪ Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра приводит к следующему результату: Открывание справочного текста для соответствующей функции или соответствующего параметра. <p><i>В мастере настройки</i> Открывание окна редактирования параметра и подтверждение значения параметра</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных.
	<p>Кнопочная комбинация 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 из текущего уровня меню и переход на следующий, более высокий уровень. ▪ Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет вернуться к дисплею управления ("исходному положению"). <p><i>В мастере настройки</i> Выход из мастера настройки (переход на уровень выше)</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Выход из режима редактирования без сохранения изменений.</p>
	<p>Комбинация кнопок "минус" и "ввод" (одновременное нажатие и удержание кнопок)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Если активна блокировка клавиатуры: Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры. ▪ Если блокировка клавиатуры не активна: Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с: открывается контекстное меню с опцией активации блокировки клавиатуры.

8.3.5 Открытие контекстного меню

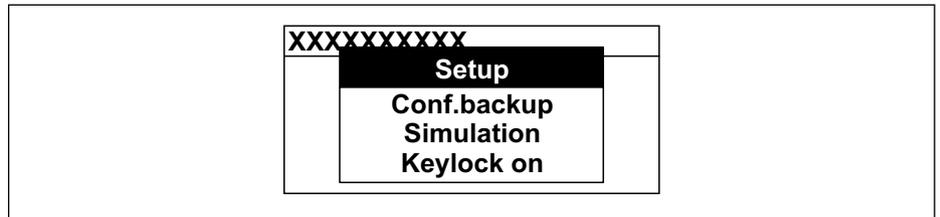
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню

Открыт дисплей управления.

1. Нажмите кнопки \square и \boxplus и удерживайте их дольше 3 с.
 - ↳ Открывается контекстное меню.



2. Одновременно нажмите кнопки \square и \boxplus .
 - ↳ Контекстное меню закрывается, и отображается дисплей управления.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

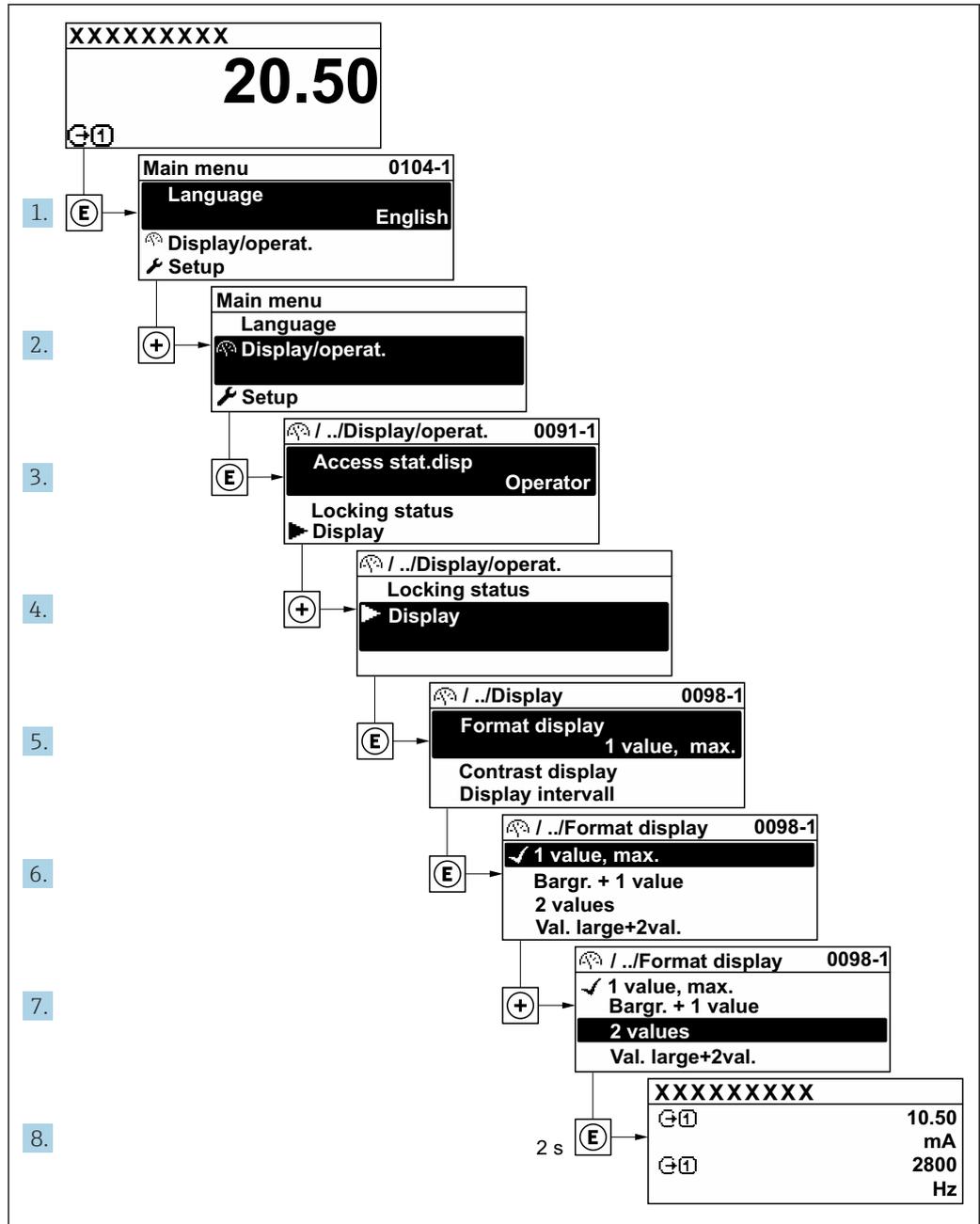
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите \boxplus для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите \boxminus для подтверждения выбора.
 - ↳ Откроется выбранное меню.

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 → 72

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



A0029562-RU

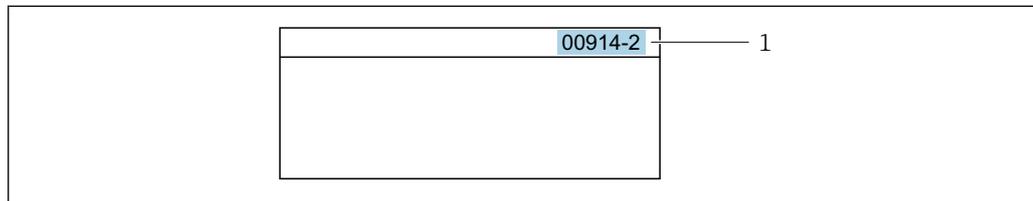
8.3.7 Прямой вызов параметра

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.



1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа необходимо учитывать следующие обстоятельства.

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

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

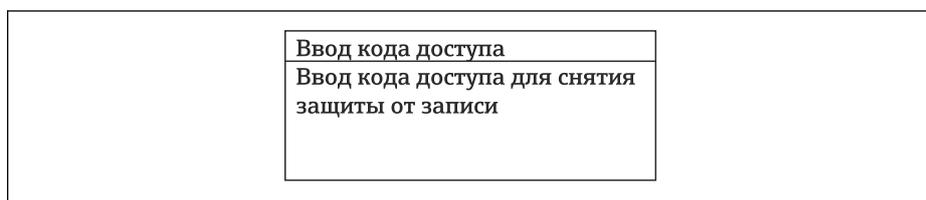
8.3.8 Вызов справки

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

Вызов и закрытие текстовой справки

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

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



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

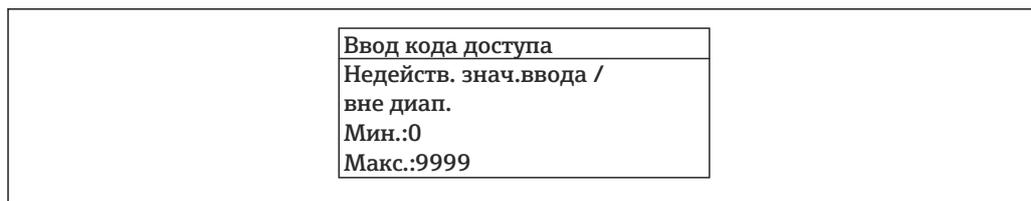
2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Текстовая справка закроется.

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 →  74, описание элементов управления →  76

8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  156.

Определение авторизации доступа для уровней доступа

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

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

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Техническое обслуживание"

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

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

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Оператор"

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

1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку они не влияют на измерение: защита от записи с помощью кода доступа →  156

 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 →  156.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→  136) посредством соответствующей опции доступа.

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

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок

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

Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок

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

Ручная активация блокировки кнопок

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

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

Снятие блокировки кнопок

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

8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

8.4.1 Диапазон функций

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

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

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



Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору. → 232

8.4.2 Требования

Аппаратное обеспечение ПК

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

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

Программное обеспечение ПК

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

Настройки ПК

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

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

 В случае проблем с подключением: →  177

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	<p>Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка – ON</p> <p> Информация об активации веб-сервера →  87</p>

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	<p>Измерительный прибор имеет антенну WLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN ▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN
Веб-сервер	<p>Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ON</p> <p> Информация об активации веб-сервера →  87</p>

8.4.3 Подключение прибора

Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора

Proline 500

1. В зависимости от исполнения корпуса:
ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса:
открутите или откройте крышку корпуса.

3. Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet .

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet →  89.
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
 - ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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

Через интерфейс WLAN

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:

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

Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Prosonic Flow_500_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.

3. Введите пароль:
Серийный номер измерительного прибора на заводе (пример: L100A802000).
↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

i Серийный номер указан на заводской шильде.

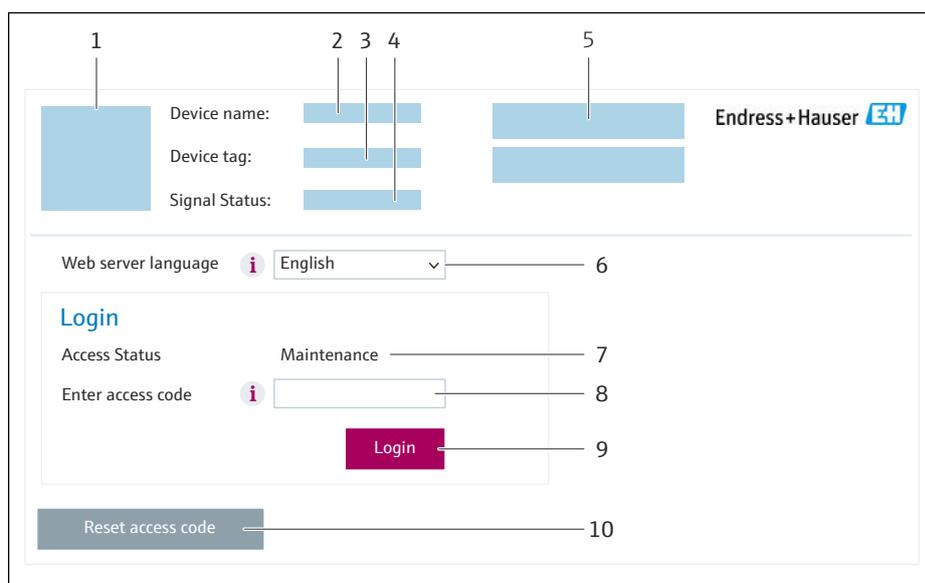
i Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

Завершение соединения WLAN

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

Запуск веб-браузера

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



- 1 Изображение прибора
- 2 Название прибора
- 3 Обозначение прибора
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие измеренные значения
- 6 Язык управления
- 7 Уровень доступа
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 152)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 177

8.4.4 Вход в систему

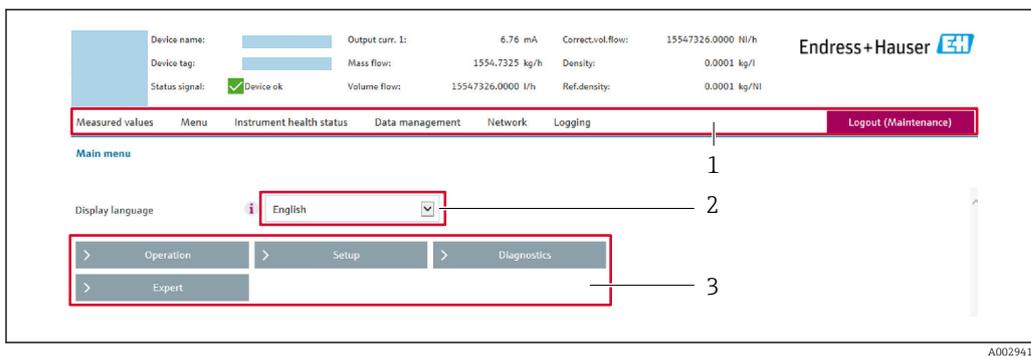
1. Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.

2. Введите пользовательский код доступа.
3. Нажмите **ОК** 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



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

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 183;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение значений, измеренных прибором
Меню	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вход в меню управления с измерительного прибора ■ Структура меню управления одинакова для локального дисплея Подробные сведения о структуре меню управления см. в документе "Описание параметров прибора"
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета
Управление данными	Обмен данными между компьютером и измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ загрузка настроек с прибора (формат XML, сохранение конфигурации) ■ Сохранение настроек в приборе (формат XML, восстановление конфигурации) ■ Журнал событий: экспорт журнала событий (файл .csv) ■ Документы. Экспорт документов: <ul style="list-style-type: none"> ■ экспорт данных из резервной копии (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения) ■ Отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification) ■ Обновление прошивки: запись версии прошивки

Функции	Значение
Сеть	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Сетевые настройки (например, IP-адрес, MAC-адрес) ▪ Информация о приборе (например, серийный номер, версия прошивки)
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

Область навигации

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

Рабочая область

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

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Функции параметр "Функциональность веб-сервера"

Опция	Описание
Выключено	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Веб-сервер полностью выключен. ▪ Порт 80 заблокирован.
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

i 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 ввода в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Если больше не требуется:
сбросьте все измененные свойства интернет-протокола (TCP/IP) →  84.

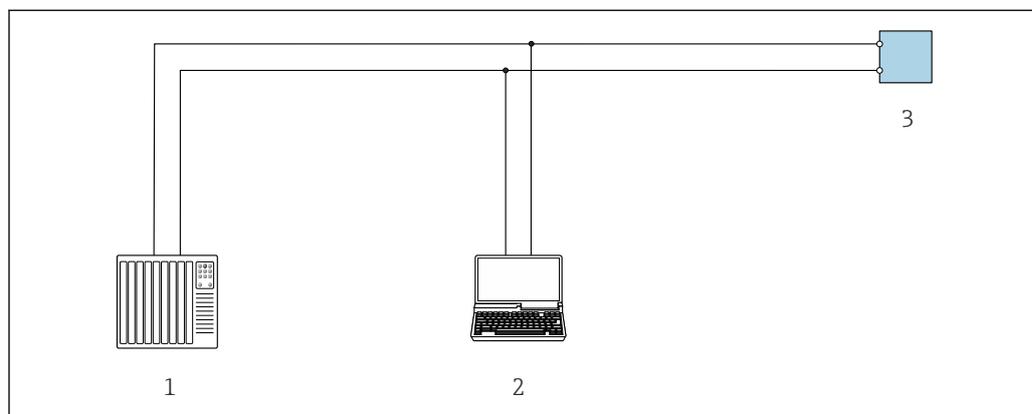
8.5 Вход в меню управления через управляющую программу

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

8.5.1 Подключение к управляющей программе

По протоколу MODBUS RS485

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



 60 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus RS485 (активный режим)

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

Сервисный интерфейс

Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

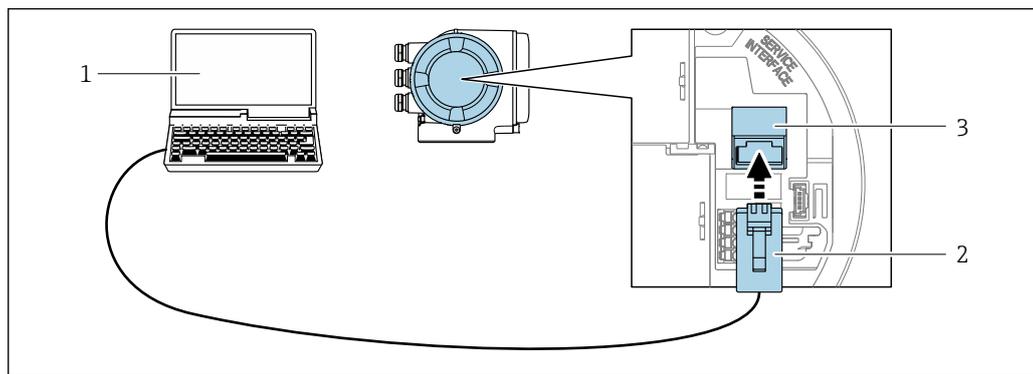
Для настройки прибора по месту может быть установлено подключение точка-точка. При открытом корпусе подключение устанавливается непосредственно через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) прибора.

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

Код заказа «Аксессуары», опция **NB**: «адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

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

Преобразователь Proline 500



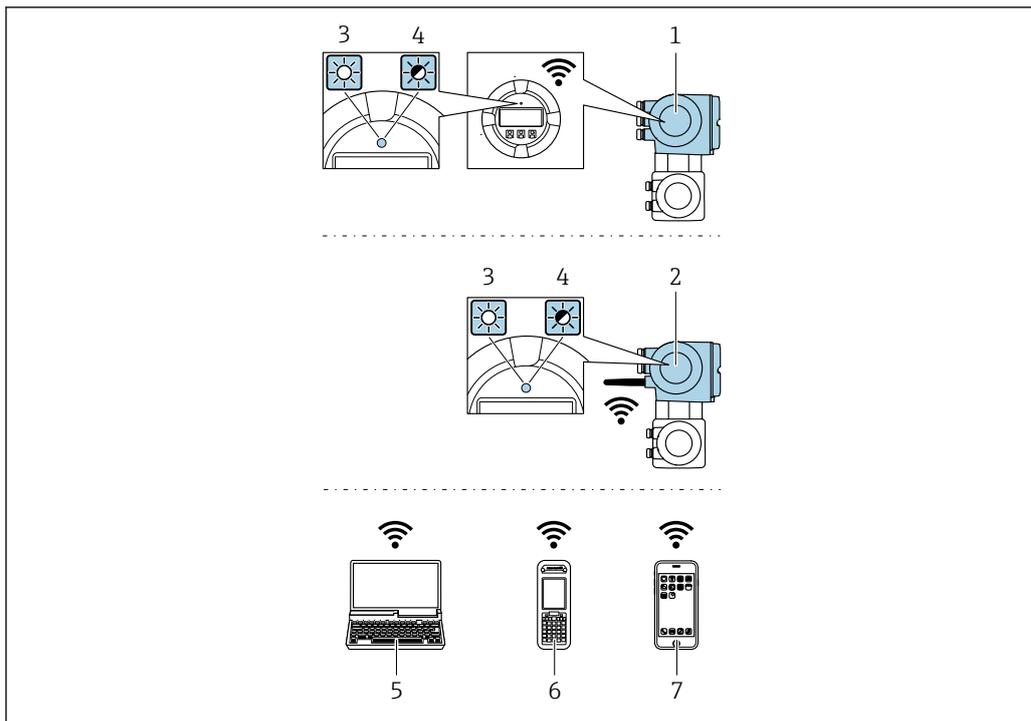
i 61 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Через интерфейс WLAN

Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:

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



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 стандарту 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 В любой момент времени активна 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 (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь ▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ▪ Кабель: полиэтилен ▪ Разъем: никелированная латунь ▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

*Настройка интернет-протокола на мобильном терминале***УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:

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

Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установка соединения WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Prosonic Flow_500_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль:
Серийный номер измерительного прибора на заводе (пример: L100A802000).
↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

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

Завершение соединения WLAN

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

8.5.2 FieldCare

Диапазон функций

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

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы:

- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  89
- Интерфейс WLAN →  89

Стандартные функции:

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

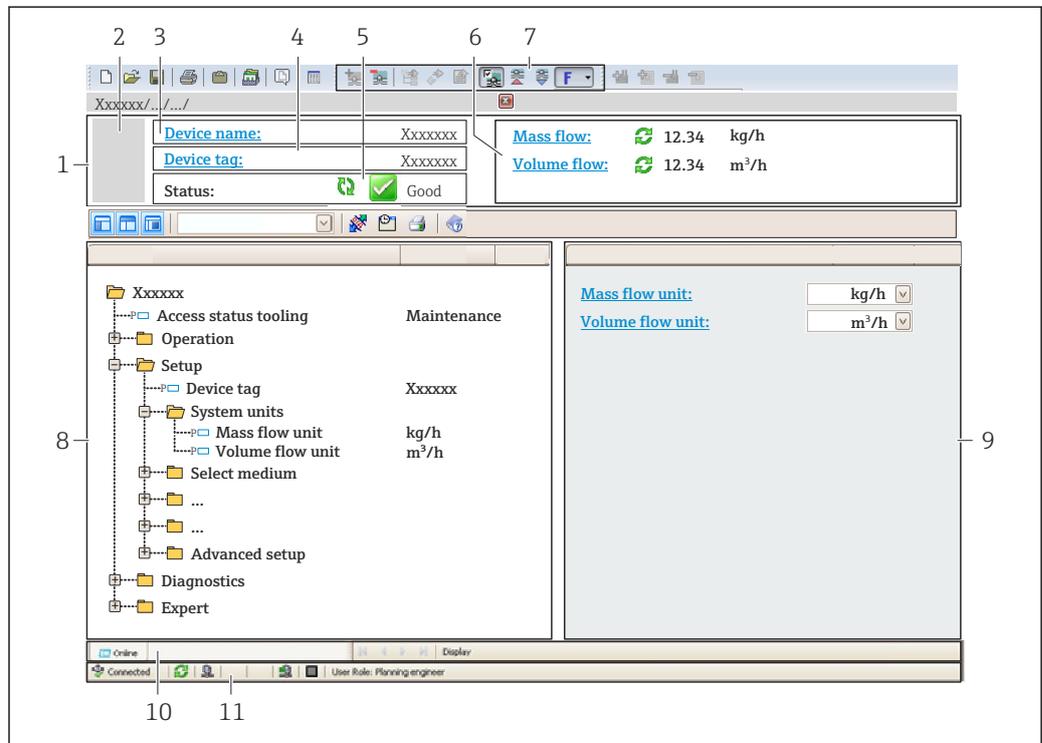
-  ■ Руководство по эксплуатации ВА00027S
- Руководство по эксплуатации ВА00059S

 Источники получения файлов описания прибора →  94

Установка соединения

-  ■ Руководство по эксплуатации ВА00027S
- Руководство по эксплуатации ВА00059S

Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Название прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Строка состояния с сигналом состояния →  183
- 6 Зона отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/загрузка, список событий и создание документации
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая область
- 10 Область действия
- 11 Область состояния

8.5.3 DeviceCare

Диапазон функций

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.

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



Брошюра с описанием инновационной продукции IN01047S



Источники получения файлов описания прибора →  94

9 Интеграция в систему

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Сведения о текущей версии для прибора

Версия прошивки	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На титульной странице руководства ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки
Дата выпуска версии прошивки	01.2024	---

 Обзор различных версий встроенного ПО прибора →  200

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая через сервисный интерфейс (CDI) или интерфейс Modbus	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → раздел "Документация" ▪ USB-флеш-накопитель (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)

9.2 Информация об интерфейсе Modbus RS485

9.2.1 Коды функций

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

Код	Наименование	Описание	Область применения
03	Считывание регистра временного хранения информации	Ведущее устройство считывает из прибора один или несколько регистров Modbus. В составе одной посылки может быть считано до 125 последовательных регистров: 1 регистр = 2 байта  Измерительный прибор не различает коды функций 03 и 04; соответственно, запрос по этим кодам дает одинаковый результат.	Считывание параметров прибора с доступом для чтения и записи Пример: Считывание объемного расхода
04	Считывание входного регистра	Ведущее устройство считывает из прибора один или несколько регистров Modbus. В составе одной посылки может быть считано до 125 последовательных регистров: 1 регистр = 2 байта  Измерительный прибор не различает коды функций 03 и 04; соответственно, запрос по этим кодам дает одинаковый результат.	Считывание параметров прибора с доступом для чтения Пример: Считывание значения сумматора
06	Запись отдельных регистров	Ведущее устройство записывает новое значение в один регистр Modbus измерительного прибора.  С помощью кода функции 16 можно выполнять запись нескольких регистров одной посылкой.	Запись только одного параметра прибора Пример: сброс сумматора
08	Диагностика	Ведущее устройство проверяет канал связи с измерительным прибором. Поддерживаются следующие "коды неисправностей": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Подфункция 00 = возврат данных запроса (петлевой тест) ▪ Подфункция 02 = возврат диагностического регистра 	
16	Запись нескольких регистров	Ведущее устройство записывает новое значение в несколько регистров Modbus прибора. Посредством одной посылки можно записать до 120 последовательных регистров.  Если требуемые параметры прибора невозможно сгруппировать, но к ним тем не менее необходимо обратиться одной посылкой, следует использовать карту данных Modbus →  97	Запись нескольких параметров прибора
23	Чтение/запись нескольких регистров	Ведущее устройство одновременно считывает и записывает до 118 регистров Modbus измерительного прибора в составе одной посылки. Запись производится перед чтением.	Запись и считывание нескольких параметров прибора Пример: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Считывание массового расхода ▪ Сброс сумматора



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

9.2.2 Информация о регистрах

 Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе "Информация о регистрах Modbus RS485" документа "Описание параметров прибора" →  232.

9.2.3 Время отклика

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

9.2.4 Типы данных

Измерительный прибор поддерживает следующие типы данных.

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

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

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

9.2.5 Последовательность передачи байтов

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

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

FLOAT				
	Последовательность			
Опции	1.	2.	3.	4.
1 – 0 – 3 – 2 *	Байт 1 (MMMMMMMM)	Байт 0 (MMMMMMMM)	Байт 3 (SEEEEEEE)	Байт 2 (EMMMMMMM)
0 – 1 – 2 – 3	Байт 0 (MMMMMMMM)	Байт 1 (MMMMMMMM)	Байт 2 (EMMMMMMM)	Байт 3 (SEEEEEEE)
2 – 3 – 0 – 1	Байт 2 (EMMMMMMM)	Байт 3 (SEEEEEEE)	Байт 0 (MMMMMMMM)	Байт 1 (MMMMMMMM)

3 - 2 - 1 - 0	Байт 3 (SEEEEEEE)	Байт 2 (EMMMMMMM)	Байт 1 (MMMMMMMM)	Байт 0 (MMMMMMMM)
* = заводские настройки, S = знак, E = степень, M = мантисса				

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

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

9.2.6 Карта данных Modbus

Функция карты данных Modbus

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

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

Структура карты данных Modbus

Карта данных Modbus состоит из двух наборов данных:

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

 Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе "Информация о регистрах Modbus RS485" документа "Описание параметров прибора" → 232.

Конфигурация списка сканирования

Для настройки необходимо внести в список сканирования адреса регистров Modbus RS485, соответствующих группируемым параметрам прибора. Обратите внимание на следующие основные требования к списку сканирования:

Максимальное количество записей	16 параметров прибора
Поддерживаемые параметры прибора	Поддерживаются только параметры со следующими характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип доступа: для чтения и для записи ▪ Тип данных: float (число с плавающей точкой) или integer (целое число)

Настройка списка сканирования посредством ПО FieldCare или DeviceCare

Используется меню управления измерительного прибора:

Эксперт → Связь → Карта данных Modbus → Регистр списка сканирования 0 ... 15

Список сканирования	
№	Регистр конфигурации
0	Регистр 0 списка сканирования
...	...
15	Регистр 15 списка сканирования

Настройка списка сканирования через интерфейс Modbus RS485

Выполняется с использованием адресов регистров 5001–5016

Список сканирования			
№	Регистр Modbus RS485	Тип данных	Регистр конфигурации
0	5001	Integer	Регистр 0 списка сканирования
...	...	Integer	...
15	5016	Integer	Регистр 15 списка сканирования

Чтение данных посредством Modbus RS485

Ведущее устройство Modbus обращается к области данных карты данных Modbus и считывает текущие значения параметров прибора, внесенных в список сканирования.

Обращение ведущего устройства к области данных	Посредством адресов регистров 5051–5081
---	---

Область данных				
Значение параметра прибора	Регистр Modbus RS485		Тип данных*	Доступ**
	Стартовый регистр	Конечный регистр (Только Float)		
Значение регистра 0 списка сканирования	5051	5052	Integer/float	Чтение/запись
Значение регистра 1 списка сканирования	5053	5054	Integer/float	Чтение/запись

* Тип данных зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования.
** Тип доступа к данным зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования. Если введенный параметр прибора поддерживает доступ для чтения и записи, этот параметр также доступен для обращения посредством области данных.

Область данных				
Значение параметра прибора	Регистр Modbus RS485		Тип данных*	Доступ**
	Стартовый регистр	Конечный регистр (Только Float)		
Значение регистра ... списка сканирования
Значение регистра 15 списка сканирования	5081	5082	Integer/float	Чтение/запись
<p>* Тип данных зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования.</p> <p>** Тип доступа к данным зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования. Если введенный параметр прибора поддерживает доступ для чтения и записи, этот параметр также доступен для обращения посредством области данных.</p>				

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверки после монтажа и подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

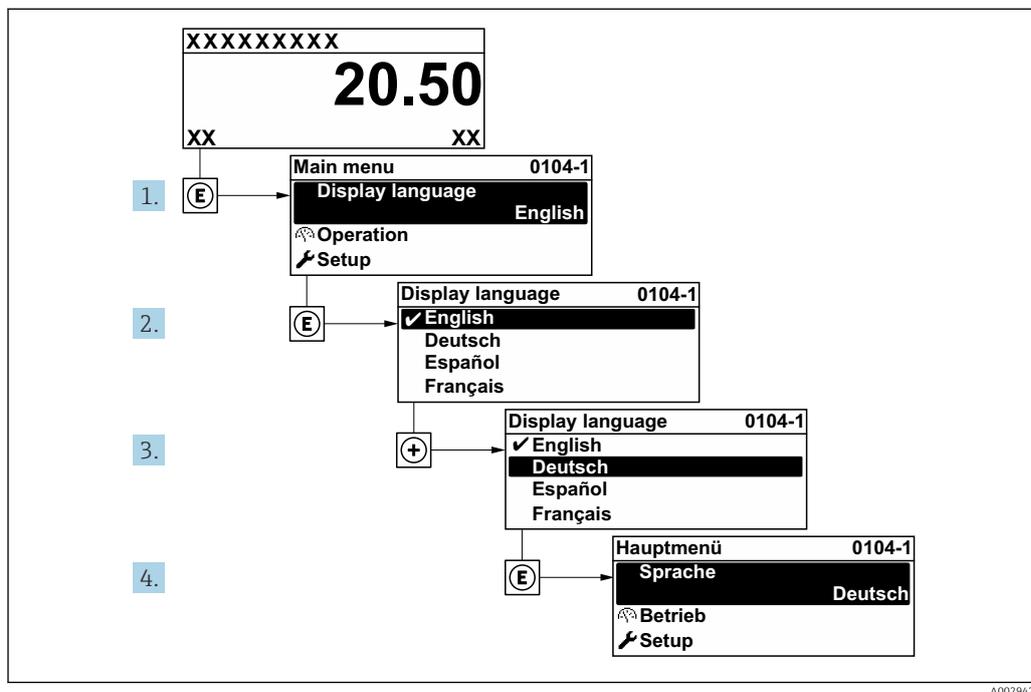
- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
 - Контрольный список "Проверки после монтажа" → 49
 - Контрольный список "Проверка после подключения" → 65

10.2 Включение измерительного прибора

- ▶ Включите прибор после успешного завершения проверок после монтажа и подключения.
 - ↳ После успешного запуска локальный дисплей автоматически переключается из режима запуска в режим управления.
- i
 - Если показания на локальном дисплее отсутствуют либо отображается диагностическое сообщение, обратитесь к разделу "Диагностика и устранение неисправностей" → 176.
 - Если на локальном дисплее появляется диагностическая информация 104, 105 или 106, значит точка измерения еще неправильно установлена / настроена → 186.

10.3 Настройка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

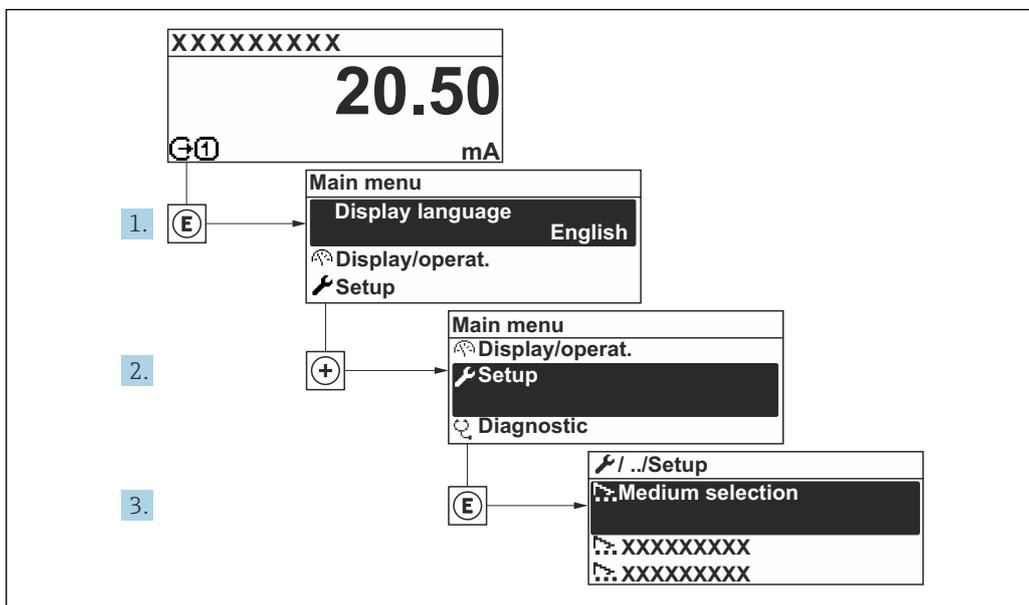


62 Пример настройки с помощью локального дисплея

A0029420

10.4 Настройка измерительного прибора

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



63 Навигация к меню "Настройка" на примере локального дисплея

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

Навигация

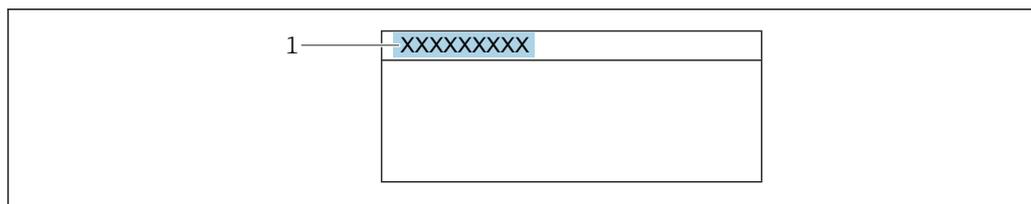
Меню "Настройка"

🔧 Настройка	
▶ Единицы системы	→ 📖 102
▶ Точка измерения	→ 📖 105
▶ Связь	→ 📖 104
▶ Статус установки	→ 📖 112
▶ Конфигурация Вв/Выв	→ 📖 112
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→ 📖 115
▶ Токковый вход 1 до n	→ 📖 114
▶ Токковый выход 1 до n	→ 📖 116

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→ 📄 119
▶ Релейный выход 1 до n	→ 📄 126
▶ Двойной импульсный выход	→ 📄 129
▶ Дисплей	→ 📄 130
▶ Отсечение при низком расходе	→ 📄 133
▶ Расширенная настройка	→ 📄 135

10.4.1 Определение обозначения прибора

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



A0029422

📄 64 Заголовок дисплея управления, содержащий обозначение прибора

1 Обозначение

i Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 📄 92

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

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

10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

► Единицы системы	
Единица объёмного расхода	→ 103
Единица объёма	→ 103
Единица массового расхода	→ 103
Единица массы	→ 103
Единицы измерения скорости	→ 104
Единицы измерения температуры	→ 104
Единицы плотности	→ 104
Единица измерения эталонной плотности	→ 104
Единица длины	→ 104

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	<p>Выберите единицу объёмного расхода.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³/h ▪ ft³/min
Единица объёма	<p>Выберите единицу объёма.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ ft³
Единица массового расхода	<p>Выберите единицу массового расхода.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	<p>В зависимости от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Единица массы	<p>Выберите единицу массы.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения скорости	Выберите единицы измерения скорости. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения влияет на следующие параметры. <ul style="list-style-type: none"> ■ Скорость потока ■ Скорость звука 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ m/s ■ ft/s
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <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 <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F
Единицы плотности	Выберите единицы плотности. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/dm³ ■ lb/ft³
Единица измерения эталонной плотности	Выберите единицу эталонной плотности.	Выбор единиц измерения	kg/Nm ³
Единица длины	Выбор единицы измерения длины.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ mm ■ in

10.4.3 Конфигурация интерфейса связи

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

Навигация

Меню "Настройка" → Связь

▶ Связь	
Сетевой адрес	→ 105
Скорость передачи	→ 105
Режим передачи данных	→ 105
Четность	→ 105
Байтовый порядок	→ 105
Режим отказа	→ 105

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
Сетевой адрес	Введите адрес устройства.	1 до 247	247
Скорость передачи	Скорость передачи данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD ■ 230400 BAUD 	19200 BAUD
Режим передачи данных	Выбор режима передачи данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU 	RTU
Четность	Выберите четность битов.	Список выбора опция ASCII: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = опция Четный ■ 1 = опция Нечетный Список выбора опция RTU: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = опция Четный ■ 1 = опция Нечетный ■ 2 = опция Нет / 1 стоповый бит ■ 3 = опция Нет / 2 стоповых бита 	Четный
Байтовый порядок	Выберите последовательность передачи байтов.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0-1-2-3 ■ 3-2-1-0 ■ 1-0-3-2 ■ 2-3-0-1 	1-0-3-2
Режим отказа	Выберите характер поведения выходного сигнала при появлении диагн. сообщения по протоколу Modbus. NaN ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Значение NaN ■ Последнее значение 	Значение NaN

1) Не число

10.4.4 Настройка точки измерения

Мастер "Точка измерения" систематически сопровождает пользователя в процессе настройки всех параметров, которые должны быть установлены для конфигурирования точки измерения.

Навигация

Меню "Настройка" → Точка измерения

▶ Точка измерения	
Конфигурация точки измерения	→ 107
Среда	→ 107
Температура среды	→ 107
Sound velocity calculation mode	→ 107

Скорость звука	→ 📖 107
API товарная группа	→ 📖 108
API gravity	→ 📖 108
Плотность	→ 📖 108
Эталонная плотность	→ 📖 108
Давление	→ 📖 108
Выбор таблицы API	→ 📖 108
Альтернативное значение давления	→ 📖 108
Альтернативное значение температуры	→ 📖 108
Вязкость	→ 📖 108
Материал трубы	→ 📖 109
Скорость звука в трубе	→ 📖 109
Габариты трубы	→ 📖 109
Окружность трубы	→ 📖 109
Внешний диаметр трубы	→ 📖 109
Толщина стенки трубы	→ 📖 109
Материал футеровки	→ 📖 109
Скорость звука футеровки	→ 📖 109
Толщина футеровки	→ 📖 109
Тип зонда	→ 📖 110
Согласующая среда датчика	→ 📖 110
Тип крепления	→ 📖 110
Длина кабеля	→ 📖 110
Конфигурация входа с функцией FlowDC	→ 📖 110

Intermediate pipe length	→ 📖 111
Входной диаметр	→ 📖 111
Переходная длина	→ 📖 111
Входной прямой участок	→ 📖 111
Относительное положение сенсора	→ 📖 111
Тип датчика/способ монтажа	→ 📖 111
Результатное расстояние до датчика	→ 📖 111

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
Среда	–	Select the medium.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Вода ▪ Морская вода ▪ Дистиллированная вода ▪ Аммиак NH₃ ▪ Бензол ▪ Этанол ▪ Этиленгликоль ▪ Керосин ▪ Молоко ▪ Метанол ▪ Жидкость, заданная пользователем ▪ Воздух * ▪ Liquid hydrocarbons * 	Вода
Температура среды	–	Enter the medium temperature for the installation.	–200 до 550 °C	20 °C
Sound velocity calculation mode	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Liquid hydrocarbons .	Select the process variable to use to calculate the sound velocity at installation.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Фиксированное значение ▪ API gravity ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность 	API gravity
Скорость звука	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Жидкость, заданная пользователем .	Enter the medium's sound velocity for the installation.	200 до 3000 м/с	1482,4 м/с

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
API товарная группа	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Liquid hydrocarbons ; а для параметра параметр Sound velocity calculation mode – опция API gravity , опция Плотность или опция Эталонная плотность .	Выберите товарную группу API для среды.	<ul style="list-style-type: none"> ■ А - сырая нефть ■ В - переработанные продукты ■ D - смазочные масла 	А - сырая нефть
API gravity	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Liquid hydrocarbons ; а для параметра параметр Sound velocity calculation mode – опция API gravity .	Enter the medium's API gravity for the installation.	0,0 до 100,0 °API	10,0 °API
Плотность	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Liquid hydrocarbons ; а для параметра параметр Sound velocity calculation mode – опция Плотность .	Enter the medium's density for the installation.	Число с плавающей запятой со знаком	1 000 kg/m ³
Эталонная плотность	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Liquid hydrocarbons ; а для параметра параметр Sound velocity calculation mode – опция Эталонная плотность .	Enter the medium's reference density for the installation.	Число с плавающей запятой со знаком	1 000 kg/m ³
Давление	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Liquid hydrocarbons , для параметра параметр Sound velocity calculation mode – опция API gravity , опция Плотность или опция Эталонная плотность .	Enter the process pressure for the installation.	0,8 до 110 бар	1,01325 бар
Выбор таблицы API	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Liquid hydrocarbons , для параметра параметр Sound velocity calculation mode – опция API gravity , опция Плотность или опция Эталонная плотность .	Select the API reference conditions (temperature and pressure) that apply for the reference density specified.	<ul style="list-style-type: none"> ■ API table 5/6 ■ API table 23/24 ■ API table 53/54 ■ API table 59/60 ■ Другие 	API table 23/24
Альтернативное значение давления	–	Enter an alternative user-defined reference value for the pressure.	0,8 до 110 бар	1,01325 бар
Альтернативное значение температуры	–	Enter an alternative user-defined reference value for the temperature.	–10 до 110 °C	29,5 °C
Вязкость	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Жидкость, заданная пользователем .	Введите вязкость среды при температуре установки.	0,01 до 10 000 mm ² /s	1 mm ² /s

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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, армированный стекловолокном ■ ПВДФ ■ полиамид ■ полипропелен ■ фторопласт ■ пирекс ■ Асбестоцемент ■ Медь ■ Неизвестный материал трубы 	Нержавеющая сталь
Скорость звука в трубе	Опция Неизвестный материал трубы выбрана в параметр Материал трубы .	Введите скорость звука в материале трубы.	800,0 до 3 800,0 м/с	3 120,0 м/с
Габариты трубы	–	Выберите тип определения размера трубы: диаметр или окружность.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Диаметр ■ Окружность трубы 	Диаметр
Окружность трубы	Опция Окружность трубы выбрана в параметр Габариты трубы .	Определите окружность трубы.	30 до 62 800 мм	314,159 мм
Внешний диаметр трубы	Для параметра параметр Габариты трубы выбрано значение опция Диаметр .	Определите внешний диаметр трубы.	0 до 20 000 мм	100 мм
Толщина стенки трубы	–	Определите толщину стенки трубы.	Положительное число с плавающей запятой	3 мм
Материал футеровки	–	Выберите материал футеровки.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Цементная промышленность ■ резина ■ Эпоксидная смола ■ Неизвестный материал футеровки 	нет
Скорость звука футеровки	Опция Неизвестный материал футеровки выбрана в параметр Материал футеровки .	Определите скорость звука футеровочного материала.	800,0 до 3 800,0 м/с	2 400,0 м/с
Толщина футеровки	–	Определите толщину футеровки.	0 до 100 мм	0 мм

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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 ■ CH-050-A * ■ CH-100-A * 	Согласно условиям заказа
Согласующая среда датчика	Для параметра параметр Тип зонда выбрано следующее значение: <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 	Выберите согласующую среду датчика.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Согласующая подушка ■ Согласующая паста 	Согласующая подушка
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 входа с функцией FlowDC	Опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбрана в параметр Конфигурация точки измерения .	Выбрать конфигурацию входа с функцией FlowDC.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Один изгиб ■ Двойной изгиб ■ Двойной изгиб 3D ■ 45° bend ■ 2 x 45° bend ■ Изменение концентр. диаметра ■ Сужение * ■ Другие * 	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Intermediate pipe length	Для параметра параметр Конфигурация точки измерения выбрано значение опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала.	Enter the length of the intermediate pipe between the two bends.	Положительное число с плавающей запятой	0 мм
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	88,9 мм
Переходная длина	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для параметра параметр Конфигурация точки измерения выбрано значение опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала. ■ Для параметра параметр Конфигурация входного участка выбрано значение опция Изменение концентр. диаметра. 	Введите длину изменения концентрического диаметра.	0 до 20 000 мм	0 мм
Входной прямой участок	Для параметра параметр Конфигурация точки измерения выбрано значение опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала.	Определите длину прямых входных участков.	0 до 300 000 мм	0 мм
Относительное положение сенсора	Для параметра параметр Конфигурация точки измерения выбрано значение опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала; а для параметра параметр Конфигурация входа с функцией FlowDC не выбрано значение опция Выключено.	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	–

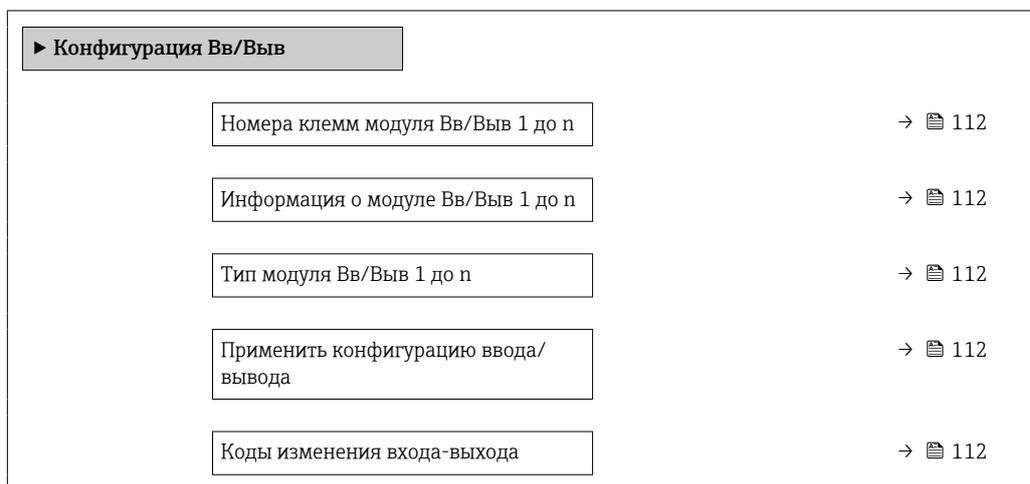
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.5 Отображение конфигурации ввода/вывода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	<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 ■ MODBUS 	–
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает тип модуля Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Точковый выход * ■ Точковый вход * ■ Входной сигнал состояния * ■ Выход частотно-импульсный переключ. ■ Двойной импульсный выход * ■ Релейный выход * 	Выключено
Применить конфигурацию ввода/вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет
Коды изменения входа-выхода	Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода.	Положительное целое число	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.6 Проверка состояния монтажа

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

Навигация

Меню "Настройка" → Статус установки

▶ Статус установки	
Статус установки (2958)	→ 📄 113
Уровень сигнала (2914)	→ 📄 113
Соотношение сигнал/шум (2917)	→ 📄 113
Скорость звука (2915)	→ 📄 114
Sound velocity deviation (2986)	→ 📄 114

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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 требуется ▪ Опция Допустимый: эффективность измерения удовлетворительна. Если это целесообразно, можно продолжить оптимизацию. Следует стремиться к тому, чтобы получить состояние опция Исправен. ▪ Опция неудачно: оптимизация необходима. Эффективность измерения недостаточна и нестабильна. <p> Проверьте следующие позиции, чтобы оптимизировать монтаж датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Расстояние между датчиками ▪ Выравнивание датчиков ▪ Проверьте настройку параметров точки измерения 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Исправен ▪ Допустимый ▪ неудачно 	Исправен
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 отношения сигнал/шум (0–100 дБ).</p> <p>Оценка отношения сигнал/шум.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 20 дБ: плохо ▪ > 50 дБ: очень хорошо 	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Скорость звука	Отображение текущего измеренного значения скорости звука. Отклонение измеренного значения скорости звука от ожидаемого: <ul style="list-style-type: none"> ■ < 1 %: хорошо ■ 1 до 2 %: приемлемо ■ > 2 %: плохо 	Число с плавающей запятой со знаком	–
Sound velocity deviation	Shows the deviation of the installation sound velocity from the measured sound velocity.	Число с плавающей запятой со знаком	0 %

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	→ 📄 114
Режим сигнала	→ 📄 114
Значение 0/4 мА	→ 📄 114
Значение 20 мА	→ 📄 114
Диапазон тока	→ 📄 115
Режим отказа	→ 📄 115
Ошибочное значение	→ 📄 115

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 	Пассивный
Значение 0/4 мА	–	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 20 мА	–	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Режим отказа	–	Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Последнее значение ■ Заданное значение 	Тревога
Ошибочное значение	В области параметр Режим отказа выбран параметр опция Заданное значение .	Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора.	Число с плавающей запятой со знаком	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 Настройка входного сигнала состояния

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

Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния 1 до n

▶ Входной сигнал состояния 1 до n

Назначить вход состояния	→ ⓘ 116
Клемма номер	→ ⓘ 116
Актив. уровень	→ ⓘ 116
Клемма номер	→ ⓘ 116
Время отклика входа состояния	→ ⓘ 116
Клемма номер	→ ⓘ 116

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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 	Выключено
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. 	Высок.
Время отклика входа состояния	Определите минимальное время наличия уровня вх. сигнала для срабатывания выбранной функции.	5 до 200 мс	50 мс

10.4.9 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	→ 📖 117
Режим сигнала	→ 📖 117
Токовый выход переменной процесса	→ 📖 117
Диапазон выхода тока	→ 📖 117
Нижнее выходное значение диапазона	→ 📖 117
Верхнее выходное значение диапазона	→ 📖 118
Фиксированное значение тока	→ 📖 118
Демпфирование ток. выхода	→ 📖 118
Выходной ток неисправности	→ 📖 118
Аварийный ток	→ 📖 118

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 ■ 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 потока ■ Скорость звука ■ Температура * ■ Давление * ■ Плотность * ■ Эталонная плотность * ■ S&W объемный расход * ■ брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ API gravity * ■ API slope * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Температура электроники ■ Коэффициент профиля * ■ Фактор пересечения потока * 	Объемный расход
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 NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) ■ Фиксированное значение 	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Нижнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр Диапазон тока (→ 117) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	Введите нижний предел диапазона измеренного значения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³/h ■ ft³/h

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Верхнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр Диапазон тока (→  117) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	Введите верхний предел диапазона измеренного значения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция Фиксированное значение тока в параметре параметр Диапазон тока (→  117).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 mA	22,5 mA
Демпфирование ток.выхода	Для параметра параметр Назначить токовый выход (→  117) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр Диапазон тока (→  117) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	Укажите постоянную времени для демпфирования выхода (элемент RT1). Демпфирование снижает влияние колебаний измеренного значения на выходной сигнал.	0,0 до 999,9 с	1,0 с
Выходной ток неисправности	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→  117) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→  117): <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Мин. ■ Макс. ■ Последнее значение ■ Текущее значение ■ Фиксированное значение 	Макс.
Аварийный ток	Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 mA	22,5 mA

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.10 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 📄 119

Обзор и краткое описание параметров

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

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 📄 120

Клемма номер

→ 📄 120

Режим сигнала

→ 📄 120

Назначить импульсный выход

→ 📄 120

Деление частоты импульсов

→ 📄 120

Ширина импульса

→ 📄 121

Режим отказа

→ 📄 121

Инвертировать выходной сигнал

→ 📄 121

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 ■ Дискрет. 	Импульс
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 * ■ Passive NE 	Пассивный
Назначить импульсный выход	Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Импульс .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Product 1 volume flow * ■ Product 2 volume flow * ■ Product 3 volume flow * ■ Product 4 volume flow * ■ Product 5 volume flow * ■ Product 1 mass flow * ■ Product 2 mass flow * ■ Product 3 mass flow * ■ Product 4 mass flow * ■ Product 5 mass flow * ■ Product 1 NSV flow * ■ Product 2 NSV flow * ■ Product 3 NSV flow * ■ Product 4 NSV flow * ■ Product 5 NSV flow * 	Выключено
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 119) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 120).	Введите величину измеренного значения, равной величине импульса.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Ширина импульса	Выбран вариант опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 📄 119) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 📄 120).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2000 мс	100 мс
Режим отказа	Для параметра параметр Режим работы (→ 📄 119) выбрано значение опция Импульс , а для параметра параметр Назначить импульсный выход (→ 📄 120) выбрана переменная процесса.	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов 	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный переключ.

► Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n	
Режим работы	→ 📄 122
Клемма номер	→ 📄 122
Режим сигнала	→ 📄 122
Назначить частотный выход	→ 📄 122
Минимальное значение частоты	→ 📄 122
Максимальное значение частоты	→ 📄 122
Измеренное значение на мин. частоте	→ 📄 123
Измеренное значение на макс. частоте	→ 📄 123
Режим отказа	→ 📄 123
Ошибка частоты	→ 📄 123
Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 123

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 ■ Дискрет. 	Импульс
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 * ■ Passive NE 	Пассивный
Назначить частотный выход	Для параметра параметр Режим работы (→ ☰ 119) выбрано значение опция Частотный .	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука * ■ Температура * ■ Давление * ■ Плотность * ■ Эталонная плотность * ■ S&W объемный расход * ■ брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ API gravity * ■ API slope * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Температура электроники ■ Коэффициент профиля * ■ Фактор пересечения потока * 	Выключено
Минимальное значение частоты	Выбрана опция Частотный в параметр Режим работы (→ ☰ 119) и выбрана переменная процесса в параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 122).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	0,0 Гц
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 119) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 122).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	10 000,0 Гц

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 119) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 122).	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 (→ ☰ 119) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 122).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	Для параметра параметр Режим работы (→ ☰ 119) выбрано значение опция Частотный , а для параметра параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 122) выбрана переменная процесса.	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц 	0 Гц
Ошибка частоты	Для параметра параметр Режим работы (→ ☰ 119) выбрано значение опция Частотный , для параметра параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 122) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр Режим отказа – опция Заданное значение .	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 124
Клемма номер	→ 124
Режим сигнала	→ 125
Функция дискретного выхода	→ 125
Назначить действие диагн. событию	→ 125
Назначить предельное значение	→ 125
Назначить проверку направления потока	→ 125
Назначить статус	→ 126
Значение включения	→ 126
Значение выключения	→ 126
Задержка включения	→ 126
Задержка выключения	→ 126
Режим отказа	→ 126
Инвертировать выходной сигнал	→ 126

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 ■ Дискрет. 	Импульс
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 * ■ Passive NE 	Пассивный
Функция дискретного выхода	Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет.	Выберите функцию дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус 	Выключено
Назначить действие диагн. событию	<ul style="list-style-type: none"> ■ В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет. ■ В области параметр Функция дискретного выхода выбран параметр опция Характер диагностики. 	The output is switched on (closed, conductive), if there is a pending diagnostic event of the assigned behavioral category.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение 	Тревога
Назначить предельное значение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. ■ Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Предел 	Select the variable to monitor in case the specified limit value is exceeded. If a limit value is exceeded, the output is switched on (conductive).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука * ■ Температура * ■ Давление * ■ Плотность * ■ Эталонная плотность * ■ S&W объемный расход * ■ брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ API gravity * ■ API slope ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Коэффициент профиля * ■ Фактор пересечения потока * 	Объемный расход
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. ■ Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Проверка направления потока 	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока 	Объемный расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить статус	<ul style="list-style-type: none"> Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Статус 	Select the device function for which to report the status. If the function is triggered, the output is closed and conductive (standard configuration).	<ul style="list-style-type: none"> Выключено Отсечение при низком расходе Product identification * 	Отсечение при низком расходе
Значение включения	<ul style="list-style-type: none"> Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Предел 	Enter limit value for switch-on point (process variable > switch-on value = closed, conductive).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
Значение выключения	<ul style="list-style-type: none"> Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Предел 	Enter limit value for switch-off point (process variable < switch-off value = open, nonconductive).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
Задержка включения	<ul style="list-style-type: none"> Выбрана опция опция Дискрет. в параметре параметр Режим работы. Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция дискретного выхода. 	Enter a delay before the output is switched on.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Задержка выключения	<ul style="list-style-type: none"> Выбрана опция опция Дискрет. в параметре параметр Режим работы. Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция дискретного выхода. 	Enter a delay before the output is switched off.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> Текущий статус Открыто Закрыто 	Открыто
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> Нет Да 	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.11 Настройка релейного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n

▶ Релейный выход 1 до n	
Клемма номер	→ 📄 127
Функция релейного выхода	→ 📄 127

Назначить проверку направления потока	→  127
Назначить предельное значение	→  128
Назначить действие диагн. событию	→  128
Назначить статус	→  128
Значение выключения	→  128
Задержка выключения	→  128
Значение включения	→  128
Задержка включения	→  128
Режим отказа	→  129
Статус перекл.	→  129
Статус реле при потере питания	→  129

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 ■ Статус 	Закрыто
Назначить проверку направления потока	Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Проверка направления потока .	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока 	Объемный расход

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить предельное значение	Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Предел .	Select the variable to monitor in case the specified limit value is exceeded. If a limit value is exceeded, the output is switched on (conductive).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура* ■ Давление* ■ Плотность* ■ Эталонная плотность* ■ S&W объемный расход* ■ брутто объемный расход* ■ нетто объемный расход* ■ API gravity* ■ API slope* ■ Уровень сигнала* ■ Соотношение сигнал/шум* ■ Пропускная способность* ■ Турбулентность* ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Коэффициент профиля* ■ Фактор пересечения потока* 	Объемный расход
Назначить действие диагн. событию	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики .	The output is switched on (closed, conductive), if there is a pending diagnostic event of the assigned behavioral category.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение 	Тревога
Назначить статус	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Цифровой выход .	Select the device function for which to display the status. If the switch on point is reached, the output is switched on (closed, conductive).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Отсечение при низком расходе ■ Product identification* 	Выключено
Значение выключения	Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Предел .	Enter limit value for switch-off point (process variable < switch-off value = open, nonconductive).	Число с плавающей запятой со знаком	0 м ³ /h
Задержка выключения	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел .	Enter a delay before the output is switched off.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Значение включения	Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Предел .	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	0 м ³ /ч
Задержка включения	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел .	Enter a delay before the output is switched on.	0,0 до 100,0 с	0,0 с

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	–	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто 	Открыто
Статус перекл.	–	Указывает текущее состояние переключателя выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто 	–
Статус реле при потере питания	–	Выбор режима покоя для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто 	Открыто

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.12 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	
Режим сигнала	→ ⓘ 129
Номер главной клеммы	→ ⓘ 129
Назначить импульсный выход	→ ⓘ 130
Режим измерения	→ ⓘ 130
Вес импульса	→ ⓘ 130
Ширина импульса	→ ⓘ 130
Режим отказа	→ ⓘ 130
Инвертировать выходной сигнал	→ ⓘ 130

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный* ■ Активно* ■ Passive NE 	Пассивный
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) 	–

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить импульсный выход	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ брутто объемный расход* ■ нетто объемный расход* ■ S&W объемный расход* ■ Product 1 volume flow* ■ Product 2 volume flow* ■ Product 3 volume flow* ■ Product 4 volume flow* ■ Product 5 volume flow* ■ Product 1 mass flow* ■ Product 2 mass flow* ■ Product 3 mass flow* ■ Product 4 mass flow* ■ Product 5 mass flow* ■ Product 1 NSV flow* ■ Product 2 NSV flow* ■ Product 3 NSV flow* ■ Product 4 NSV flow* ■ Product 5 NSV flow* 	Выключено
Режим измерения	Выберите режим измерения для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока 	Прямой поток
Вес импульса	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,5 до 2 000 мс	0,5 мс
Режим отказа	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов 	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.13 Настройка локального дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 📖 132
Значение 1 дисплей	→ 📖 132
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📖 132

100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📄 132
Значение 2 дисплей	→ 📄 132
Значение 3 дисплей	→ 📄 132
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 📄 133
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 📄 133
Значение 4 дисплей	→ 📄 133

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<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	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ S&W объемный расход * ■ брутто объемный расход ■ нетто объемный расход * ■ API gravity * ■ API slope * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Температура электроники ■ Температура * ■ Давление * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Коэффициент профиля * ■ Фактор пересечения потока * 	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→ 📄 132)	нет
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→ 📄 132)	нет

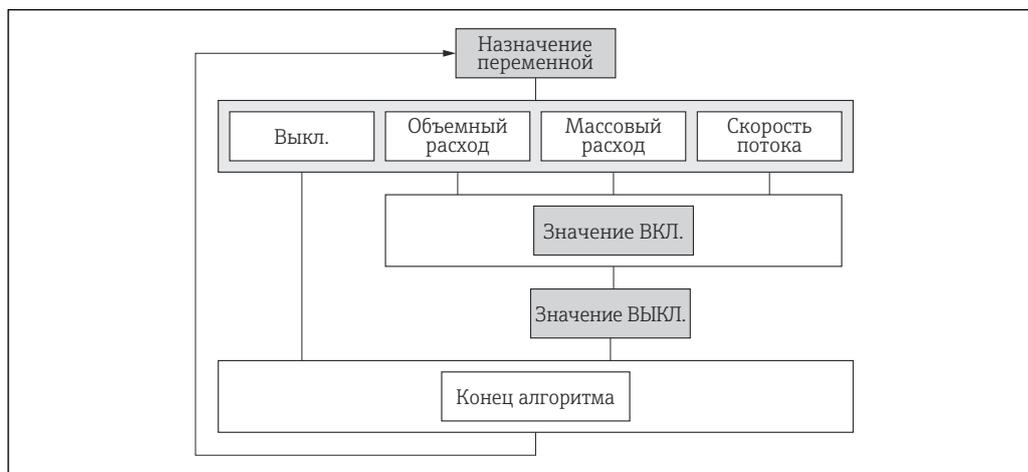
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→ 📄 132)	нет
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→ 📄 132)	нет
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→ 📄 132)	нет
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→ 📄 132)	нет
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→ 📄 132)	нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.14 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



A0043342-RU

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

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ Отсечение при низком расходе	
Назначить переменную процесса (1837)	→ 134
Значение вкл. отсеч. при низком расходе (1805)	→ 134
Значение выкл. отсеч. при низком расходе (1804)	→ 134

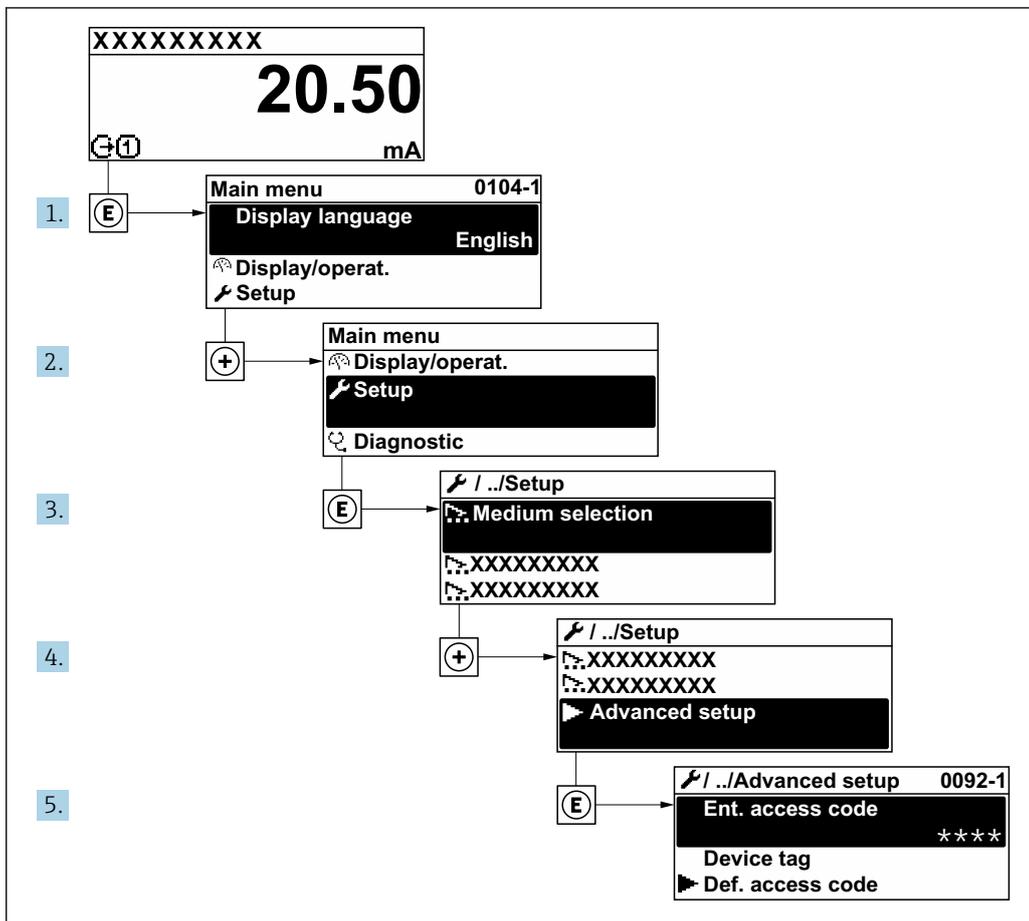
Обзор и краткое описание параметров

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 	Скорость потока
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбирается в параметр Назначить переменную процесса (→ 134).	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 134).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %

10.5 Расширенные настройки

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

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"



A003223-RU

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ Расширенная настройка	
Введите код доступа	→ 📖 136
▶ Настройка сенсора	→ 📖 136
▶ Сумматор 1 до n	→ 📖 141
▶ Дисплей	→ 📖 144

▶ Настройки WLAN	→ 📄 147
▶ Резервное копирование конфигурации	→ 📄 149
▶ Администрирование	→ 📄 151

10.5.1 Ввод кода доступа

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

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

10.5.2 Выполнение регулировки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора	
Направление установки	→ 📄 136

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Направление установки	Выберите знак для направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прямой поток ▪ Обратный поток 	Прямой поток

10.5.3 Выполнение настройки датчика

Меню подменю **Sensor setup** содержит параметры, которые относятся к настройке датчика.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Sensor setup

▶ Sensor setup	
Температура среды	→ 📄 138
Рабочая среда	→ 📄 138

Скорость звука	→ 138
Вязкость	→ 138
Минимальная скорость звука	→ 138
Максимальная скорость звука	→ 138
Материал трубы	→ 139
Скорость звука в трубе	→ 139
Габариты трубы	→ 139
Окружность трубы	→ 139
Внешний диаметр трубы	→ 139
Толщина стенки трубы	→ 139
Материал футеровки	→ 139
Скорость звука футеровки	→ 139
Толщина футеровки	→ 139
Тип зонда	→ 140
Тип крепления	→ 140
Длина кабеля	→ 140
Wire length	→ 140
Sensor distance	→ 140
Signal path length	→ 140
Arc length	→ 140
Отклонение длины между сенсорами	→ 140
Отклонение длины дуги	→ 140
Sensor setup result 1	→ 141
Sensor setup result 2	→ 141

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Температура среды	–	Enter the medium temperature for the installation.	–200 до 550 °C	20 °C
Среда	–	Select the medium.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Вода ▪ Морская вода ▪ Дистиллированная вода ▪ Аммиак NH₃ ▪ Бензол ▪ Этанол ▪ Этиленгликоль ▪ Керосин ▪ Молоко ▪ Метанол ▪ Жидкость, заданная пользователем ▪ Воздух[*] ▪ Liquid hydrocarbons[*] 	Вода
Скорость звука	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Жидкость, заданная пользователем .	Enter the medium's sound velocity for the installation.	200 до 3 000 м/с	1 482,4 м/с
Вязкость	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Жидкость, заданная пользователем .	Введите вязкость среды при температуре установки.	0,01 до 10 000 mm ² /s	1 mm ² /s
Минимальная скорость звука	–	Введите минимальное отклонение скорости звука.	0,0 до 1 000,0 м/с	500 м/с
Максимальная скорость звука	–	Введите максимальное отклонение скорости звука.	0,0 до 1 000,0 м/с	300 м/с

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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- в- ый стекловолокном ■ ПВДФ ■ полиамид ■ полипропелен ■ фторопласт ■ пирекс ■ Асбестоцемент ■ Медь ■ Неизвестный материал трубы 	Нержавеющая сталь
Скорость звука в трубе	Опция Неизвестный материал трубы выбрана в параметр Материал трубы .	Введите скорость звука в материале трубы.	800,0 до 3 800,0 м/с	3 120,0 м/с
Габариты трубы	–	Выберите тип определения размера трубы: диаметр или окружность.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Диаметр ■ Окружность трубы 	Диаметр
Окружность трубы	Опция Окружность трубы выбрана в параметр Габариты трубы .	Определите окружность трубы.	30 до 62 800 мм	314,159 мм
Внешний диаметр трубы	Для параметра параметр Габариты трубы выбрано значение опция Диаметр .	Определите внешний диаметр трубы.	0 до 20 000 мм	100 мм
Толщина стенки трубы	–	Определите толщину стенки трубы.	Положительное число с плавающей запятой	3 мм
Материал футеровки	–	Выберите материал футеровки.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Цементная промышленность ■ резина ■ Эпоксидная смола ■ Неизвестный материал футеровки 	нет
Скорость звука футеровки	Опция Неизвестный материал футеровки выбрана в параметр Материал футеровки .	Определите скорость звука футеровочного материала.	800,0 до 3 800,0 м/с	2 400,0 м/с
Толщина футеровки	–	Определите толщину футеровки.	0 до 100 мм	0 мм

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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 ■ CH-050-A * ■ CH-100-A * 	Согласно условиям заказа
Тип крепления	–	<p>Выберите расположение датчиков друг относительно друга.</p> <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
Длина провода	–	Показывает длину провода в установочном комплекте.	Число с плавающей запятой со знаком	0 мм
Расстояние между сенсорами	–	Показывает расстояние между сенсорами.	Число с плавающей запятой со знаком	80 мм
Длина сигнального пути	–	Показывает длину сигнального канала.	Число с плавающей запятой со знаком	0 мм
Длина дуги	–	Показывает заданное радиальное расстояние для монтажного положения сенсора.	Число с плавающей запятой со знаком	0 мм
Отклонение длины между сенсорами	–	Введите отклонение между номинальным расстоянием от датчика и положением сварки.	Число с плавающей запятой со знаком	0 мм
Отклонение длины дуги	–	Введите радиальное отклонение между заданным радиальным расстоянием и реальным монтажным положением сенсора.	Число с плавающей запятой со знаком	0 мм

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

10.5.4 Настройка сумматора

Пунктподменю "Сумматор 1 до n" предназначен для настройки отдельных сумматоров.

Навигация

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

► Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса 1 до n	→ ⓘ 142
Единица переменной процесса 1 до n	→ ⓘ 143
Сумматор 1 до n рабочий режим	→ ⓘ 143
Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое	→ ⓘ 143

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса 1 до n	–	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ S&W объемный расход * ■ брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Product 1 volume flow * ■ Product 2 volume flow * ■ Product 3 volume flow * ■ Product 4 volume flow * ■ Product 5 volume flow * ■ Product 1 mass flow * ■ Product 2 mass flow * ■ Product 3 mass flow * ■ Product 4 mass flow * ■ Product 5 mass flow * ■ Product 1 NSV flow * ■ Product 2 NSV flow * ■ Product 3 NSV flow * ■ Product 4 NSV flow * ■ Product 5 NSV flow * 	Объемный расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица переменной процесса 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (\rightarrow  142) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите переменную процесса 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[*] ■ 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)[*] ■ MSft³[*] ■ None[*] 	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³
Сумматор 1 до n рабочий режим	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (\rightarrow  142) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите рабочий режим сумматора, например, только суммировать прямой поток или обртыный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нетто ■ Прямой ■ Обратный 	Чистый расход суммарный
Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (\rightarrow  142) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите алгоритм действий сумматора при выдаче прибором аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Удержание ■ Продолжить ■ Последнее значение + продолжить 	Останов

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 145
Значение 1 дисплей	→ 145
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 145
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 145
Количество знаков после запятой 1	→ 146
Значение 2 дисплей	→ 146
Количество знаков после запятой 2	→ 146
Значение 3 дисплей	→ 146
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 146
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 146
Количество знаков после запятой 3	→ 146
Значение 4 дисплей	→ 146
Количество знаков после запятой 4	→ 146
Display language	→ 146
Интервал отображения	→ 147
Демпфирование отображения	→ 147
Заголовок	→ 147
Текст заголовка	→ 147

Разделитель	→  147
Подсветка	→  147

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<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	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Объемный расход ■ Плотность* ■ Эталонная плотность* ■ S&W объемный расход* ■ брутто объемный расход* ■ нетто объемный расход* ■ API gravity* ■ API slope ■ Уровень сигнала* ■ Соотношение сигнал/шум* ■ Пропускная способность* ■ Турбулентность* ■ Температура электроники* ■ Температура* ■ Давление ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2* ■ Токовый выход 3* ■ Коэффициент профиля* ■ Фактор пересечения потока* 	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение указано в параметр Значение 1 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  132)	нет
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в 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 	x.xx
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  132)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметр Значение 3 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список см. здесь: параметр Значение 1 дисплей (→  132)	нет
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в 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 	x.xx
Display language	Имеется 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) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech) 	English (либо предварительно выбран заказанный язык)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Интервал отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	5 с
Демпфирование отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с
Заголовок	Имеется локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Свободный текст 	Обозначение прибора
Текст заголовка	Опция Свободный текст выбрана в параметр Заголовок .	Введите текст заголовка дисплея.	Не более 12 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.)	-----
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . (точка) ■ , (запятая) 	. (точка)
Подсветка	Соблюдается одно 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 	Активировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 Настройка WLAN

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

► Настройки WLAN	
WLAN	→ ⓘ 148
WLAN режим	→ ⓘ 148
Имя SSID	→ ⓘ 148
Защита сети	→ ⓘ 148
Защит.идентификация	→ ⓘ 148

Имя пользователя	→ 148
WLAN пароль	→ 148
IP адрес WLAN	→ 148
MAC адрес WLAN	→ 148
Пароль WLAN	→ 149
Присвоить имя SSID	→ 149
Имя SSID	→ 149
Статус подключения	→ 149
Мощность полученного сигнала	→ 149

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 	Активировать
WLAN режим	–	Выбрать режим WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Точка доступа WLAN ■ WLAN клиент 	Точка доступа WLAN
Имя SSID	Клиент активирован.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).	–	–
Защита сети	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Незащищенный ■ WPA2-PSK ■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ■ EAP-TLS * 	WPA2-PSK
Защит.идентификация	–	Выберите настройки защиты и загрузите эти настройки через меню Управление данными > Защита > WLAN.	<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)	192.168.1.212
MAC адрес WLAN	–	Введите MAC-адрес интерфейса WLAN устройства.	Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр	Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес.

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Пароль WLAN	Опция опция WPA2-PSK выбрана в параметре параметр Security type .	Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков).  Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности.	Строка символов, состоящая из 8–32 цифр, букв и специальных символов (без пробелов)	Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000)
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Определен пользователем 	Определен пользователем
Имя SSID	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Определен пользователем выбрана в параметре параметр Присвоить имя SSID. ■ Опция опция Точка доступа WLAN выбрана в параметре параметр WLAN режим. 	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).  Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, то между ними может возникнуть конфликт.	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	EH_обозначение прибора_последние 7 символов серийного номера (например, EH_Prosonic_Flow_500_A802000)
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Подключен ■ Не подключен 	Не подключен
Мощность полученного сигнала	–	Показывает мощность полученного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Низк. ■ Средний ■ Высок. 	Высок.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.7 Управление конфигурацией

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

▶ Резервное копирование конфигурации		
Время работы		→ 📄 150
Последнее резервирование		→ 📄 150
Управление конфигурацией		→ 📄 150

Состояние резервирования	→  150
Результат сравнения	→  150

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Последнее резервирование	Показывает, когда в последний раз резервная копия данных была сохранена на HistoROM.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Управление конфигурацией	Выбрать действие для управления данными устройства во встроенном HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сделать резервную копию ■ Восстановить* ■ Сравнить* ■ Очистить резервные данные 	Отмена
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 	нет
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 	Проверка не выполнена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Функции меню параметр "Управление конфигурацией"

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

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

Память HistoROM

HistoROM – это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.



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

10.5.8 Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ Администрирование		
▶ Определить новый код доступа		→  151
▶ Сбросить код доступа		→  152
Сброс параметров прибора		→  152

Определение кода доступа

Заполните это окно, чтобы указать код доступа для технического обслуживания

Навигация

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

▶ Определить новый код доступа		
Определить новый код доступа		→  151
Подтвердите код доступа		→  151

Обзор и краткое описание параметров

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

Использование параметра для сброса кода доступа

Навигация

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

▶ Сбросить код доступа	
Время работы	→ 📄 152
Сбросить код доступа	→ 📄 152

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Сбросить код доступа	<p>Enter the code provided by Endress+Hauser Technical Support to reset the Maintenance code.</p> <p> Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p> <p>Код сброса можно ввести только при помощи следующих средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Веб-браузер ▪ ПО DeviceCare, FieldCare (через сервисный интерфейс CDI-RJ45) ▪ Цифровая шина 	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	0x00

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6 Моделирование

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 154
Значение переменной тех. процесса	→ 154
Имитация токового входа 1 до n	→ 155
Значение токового входа 1 до n	→ 155
Моделирование входа состояния 1 до n	→ 155
Уровень входящего сигнала 1 до n	→ 155
Моделир. токовый выход 1 до n	→ 154
Значение токового выхода	→ 154
Моделирование частот.выхода 1 до n	→ 154
Значение частот.выхода 1 до n	→ 154
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 154
Значение импульса 1 до n	→ 154
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	→ 155
Статус перекл. 1 до n	→ 155
Моделирование релейного выхода 1 до n	→ 155
Статус перекл. 1 до n	→ 155
Моделирование имп.выхода	→ 155
Значение импульса	→ 155
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 155

Категория событий диагностики	→ 📄 155
Моделир. диагностическое событие	→ 📄 155

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Температура * ▪ Давление * ▪ Плотность * ▪ Эталонная плотность * ▪ S&W объемный расход * ▪ брутто объемный расход * ▪ нетто объемный расход * ▪ API gravity * ▪ API slope * 	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 📄 154).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено 	Выключено
Значение токового выхода	В Параметр Моделир. токовый выход 1 до n выбрана опция Включено .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА	3,59 мА
Моделирование частот.выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено 	Выключено
Значение частот.выхода 1 до n	В параметре Параметр Моделирование частоты 1 до n выбрана опция опция Включено .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Моделирование имп.выхода 1 до n	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульс .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение : параметр параметр Ширина импульса (→ 📄 121) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета 	Выключено
Значение импульса 1 до n	В параметре Параметр Моделирование имп.выхода 1 до n выбрана опция опция Значение обратного отчета .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535	0

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет..	Включение и выключение моделирования дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Статус перекл. 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто 	Открыто
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Статус перекл. 1 до n	Выбран вариант опция Включено в параметре параметр Моделирование дискрет.выхода 1 до n.	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто 	Открыто
Моделирование имп.выхода	–	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение : параметр параметр Ширина импульса определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета 	Выключено
Значение импульса	В области параметр Моделирование имп.выхода выбран параметр опция Значение обратного отчета.	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.	0 до 65 535	0
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс 	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) 	Выключено
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Значение токового входа 1 до n	В параметре Параметр Имитация токового входа 1 до n выбрана опция опция Включено.	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА	0 мА
Моделирование входа состояния 1 до n	–	Моделирование срабатывания вх.сигнала состояния вкл. и выкл.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Уровень входящего сигнала 1 до n	В области параметр Моделирование входа состояния выбран параметр опция Включено.	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк. 	Высок.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения доступны следующие опции защиты от записи.

- Защита доступа к параметрам с помощью кода доступа →  156.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  81.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  157

10.7.1 Защита от записи посредством кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

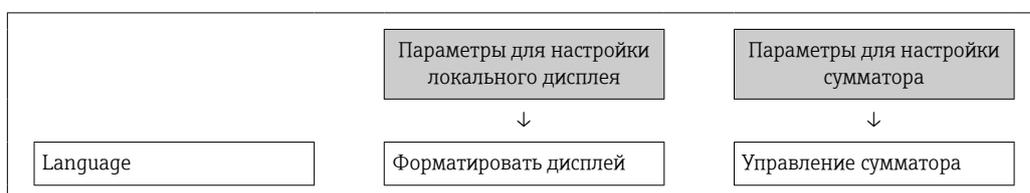
- Посредством функции локального управления можно защитить параметры измерительного прибора от записи и их значения будет невозможно изменить.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством веб-браузера.
- Защита доступа к измерительному прибору и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

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к Параметр **Определить новый код доступа** (→  151).
 2. Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов в качестве кода доступа.
 3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  151) для подтверждения.
 - ↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ .
-  ■ Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа →  80.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа →  157.
 - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
 - Путь навигации: Управление → Статус доступа
 - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  80
 - Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.
 - Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 60 с, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.

Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

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



	Контрастность дисплея	Предварительное значение
	Интервал отображения	Сбросить все сумматоры

Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметр **Определить новый код доступа** (→ ⓘ 151).
 2. Задайте числовой код, состоящий не более чем из 16 цифр, в качестве кода доступа.
 3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→ ⓘ 151) для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
- i**
- Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа → ⓘ 80.
 - В случае утери кода доступа: сброс кода доступа → ⓘ 157.
 - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
 - Путь навигации: Управление → Статус доступа
 - Уровни доступа и соответствующие права пользователей → ⓘ 80

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

Сброс кода доступа

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

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

- i** Код сброса можно получить только в региональном сервисном центре Endress+Hauser. Код вычисляется специально для каждого отдельного прибора.
1. Запишите серийный номер прибора.
 2. Выполните считывание параметр **Время работы**.
 3. Обратитесь в региональный сервисный центр Endress+Hauser и сообщите серийный номер и время работы прибора.
 - ↳ Получите вычисленный код сброса.
 4. Введите код сброса в параметр **Сбросить код доступа** (→ ⓘ 152).
 - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить → ⓘ 156.
- i** По соображениям ИТ-безопасности вычисленный код сброса действителен только в течение 96 часов после указанного времени работы и только для конкретного серийного номера. Если заняться настройкой прибора в течение 96 часов невозможно, следует либо увеличить на несколько дней время работы, которое вы указываете по результатам считывания, либо выключить прибор.

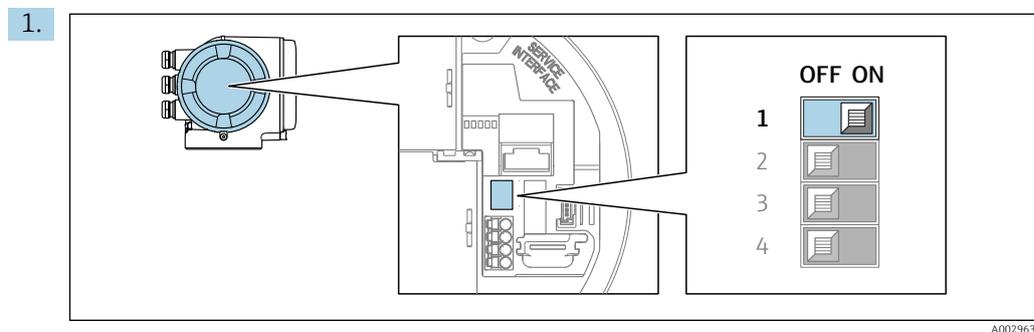
10.7.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи

В противоположность защите от записи параметров с помощью пользовательского кода доступа, этот вариант позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления – кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.

Значения параметров (кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**) после этого становятся доступными только для чтения, и изменить их перечисленными ниже средствами невозможно.

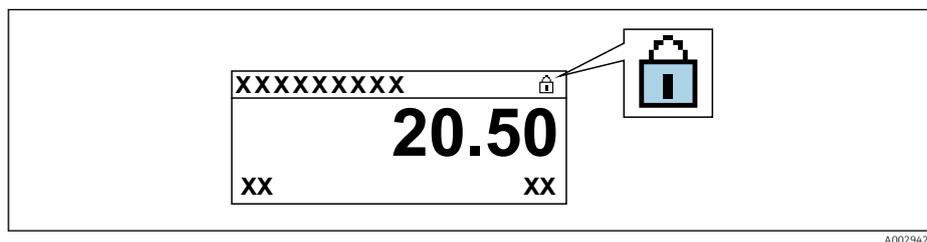
- Посредством локального дисплея
- По протоколу MODBUS RS485

Proline 500



При переводе переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **ON** активируется аппаратная защита от записи.

- ↳ В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка** → 159. Кроме того, символ  отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



2. При переводе переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **OFF** (заводская настройка) аппаратная защита от записи деактивируется.

- ↳ Какая-либо опция не отображается в параметр **Статус блокировки** → 159. Прекращается отображение символа  на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

11 Эксплуатация

11.1 Считывание данных состояния блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки

Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Отсутствует	Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр Статус доступа →  80. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	DIP-переключатель для аппаратной блокировки активирован на печатной плате. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  157.
Заблокировано Временно	Доступ для записи к параметрам временно заблокирован ввиду работы внутренних процессов, запущенных в приборе (например, загрузка/выгрузка данных или сброс). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

11.2 Изменение языка управления



Подробная информация

- Для настройки языка управления →  100
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  224

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация

- О базовой настройке локального дисплея →  130
- О расширенной настройке локального дисплея →  144

11.4 Считывание измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ Измеренное значение	
▶ Переменные процесса	→  160
▶ Системные значения	→  165
▶ Сумматор	→  170

▶ Входные значения	→ 📄 166
▶ Выходное значение	→ 📄 167

11.4.1 Переменные процесса

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

▶ Переменные процесса	
Объемный расход	→ 📄 161
Массовый расход	→ 📄 161
Скорость звука	→ 📄 161
Давление	→ 📄 161
Скорость потока	→ 📄 161
Температура	→ 📄 161
Плотность	→ 📄 162
CPL	→ 📄 162
CTL	→ 📄 162
CTPL	→ 📄 162
брутто объемный расход	→ 📄 163
нетто объемный расход	→ 📄 163
S&W коррекционное значение	→ 📄 163
S&W объемный расход	→ 📄 164
API gravity	→ 📄 164
API slope	→ 📄 165
Эталонная плотность	→ 📄 165

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Объемный расход	–	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Единица объёмного расхода (→  103)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Массовый расход	–	Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единица массового расхода (→  103).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скорость звука	–	Отображение текущего измеренного значения скорости звука. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единицы измерения скорости.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Давление	Для следующего кода заказа: <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефтепродукты" ▪ Опция API referenced correction выбрана в параметр Режим нефть.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Показывает в зависимости от настройки внешнее, введенное или измеренное значение давления.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скорость потока	–	Отображение текущей расчетной средней скорости потока. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Единицы измерения скорости	Число с плавающей запятой со знаком	–
Температура	Для следующего кода заказа: <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефтепродукты" ▪ Опция API referenced correction выбрана в параметр Режим нефть.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Отображение текущей измеренной температуры. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр Единицы измерения температуры	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Плотность	–	Отображение текущей расчетной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Единицы плотности	Число с плавающей запятой со знаком	–
CPL	Для следующего кода заказа: <ul style="list-style-type: none"> ■ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ■ "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть & Product identification" ■ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция API referenced correction.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Отображение коэффициента калибровки, который отражает влияние давления на рабочую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
CTL	Для следующего кода заказа: <ul style="list-style-type: none"> ■ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ■ "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть & Product identification" ■ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция API referenced correction.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Отображение коэффициента калибровки, который отражает влияние температуры на рабочую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–
CTPL	Для следующего кода заказа: <ul style="list-style-type: none"> ■ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ■ "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть & Product identification" ■ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция API referenced correction.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Отображение комбинированного коэффициента калибровки, отражающего влияние температуры и давления на технологическую среду. Это позволяет преобразовывать измеренный объемный расход и измеренную плотность в значения эталонной температуры и эталонного давления.	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
брутто объемный расход	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть & Product identification" ▪ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция API referenced correction. <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p>	<p>Отображение измеренного общего объемного расхода, скорректированного по эталонной температуре и эталонному давлению.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Ед. откорректированного объёмного потока</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
нетто объемный расход	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть & Product identification" ▪ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция API referenced correction. <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p>	<p>Отображение чистого объемного расхода, который рассчитывается по измеренному общему объемному расходу за вычетом объемного расхода осадка и воды, а также за вычетом усадки.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Ед. откорректированного объёмного потока</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
S&W коррекционное значение	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть & Product identification" ▪ Для параметра параметр S&W режим ввода выбрано значение опция Измеренный или опция Токовый вход 1...n. <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p>	Показать коррекционное значение для осадка и воды.	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
S&W объемный расход	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть & Product identification" ▪ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция API referenced correction. <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p>	<p>Отображение объемного расхода осадка и воды, который рассчитывается по измеренному общему объемному расходу за вычетом чистого объемного расхода.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Единица объёмного расхода</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
API gravity	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть & Product identification" ▪ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция API referenced correction. <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p>	<p>Отображение эталонной плотности в градусах API (указывается в зависимости от опции или считывается с помощью внешнего устройства).</p>	0,0 до 100,0 °API	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
API slope	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть & Product identification" ▪ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция API referenced correction. <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p>	Shows the API slope (change of API over time). Can be used e.g. to detect different products.	-10 до 100 °API/s	-
Эталонная плотность	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ▪ "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть & Product identification" ▪ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция API referenced correction. <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p>	Shows the reference density at the API reference conditions specified for temperature and pressure.	0 до 30 kg/Nm ³	-

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	→  166
Пропускная способность	→  166
Соотношение сигнал/шум	→  166
Турбулентность	→  166

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 отношения сигнал/шум (0–100 дБ). Оценка отношения сигнал/шум. <ul style="list-style-type: none"> ■ < 20 дБ: плохо ■ > 50 дБ: очень хорошо 	Число с плавающей запятой со знаком
Турбулентность	Отображается текущее значение турбулентности.	Число с плавающей запятой со знаком

11.4.3 Подменю "Входные значения"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

▶ Входные значения		
▶ Токковый вход 1 до n	→	📄 166
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→	📄 167

Входные значения на токовом входе

В меню подменю **Токковый 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	→	📄 167
Измеряемый ток 1 до n	→	📄 167

Обзор и краткое описание параметров

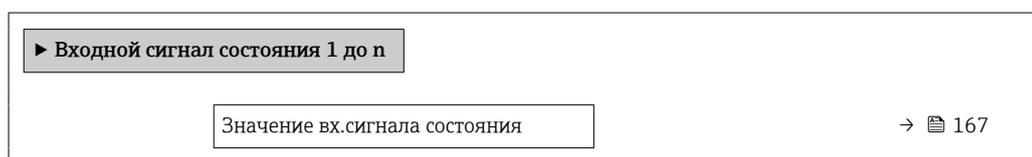
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Измеренное значение 1 до n	Отображение значения на токовом входе. <i>Зависимость</i>  Единица измерения указана в параметре параметр Единица давления	Число с плавающей запятой со знаком
Измеряемый ток 1 до n	Отображение текущего значения на токовом входе.	0 до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



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

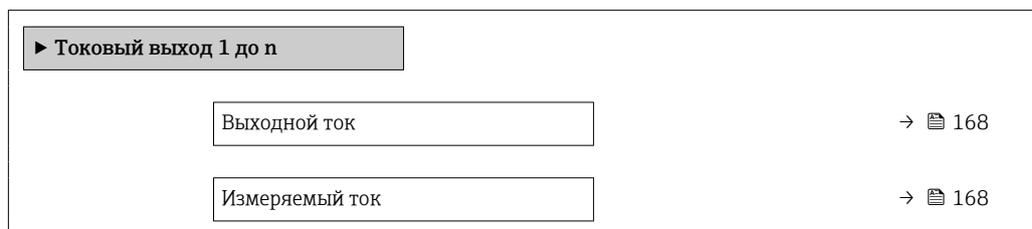


Выходные значения на токовом выходе

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

Навигация

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



Обзор и краткое описание параметров

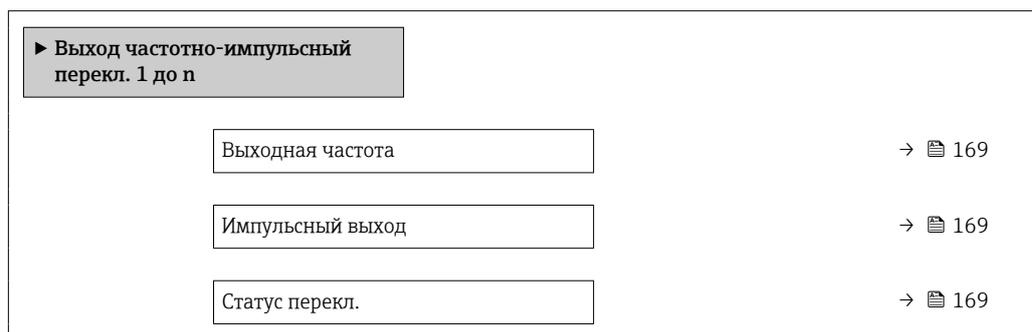
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Выходной ток	Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода.	3,59 до 22,5 мА
Измеряемый ток	Отображение текущего измеренного значения тока для токового выхода.	0 до 30 мА

Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц
Импульсный выход	Выбран вариант опция Импульс в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой
Статус перекл.	Выбрана опция опция Дискрет. в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<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 перекл.	→ 📄 169
Циклы переключения	→ 📄 169
Макс. количество циклов переключения	→ 📄 169

Обзор и краткое описание параметров

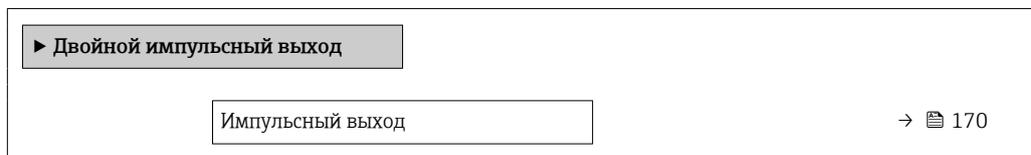
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус перекл.	Указывает текущее состояние переключателя выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто
Циклы переключения	Показывает количество всех выполненных циклов переключения.	Положительное целое число
Макс. количество циклов переключения	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

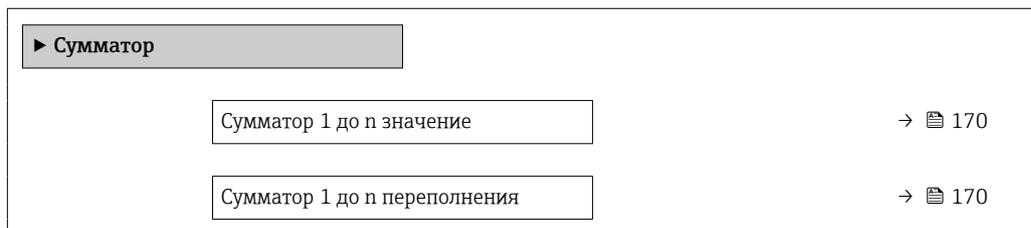
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Импульсный выход	Показывает текущий частотно-импульсный выход.	Положительное число с плавающей запятой

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
Сумматор 1 до n значение	Одна из следующих опций выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 📄 142) подменю Сумматор 1 до n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход 	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Сумматор 1 до n переполнения	Одна из следующих опций выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 📄 142) 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 **Настройка** (→ 📄 101)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 📄 135)

11.6 Выполнение сброса сумматора

Сумматоры сбрасываются в подменю **Управление**.

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором

▶ Управление сумматором	
Управление сумматора 1 до n	→ 171
Предварительное значение 1 до n	→ 171
Значение сумматора 1 до n	→ 171
Сбросить все сумматоры	→ 171

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Управление сумматора 1 до n	Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 142) 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 	Суммировать
Предварительное значение 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 142) подменю Сумматор 1 до n .	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметр Сумматор единиц (→ 143).	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³ ■ 0 футов³
Сумматор значение	Одна из следующих опций выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 142) подменю Сумматор 1 до n : <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход 	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сбросить + суммировать 	Отмена

11.6.1 Состав функций в параметр "Управление сумматора"

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

1) Видимость определяется опциями заказа или настройками прибора.

11.6.2 Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"

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

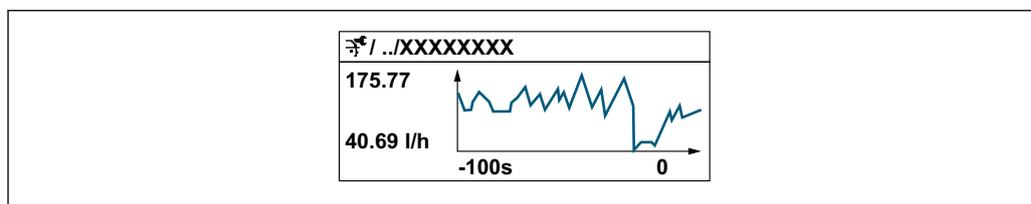
11.7 Отображение архива измеренных значений

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

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

Диапазон функций

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



A0034352

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

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Регистрация данных

► Регистрация данных	
Назначить канал 1	→ 174
Назначить канал 2	→ 174
Назначить канал 3	→ 174
Назначить канал 4	→ 175
Интервал регистрации данных	→ 175
Очистить данные архива	→ 175
Регистрация данных измерения	→ 175
Задержка авторизации	→ 175
Контроль регистрации данных	→ 175
Статус регистрации данных	→ 175
Продолжительность записи	→ 175

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить канал 1	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Назначение переменной процесса каналу регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура* ■ Давление* ■ Плотность* ■ Токовый выход 2* ■ Токовый выход 3* ■ Эталонная плотность* ■ S&W объемный расход* ■ брутто объемный расход* ■ нетто объемный расход* ■ API gravity* ■ API slope* ■ Уровень сигнала* ■ Соотношение сигнал/шум* ■ Пропускная способность* ■ Турбулентность* ■ Температура электроники ■ Токовый выход 1 ■ Коэффициент профиля* ■ Фактор пересечения потока* 	Выключено
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список см. здесь: параметр Назначить канал 1 (→  174)	Выключено
Назначить канал 3	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список см. здесь: параметр Назначить канал 1 (→  174)	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить канал 4	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список см. здесь: параметр Назначить канал 1 (→  174)	Выключено
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 3 600,0 с	1,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Очистить данные 	Отмена
Регистрация данных измерения	–	Выбор типа регистрации данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапись ■ Нет перезаписи 	Перезапись
Задержка авторизации	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч	0 ч
Контроль регистрации данных	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Удалить + запустить ■ Останов 	нет
Статус регистрации данных	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Готово ■ Отложить активацию ■ Активно ■ Остановлено 	Готово
Продолжительность записи	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой	0 с

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Общая процедура устранения неисправностей

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение → 56.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность сетевого напряжения.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Следует обеспечить электрический контакт между кабелем и клеммой.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода / вывода. ■ Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники. 	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Электронный модуль ввода / вывода неисправен. ■ Главный модуль электроники неисправен. 	Закажите запасную часть → 202.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Разъем между главным модулем электроники и дисплеем подключен неправильно.	Проверьте подключение и исправьте его при необходимости.
Информация на локальном дисплее не читается, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием $\square + \boxplus$. ■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием $\square + \boxminus$.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть → 202.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению → 186.
Текст на локальном дисплее отображается на языке, который непонятен.	Выбранный язык управления непонятен.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопки $\square + \boxplus$ и удерживайте в течение 2 с ("основной экран"). 2. Нажмите \boxminus. 3. Настройте требуемый язык в параметр Display language (→ 146).
Сообщение на локальном 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 → 202.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть →  202.
На локальном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор неверно выполняет измерение.	Ошибка настройки или прибор работает за пределами допустимых условий применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Соблюдайте предельные значения, указанные в разделе "Технические характеристики".

Для доступа

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Отсутствует доступ к записи значений параметров.	Аппаратная защита от записи активирована.	Установите переключатель защиты от записи на главном блоке электроники в ВЫКЛ →  157.
Отсутствует доступ к записи значений параметров.	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа.	1. Проверьте уровень доступа →  80 2. Введите правильный пользовательский код доступа →  80
Не удается выполнить подключение через Modbus RS485.	Кабель шины Modbus RS485 подключен ненадлежащим образом.	Проверьте назначение клемм →  52.
Не удается выполнить подключение через Modbus RS485.	Кабель шины Modbus RS485 терминирован ненадлежащим образом.	Проверьте оконечную нагрузку . →  64.
Не удается выполнить подключение через Modbus RS485.	Неправильно настроен интерфейс связи.	Проверьте конфигурацию Modbus RS485 →  104
Не удается подключиться к веб-серверу.	Веб-сервер отключен.	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь, что веб-сервер измерительного прибора активирован; при необходимости активируйте его →  87.
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на ПК.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте настройки Интернет-протокола (TCP/IP) →  83. ▶ Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Не удается подключиться к веб-серверу.	Неправильно настроен IP-адрес на ПК.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 →  83
Не удается подключиться к веб-серверу.	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 включен доступ к WLAN →  83.
	Связь по WLAN отсутствует.	–
Не удается подключиться к веб-серверу, FieldCare или DeviceCare.	Недоступна сеть WLAN.	<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 – вне диапазона приема сигнала: проверьте состояние сети на устройстве управления. ■ Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN

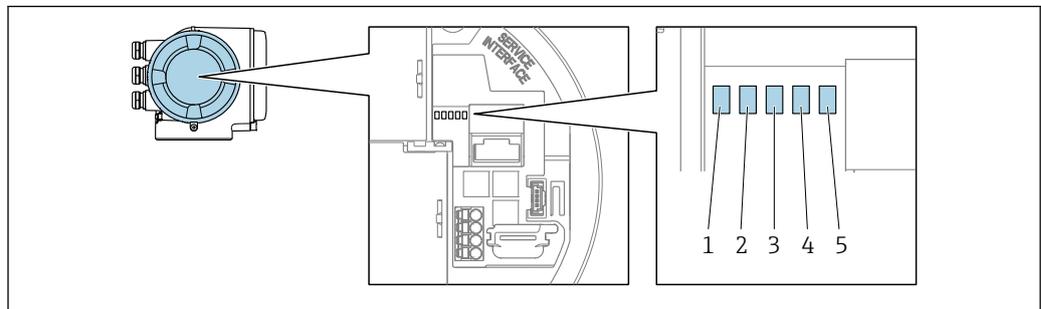
Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
	Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте сетевые настройки ■ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса
Веб-браузер завис, работа невозможна	Активна передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции
	Соединение прервано	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте подключение кабелей и источник питания. ▶ Обновите страницу веб-браузера; при необходимости перезапустите его.
Содержимое страницы веб-браузера трудночитаемое или неполное.	Используется неподдерживаемая версия веб-браузера.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Используйте подходящую версию веб-браузера → 82. ▶ Очистите кэш веб-браузера. ▶ Перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки отображения	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Содержимое страницы веб-браузера или неполное или отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не включен JavaScript. ■ Не удается включить JavaScript. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Включите JavaScript. ▶ Введите IP-адрес <code>http://XXX.XXX.X.X/ servlet/basic.html</code>.
Ошибка управления с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000).	Обмен данными блокируется межсетевым экраном (брандмауэром) ПК или сети.	В зависимости от параметров межсетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/ DeviceCare может потребоваться его настройка или отключение.
Ошибка установки ПО прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP).	Обмен данными блокируется межсетевым экраном (брандмауэром) ПК или сети.	В зависимости от параметров межсетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/ DeviceCare может потребоваться его настройка или отключение.

12.2 Светодиодная индикация диагностической информации

12.2.1 Преобразователь

Proline 500

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



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

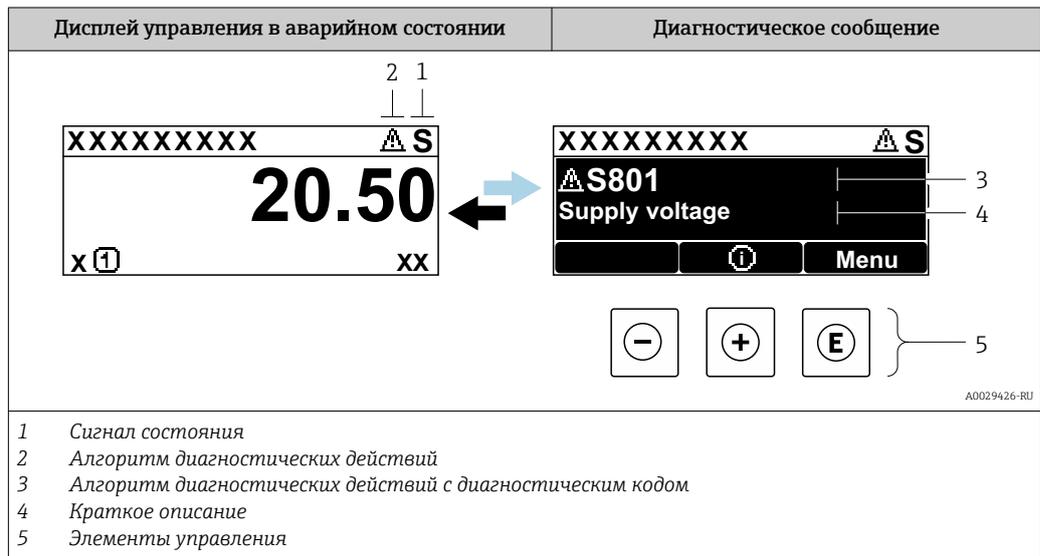
A0029629

Светодиод	Цвет	Значение
1 Напряжение питания	Не горит	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное напряжение питания.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Не горит	Ошибка программного обеспечения
	Зеленый	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее алгоритму диагностических действий «Аварийный сигнал».
	Мигает красным светом	Произошло диагностическое событие, соответствующее алгоритму диагностических действий «Предупреждение».
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
	Мигание красным светом с высокой частотой	Если мигает дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Не используется	–	–
4 Связь	Не горит	Связь не активна.
	Белый	Связь активна.
5 Сервисный интерфейс (CDI)	Не горит	Соединение отсутствует или не установлено.
	Желтый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий желтый	Сервисный интерфейс активен.

12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

12.3.1 Диагностическое сообщение

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



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

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
 - с помощью параметра → 193;
 - с помощью подменю → 194.

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

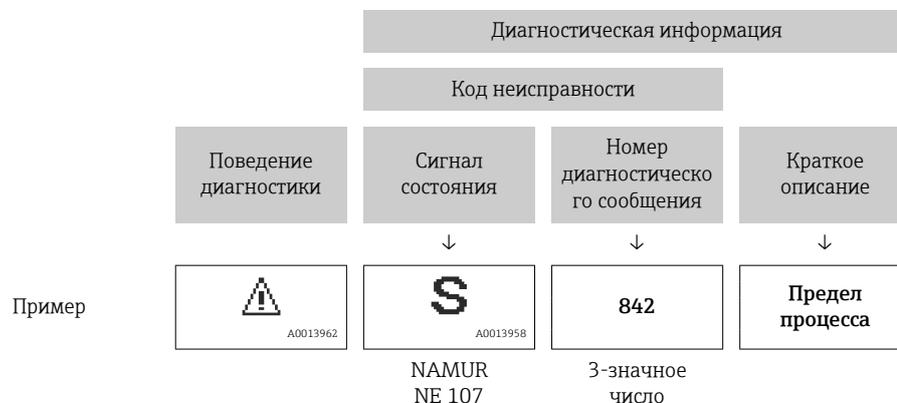
Символ	Значение
S	Несоответствие спецификации Прибор эксплуатируется в следующих условиях: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)
M	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Характеристики 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение возобновляется. ▪ Влияние на вывод сигналов и сумматоры отсутствует. ▪ Выдается диагностическое сообщение.

Диагностическая информация

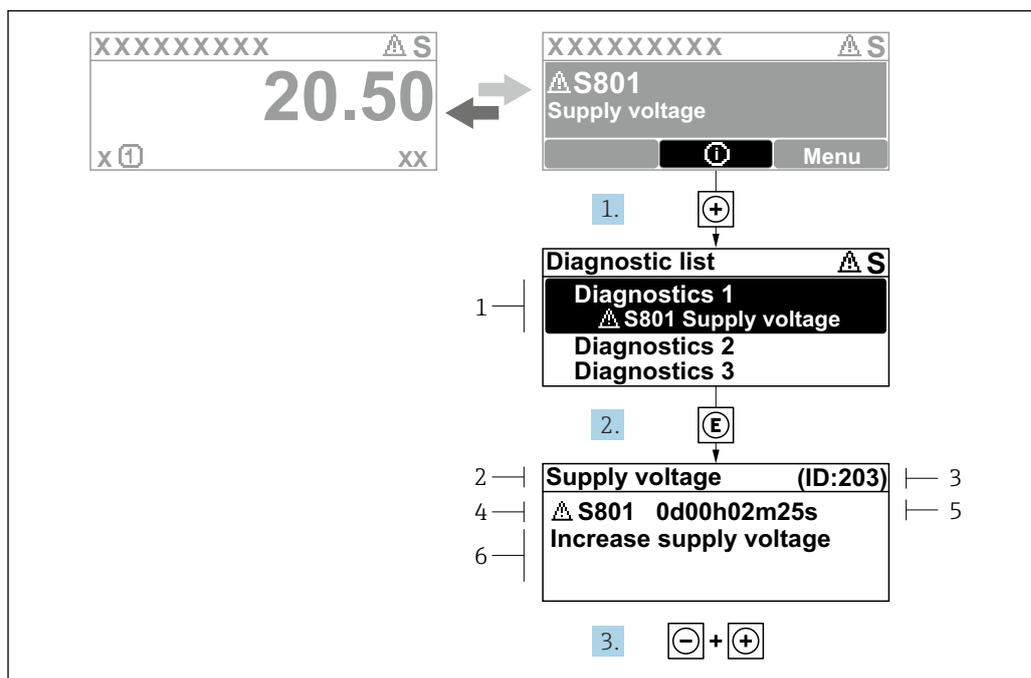
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

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

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0029431-RU

66 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

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

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

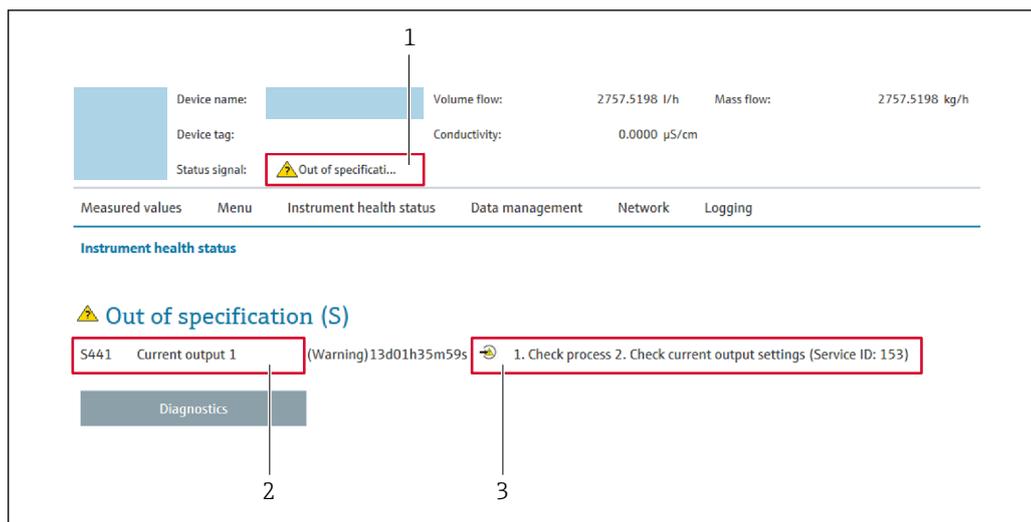
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 193;
 - с помощью подменю → 194.

Сигналы состояния

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

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

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

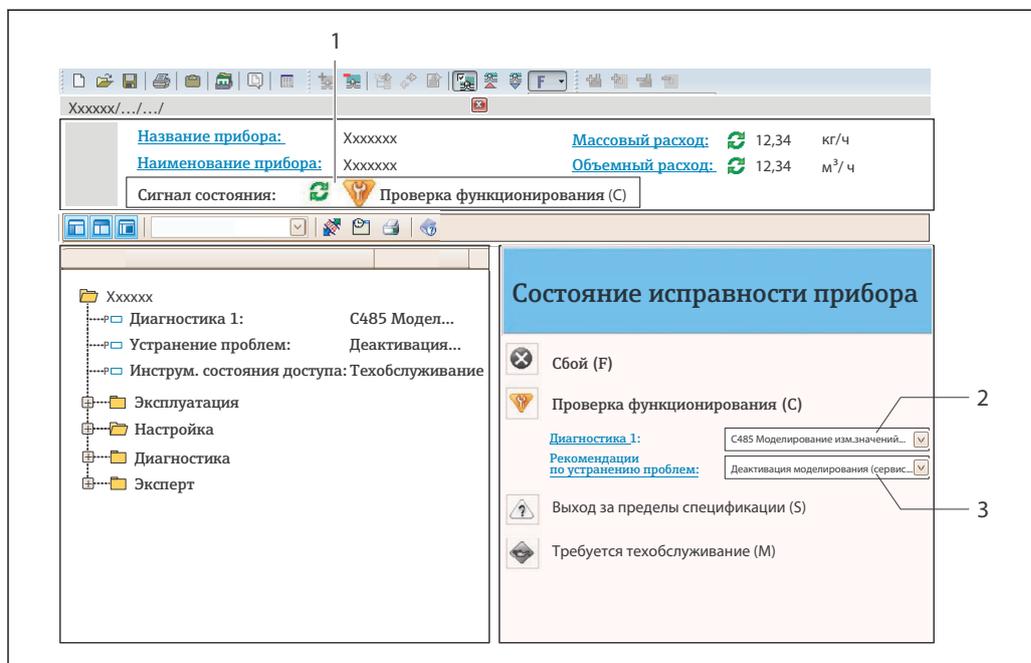
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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 → 180
- 2 Диагностическая информация → 181
- 3 Меры по устранению неисправности с сервисным идентификатором

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
 - с помощью параметра → 193;
 - с помощью подменю → 194.

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 Передача диагностической информации через интерфейс связи

12.6.1 Считывание диагностической информации

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

- Адрес регистра **6801** (тип данных – string): код диагностики, например, F270
- Адрес регистра **6821** (тип данных – string): код диагностики, например, F270

 Обзор диагностических событий с номерами и кодами диагностики →  186

12.6.2 Настройка реакции на сообщение об ошибке

Настроить реакцию на сообщение об ошибке для канала связи Modbus RS485 можно настроить в подменю подменю **Связь**, используя два параметра.

Навигационный путь

Настройка → Связь

Обзор параметров с кратким описанием

Параметры	Описание	Выбор	Заводская настройка
Режим отказа	<p>Выбор поведения при выводе значения измеряемой величины в случае появления диагностического сообщения при передаче данных посредством Modbus.</p> <p> Действие этого параметра зависит от выбора опции в параметре параметр Назначить действие диагн. событию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Значение NaN ■ Последнее значение <p> NaN ≡ не число</p>	Значение NaN

12.7 Адаптация диагностической информации

12.7.1 Адаптация реакции прибора на диагностические события

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики

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

Опции	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Измеренное значение, выводимое посредством Modbus RS485, и сумматоры переводятся в состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
Предупреждение	Измерение продолжается. Влияние на измеренное значение, выводимое посредством Modbus RS485, и сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в подменю Журнал событий (подменю Перечень событий), но не отображается в попеременном режиме с окном управления.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не выдается и не регистрируется.

12.8 Обзор диагностической информации

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

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить алгоритм диагностических действий. Адаптация диагностической информации →  186

 Для прибора доступна не вся диагностическая информация.

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
019	Инициализация прибора активна	Идет инициализация прибора, пожалуйста, подождите	S	Warning ¹⁾
022	Неисправность датчика температуры	Замените электронный модуль датчика (ISEM)	F	Alarm
082	Некорректное хранение данных	Проверьте присоединения модуля	F	Alarm
083	Несовместимость содержимого памяти	1. Перезапустите устр-во 2. Восстановите данные модуля S-DAT 3. Замените модуль S-DAT	F	Alarm
104	Тракт сигнала сенсора 1 до n	1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM)	F	Alarm
105	Неисправн.канала вых.преобразователя 1 до n	1. Проверьте подключение к преобразователю ниже по потоку 2. Замените преобразователь ниже по потоку	F	Alarm
106	Upstream transducer path 1 defective	1. Проверьте подключение к преобразователю выше по потоку 2. Замените преобразователь выше по потоку	F	Alarm
124	Относительный уровень сигнала	1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM)	M	Warning ¹⁾
125	Относит.скорость звука	1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM)	M	Warning ¹⁾
160	Выключение сигнала канала	Обратитесь в отдел сервиса	M	Warning ¹⁾
170	Неисправ.подключения преобр.давл.	1. Проверьте разъемы подключения 2. Замените преобразователь давления	F	Alarm
171	Слишком низкая окружающая температура	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning
172	Слишком высокая окружающая температура	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning
173	Превышен диапазон преобр.давл.	1. Проверьте условия процесса 2. Настройте давление процесса	S	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
174	Неисправ.электр-ки преобр.давления	Замените преобразователь давления	F	Alarm
175	Преобразователь давления выключен	Включите датчик давления	M	Warning
Диагностика электроники				
201	Неисправность электроники	1. Перезагрузите устройство 2. Замените электронику	F	Alarm
242	Несовместимая прошивка	1. Проверьте версию прошивки 2. Очистите или замените электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимый модуль	1. Проверить электр.модули 2. Проверить корректны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули	F	Alarm
262	Подключение модуля прервано	1. Проверьте или замените соед.кабель между электр.блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники	F	Alarm
270	Неисправность основного электрон.модуля	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	F	Alarm
271	Неисправность блока основной электроники	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	F	Alarm
272	Неисправность блока основной электроники	Перезапустите прибор	F	Alarm
273	Неисправность основного электрон.модуля	аварийный режим работы через дисплей электроники 1. Обратите внимание на 2. Замените основной блок	F	Alarm
275	Модуль вх/вых неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Ошибка модуля входа/выхода	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
281	Electronic initialization active	Идет обновление прошивки, пожалуйста, подождите!	F	Alarm
283	Несовместимость содержимого памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
302	Проверка прибора активна	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning ¹⁾

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
303	Конфигурация Вв/Выв 1 до n изменена	1. Применить конфигурацию модуля В/В (параметр "Применить конфигурацию В/В") 2. Затем перезагрузить описание устройства и проверить подключение	M	Warning
311	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Требуется техническое обслуживание! Не перезагружайте устройство	M	Warning
330	Флеш-файл недействительный	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	M	Warning
331	Сбой обновления прошивки	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	F	Warning
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM	1. Заменить плату польз.интерфейса 2. Ex d/XP: заменить преобразователя	F	Alarm
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Передача данных или перезапуск прибора	F	Alarm
375	Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
378	Неисправность модуля ISEM	1. Если применимо: проверьте кабель между сенсором и преобразователем. 2. Замените основной элект.модуль. 3. Замените электронный модуль (ISEM).	F	Alarm
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	F	Alarm
383	Содержимое памяти	Перезапустить прибор	F	Alarm
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				
410	Сбой передачи данных	1. Повторите передачу данных 2. Проверьте присоединение	F	Alarm
412	Обработка загрузки	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
431	Требуется выравнивание 1 до n	Выполнить баланс.	M	Warning
437	Конфигурация несовместима	1. Обновите прошивку 2. Выполните сброс до заводских настроек	F	Alarm
438	Массив данных отличается	1. Проверьте файл с массивом данных 2. Проверьте параметризацию устройства 3. Скачайте файл с новой параметризацией устройства	M	Warning
441	Токовый выход 1 до n насыщенный	1. Проверьте настройки ток.выхода 2. Проверьте процесс	S	Warning ¹⁾
442	Частот. выход 1 до n насыщенный	1. Проверьте настройки частот.выхода 2. Проверьте процесс	S	Warning ¹⁾
443	Импульс.выход 1 до n насыщенный	1. Проверьте настройки импульс.выхода 2. Проверьте процесс	S	Warning ¹⁾
444	Токовый вход 1 до n насыщен.	1. Проверьте настройки токового входа 2. Проверьте подключенное устройство 3. Проверить процесс	S	Warning ¹⁾
452	Calculation error detected	1. Проверьте конфигурацию прибора 2. Проверьте условия процесса	S	Warning ¹⁾
453	Блокировка расхода активна	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Моделир. режима неисправности активиров.	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Моделирование переменной процесса	Деактивировать моделирование	C	Warning
486	Токовый вход 1 до n симуляция запущена	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Ток.выход 1 до n моделирование запущено	Деактивировать моделирование	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
492	Симуляция частот.выхода 1 до n запущена	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульс.выхода активно	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Симуляция дискрет.выход. 1 до n запущена	Деактивируйте смоделированный дискретный выход	C	Warning
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование	C	Warning
496	Вход.сигнал сост. 1 до n запущена симуляция	Деактивировать симуляцию статусного входа	C	Warning
502	Ошибка включения/отключения 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⁾

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

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

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.9 Необработанные события диагностики

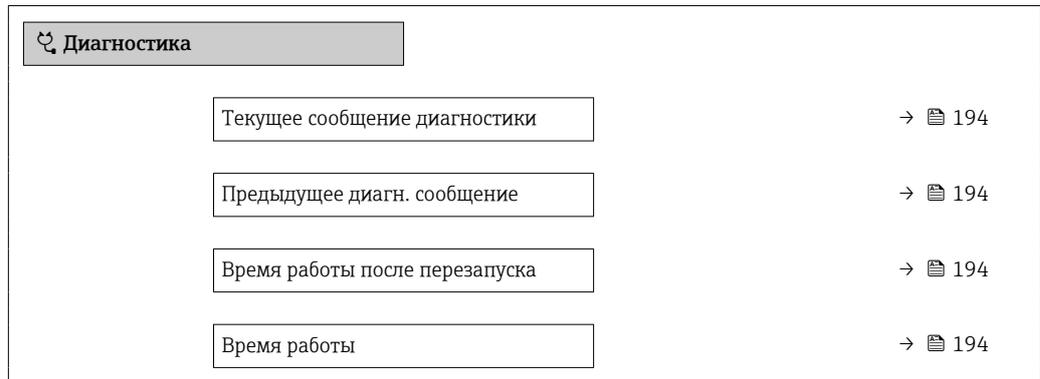
Меню меню **Диагностика** позволяет просматривать текущие диагностические события отдельно от предыдущих.

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:

- Посредством локального дисплея →  182
- Посредством веб-браузера →  183
- Посредством управляющей программы FieldCare →  185
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  185

 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  194

Навигация
 Меню "Диагностика"



Обзор и краткое описание параметров

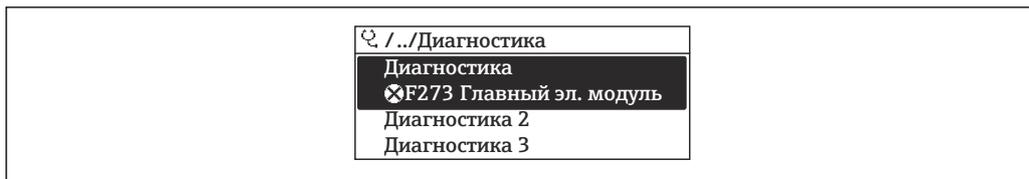
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.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

12.10 Список диагностических сообщений

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

Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

67 Использование на примере локального дисплея

i Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:

- Посредством локального дисплея → 182
- Посредством веб-браузера → 183
- Посредством управляющей программы FieldCare → 185
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 185

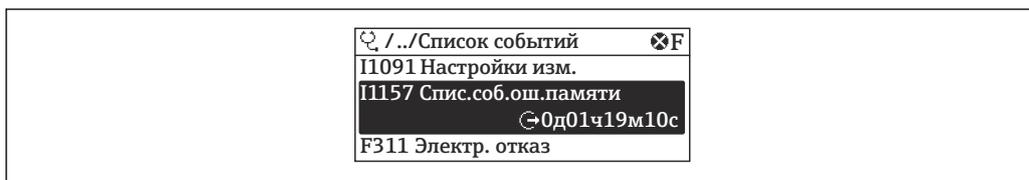
12.11 Журнал событий

12.11.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Путь навигации

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



A0014008-RU

68 Использование на примере локального дисплея

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

Архив событий содержит следующие записи:

- Диагностические события → 186
- Информационные события → 196

Кроме времени наступления события (которое исчисляется в часах работы прибора), с каждым событием связывается символ, который указывает состояние события (длится оно или закончилось).

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

i Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:

- Посредством локального дисплея → 182
- Посредством веб-браузера → 183
- Посредством управляющей программы FieldCare → 185
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 185

i Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 196

12.11.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

Категории фильтра

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

12.11.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Журнал событий ошибок
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1278	Перезапуск модуля ввода/вывода
I1327	Настр. нул. точки наруш. тракт сигн.
I1335	Прошивка изменена
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не выполнена
I1457	Отказ: проверка ошибки измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1461	Ошибка проверки датчика
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась

Номер данных	Наименование данных
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
I1634	Сброс к заводским настройкам
I1635	Сброс к перв.настройкам
I1639	Достигнуто макс.количество циклов
I1643	Журнал коммерческого учета очищен
I1649	Защита от записи активирована
I1650	Защита от записи откл.
I1651	Параметры коммерческого учета изменены
I1712	Получен новый флеш-файл
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен
I1726	Сбой рез.копирования конфигурации

12.12 Сброс параметров измерительного прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Сброс параметров прибора** (→  152).

12.12.1 Диапазон функций параметр "Сброс параметров прибора"

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

Опции	Описание
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.
Восстановить рез.копию S-DAT	Восстанавливает данные, сохраненные на S-DAT. Дополнительная информация: Эту функцию можно использовать для устранения сбоя содержимого памяти "083 Несовместимость содержимого памяти" или для восстановления данных S-DAT, когда был установлен новый S-DAT.  Данная опция отображается только при аварийном состоянии.

12.13 Информация о приборе

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе

► Информация о приборе	
Обозначение прибора	→  198
Серийный номер	→  198
Версия прошивки	→  198
Название прибора	→  199
Заказной код прибора	→  199
Расширенный заказной код 1	→  199
Расширенный заказной код 2	→  199
Расширенный заказной код 3	→  199
Версия ENP	→  199

Обзор и краткое описание параметров

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

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

12.14 История изменений прошивки

Дата выпуска	Версия прошивки	Код заказа "Версия прошивки"	Изменения ПО	Тип документации	Документация
01.2024	01.02.zz	Опция 73	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высокотемпературные датчики ■ Программный пакет для работы с нефтепродуктами ■ Тип монтажа А0: 1 комплект 	Руководство по эксплуатации	BA02026D/06/RU/02.24
05.2021	01.01.zz	Опция 76	Оригинальная прошивка	Руководство по эксплуатации	BA02026D/06/RU/01.21

-  Встроенное программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством сервисного интерфейса.
-  Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в описании прибора, которое приведено в документе «Информация изготовителя».
-  Информацию изготовителя можно получить следующим образом.
 - В разделе "Документация" на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → "Документация"
 - Укажите следующие сведения:
 - Группа прибора, например 9P5B
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
 - Текстовый поиск: информация изготовителя
 - Тип среды: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Мероприятия по техническому обслуживанию

Специальное техническое обслуживание не требуется.

13.1.1 Наружная очистка

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

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:
→  207

13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие указания

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

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

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

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

14.2 Запасные части

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)

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

-  Серийный номер измерительного прибора
 - Находится на заводской табличке прибора.
 - Возможно считывание с помощью параметр **Серийный номер** (→  198) в подменю **Информация о приборе**.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

14.4 Возврат

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

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

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

14.5 Утилизация



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

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в условиях технологического процесса!

- ▶ Обращайте внимание на высокую температуру.

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

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

15 Принадлежности

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

15.1 Специальные принадлежности для прибора

15.1.1 Для преобразователя

Принадлежности	Описание
Преобразователь Proline 500	<p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры:</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 основании данного 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 принадлежности", опция P8 "Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ■ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN →  89. </p> <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>

<p>Защитный козырек от атмосферных явлений</p> <p>Преобразователь Proline 500</p>	<p>Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей.</p> <p> Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71343505</p> <p> Руководство по монтажу EA01191D</p>
<p>Кабели датчиков Proline 500</p> <p>Датчик – Преобразователь</p>	<p>Кабель датчика можно заказать непосредственно с измерительным прибором (код заказа "Кабель") или в качестве принадлежностей (код заказа DK9012).</p> <p>Доступны следующие варианты длины кабеля.</p> <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) <p> Максимально возможная длина кабеля датчика для Proline 500: 30 м (100 фут).</p>

15.1.2 Для датчика

Принадлежности	Описание
<p>Комплект датчиков (DK9013)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Комплект датчиков 0,3 МГц (C-030) ■ Комплект датчиков 0,5 МГц (C-050, CH-050) ■ Комплект датчиков 1 МГц (C-100, CH-100) ■ Комплект датчиков, 2 МГц (C-200) ■ Комплект датчиков, 5 МГц (C-500)
<p>Комплект деталей держателя датчика (DK9014)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Комплект деталей держателя датчика 0,3 до 2 МГц ■ Комплект деталей держателя датчика, высокотемпературное исполнение 0,5 до 1 МГц ■ Комплект деталей держателя датчика, 5 МГц
<p>Монтажный комплект (DK9015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Монтажный комплект, DN 15–32, 1/2–1 1/4 дюйма ■ Монтажный комплект, DN 32–65, 1 1/4–2 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 ■ Монтажный комплект, высокотемпературное исполнение, DN 50–80, 2–3 дюйма ■ Монтажный комплект, высокотемпературное исполнение, DN 80–200, 3–8 дюймов ■ Монтажный комплект, высокотемпературное исполнение, DN 200–300, 8–12 дюймов ■ Монтажный комплект, высокотемпературное исполнение, DN 300–600, 12–24 дюймов

Принадлежности	Описание
Комплект переходников для кабелепровода (DK9003)	<ul style="list-style-type: none"> Переходник для кабелепровода M20 x 1,5 + кабельное уплотнение датчика Переходник для кабелепровода NPT1/2" + кабельное уплотнение датчика Переходник для кабелепровода G1/2" + кабельное уплотнение датчика
Контактное средство (DK9CM)	<ul style="list-style-type: none"> Контактная колодка Контактная фольга Контактный гель

15.2 Принадлежности для обеспечения связи

Принадлежности	Описание
Fieldgate FXA42	<p>Передача измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов.</p> <ul style="list-style-type: none">  Техническое описание TI01297S Руководство по эксплуатации BA01778S Страница с информацией об изделии: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	<p>Планшет Field Xpert SMT50 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов. Он предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ.</p> <p>Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <ul style="list-style-type: none">  Техническое описание TI01555S Руководство по эксплуатации BA02053S Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	<p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Он предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ.</p> <p>Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <ul style="list-style-type: none">  Техническое описание TI01342S Руководство по эксплуатации BA01709S Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).</p> <ul style="list-style-type: none">  Техническое описание TI01418S Руководство по эксплуатации BA01923S Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt77

15.3 Принадлежности, обусловленные типом обслуживания

Принадлежности	Описание
Applicator	<p>ПО для подбора и определения параметров 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 кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта. <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> Через Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator Как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.
Netilion	<p>Экосистема IIoT: открытие знаний</p> <p>Благодаря экосистеме Netilion IIoT компания Endress+Hauser позволяет оптимизировать работу предприятия за счет оцифровки рабочих процессов, накопления знаний и создания новых уровней сотрудничества. Опираясь на десятилетия опыта в области автоматизации процессов, компания Endress+Hauser предоставляет промышленным предприятиям экосистему IIoT, позволяющую получать информацию в результате аналитической обработки данных. Данная информация может применяться для оптимизации процессов, что приведет к увеличению времени работы, эффективности, надежности и, в конечном итоге, к повышению рентабельности предприятия.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.</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 Memograph M	<p>Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</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 Сфера применения

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 Назначение и конструкция системы

Принцип измерения	В приборе Proline Prosonic Flow используется метод измерения, основанный на разнице времени прохождения сигнала.
Измерительная система	<p>Измерительная система состоит из преобразователя и одного или двух комплектов датчиков. Преобразователь и комплекты датчиков устанавливаются физически в разных местах. Они соединяются между собой кабелями датчиков.</p> <p>В измерительной системе используется метод измерения, основанный на разнице во времени прохождения сигнала. Здесь датчики функционируют как передатчики и приемники звука. В зависимости от условий применения и варианта исполнения датчики могут быть расположены для измерения путем 1-, 2-, 3- или 4-кратного прохождения сигнала →  24.</p> <p>Преобразователь служит для управления комплектами датчиков, для подготовки, обработки и оценки измерительных сигналов, а также для преобразования сигналов в требуемую выходную переменную.</p> <p>Информация о структуре прибора →  14</p>

16.3 Вход

Измеряемая переменная	Непосредственно измеряемые переменные <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука Расчетные измеряемые переменные Массовый расход
Диапазон измерений	$v = 0$ до 15 м/с (0 до 50 фут/с)  Диапазон измерений зависит от исполнения датчика.
Рабочий диапазон измерения расхода	Более 150:1
Входной сигнал	Внешние измеряемые значения Опционально измерительный прибор может быть оснащен интерфейсом для передачи переменных, измеряемых внешними приборами (температуры, плотности), в измерительный прибор: <ul style="list-style-type: none"> ■ аналоговые входы 4–20 мА; ■ цифровые входы (через вход HART или Modbus).  В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения температуры: см. раздел "Принадлежности" →  207 <i>Токовый вход</i> Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  209. <i>Цифровая связь</i> Измеренные значения записываются системой автоматизации с помощью Modbus RS485.
Токовый вход 0/4–20 мА	
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

Modbus RS485

Физический интерфейс	RS485 в соответствии со стандартом EIA/TIA-485
Оконечный резистор	встроенный, активируется с помощью DIP-переключателей

Токовый выход 4–20 мА

Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <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
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<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 / переключающий выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего 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 (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)

Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значение импульса	Возможна настройка
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.
Переключающий выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество циклов переключения	Не ограничено
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предел <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Скорость звука ■ Сумматор 1–3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Отсечка при низком расходе  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Двойной импульсный выход

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный ■ Пассивный NAMUR
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: 0 до 1 000 Гц
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Релейный выход

Функция	Переключающий выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Режим работы при переключении	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка ■ NC (нормально замкнутый)
Макс. коммутационные свойства (пассивный)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока, 0,1 А ■ 30 В перем. тока, 0,5 А
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предел <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Скорость звука ■ Сумматор 1-3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Отсечка при низком расходе  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Пользовательский вход/выход

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

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

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Modbus RS485

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нечисловое значение вместо текущего измеренного значения ▪ Последнее действительное значение
---------------------	---

Токовый выход 0/4...20 мА

4-20 мА

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

0-20 мА

Режим ошибки	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ▪ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 мА
---------------------	---

Импульсный/частотный/релейный выход

Импульсный выход	
Режим неисправности	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Действующее значение ▪ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим неисправности	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Действующее значение ▪ 0 Гц ▪ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц
Релейный выход	
Режим неисправности	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущее состояние ▪ Контакты разомкнуты ▪ Контакты замкнуты

Релейный выход

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

Локальный дисплей

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

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

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

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерах по устранению неполадки
-------------------------------	---

Веб-браузер

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

Светодиоды (LED)

Информация о состоянии	<p>Сведения о состоянии, отображаемые различными светодиодами</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Активно напряжение питания ■ Активна передача данных ■ Выдан аварийный сигнал/произошла ошибка прибора <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  178</p>
-------------------------------	--

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:

- от источника питания
- между собой
- с клеммой выравнивания потенциалов (PE)

DN 50–4000 (2–160 дюймов) и невзрывоопасные зоны: накладные датчики также могут быть установлены на трубах с катодной защитой. Решение предоставляется по запросу. Не применимо к коду заказа "Исполнение датчика", опции AG, AH.

Modbus RS485

Протокол	Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1
Показатели времени отклика	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой доступ к данным: обычно 25 до 50 мс ■ Буфер автосканирования (диапазон данных): обычно 3 до 5 мс
Тип прибора	Ведомый прибор
Диапазон адресов для ведомого прибора	1 до 247

Диапазон широковещательных адресов	0
Коды функций	<ul style="list-style-type: none"> ■ 03: Чтение регистра хранения ■ 04: Чтение входного регистра ■ 06: Запись отдельных регистров ■ 08: Диагностика ■ 16: Запись нескольких регистров ■ 23: Чтение/запись нескольких регистров
Широковещательные сообщения	Поддерживаются следующими кодами функций: <ul style="list-style-type: none"> ■ 06: Запись отдельных регистров ■ 16: Запись нескольких регистров ■ 23: Чтение/запись нескольких регистров
Поддерживаемая скорость передачи	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
Режим передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU
Доступ к данным	Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.  Информация о регистрах Modbus
Системная интеграция	Информация о системной интеграции →  94. <ul style="list-style-type: none"> ■ Информация об интерфейсе Modbus RS485 ■ Коды функций ■ Информация о регистрах ■ Время отклика ■ Карта данных Modbus

16.5 Источник питания

Назначение клемм →  52

Напряжение питания	Код заказа «Источник питания»	Напряжение на клеммах		Частотный диапазон
	Опция D	24 В пост. тока	±20%	
Опция E	100 до 240 В перем. тока	–15...+10%	50/60 Гц, ±4 Гц	
Опция I	24 В пост. тока	±20%	–	
	100 до 240 В перем. тока	–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 <ul style="list-style-type: none"> ■ Макс. 400 мА (24 В) ■ Макс. 200 мА (110 В, 50/60 Гц; 230 В, 50/60 Гц) 								
Сбой электропитания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении. ■ В зависимости от версии прибора конфигурация сохраняется в памяти прибора или в подключаемой памяти данных (HistoROM DAT). ■ Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени). 								
Элемент защиты от перегрузки по току	<p>Прибор следует эксплуатировать со специальным автоматическим выключателем, так как собственный выключатель питания для прибора не предусмотрен.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Автоматический выключатель должен быть легко доступен и оснащен соответствующей маркировкой. ■ Допустимый номинальный ток автоматического выключателя: от 2 А до 10 А. 								
Электрическое подключение	→  54								
Выравнивание потенциалов	→  60								
Клеммы	Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками. Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм ² (24 до 12 AWG).								
Кабельные вводы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм) ■ Резьба кабельного ввода: <ul style="list-style-type: none"> ■ NPT ½" ■ G ½" ■ M20 ■ Разъем прибора для цифрового подключения: M12 								
Спецификация кабелей	→  50								
Защита от перенапряжения	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Колебания сетевого напряжения</td> <td>→  216</td> </tr> <tr> <td>Категория перенапряжения</td> <td>Категория перенапряжения II</td> </tr> <tr> <td>Краткосрочное, временное перенапряжение</td> <td>Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с</td> </tr> <tr> <td>Долгосрочное, временное перенапряжение</td> <td>Между кабелем и заземлением – до 500 В</td> </tr> </table>	Колебания сетевого напряжения	→  216	Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II	Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с	Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В
	Колебания сетевого напряжения	→  216							
	Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II							
	Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с							
Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В								

16.6 Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Максимально допустимая погрешность в соответствии с ISO/DIN 11631 ■ Технические характеристики согласно отчету об измерении ■ Информация о проверке точности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025. <p> Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора <i>Applicator</i> →  207</p>
-----------------------------	---

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = от измеренного значения

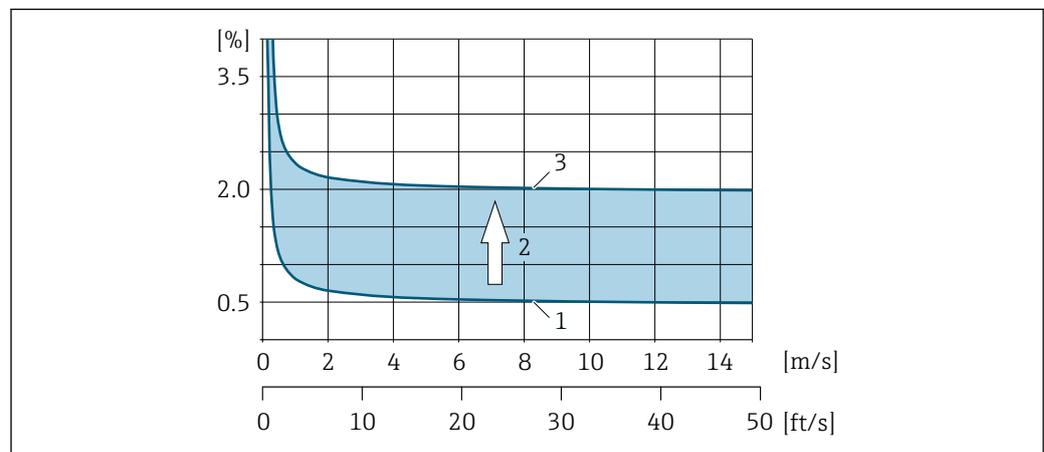
Погрешность измерения зависит от ряда факторов. Различают погрешность измерения измерительного прибора и дополнительную погрешность измерения, связанную с характером монтажа, которая не зависит от измерительного прибора.

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

Номинальный диаметр	Максимально допустимые погрешности для прибора	+	Максимально допустимые погрешности, связанные с характером монтажа (типичные)	→	Максимально допустимые погрешности в точке измерения (типичные)	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

i Данные характеристики действительны для чисел Рейнольдса $Re \geq 10\,000$ и скорости потока $v > 0,3$ м/с (1 фут/с). Для чисел Рейнольдса $Re < 10\,000$ и скорости потока $v < 0,3$ м/с (1 фут/с) возможны более существенные погрешности измерения.



A0041972

69 Пример абсолютного значения погрешности измерения в трубе с номинальным диаметром DN > 200 (8 дюймов)

- 1 Погрешность измерения измерительного прибора: ±0,5% ИЗМ ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)
- 2 Погрешность измерения, обусловленная особенностями монтажа: обычно ±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)

Отчет об измерении

При необходимости прибор может быть поставлен с заводским отчетом об измерении. Измерение выполняется в стандартных условиях с целью проверки работоспособности прибора. В данном случае датчики устанавливаются на соответствующую трубу из нержавеющей стали.

В отчете об измерении указываются следующие максимально допустимые погрешности:

Тип датчика	Номинальный диаметр	Максимально допустимые погрешности для прибора
C-500 (5 МГц)	DN 50 (2 дюйма)	$\pm 0,5\%$ ИЗМ \pm 5 мм/с (0,20 дюйм/с)
C-200 (2 МГц) C-100 (1 МГц) C-050 (0,5 МГц) CH-100 (1 МГц)	DN 100 (4 дюйма)	$\pm 0,5\%$ ИЗМ \pm 7,5 мм/с (0,30 дюйм/с)
C-030 (0,3 МГц) CH-050 (0,5 МГц)	DN 250 (10 дюймов)	$\pm 0,5\%$ ИЗМ \pm 7,5 мм/с (0,30 дюйм/с)

Точность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения точности.

Токовый выход

Точность	± 5 мкА
----------	-------------

Импульсный / частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

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

Повторяемость

ИЗМ = от измеренного значения

$\pm 0,3$ % при 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	Дополнительного влияния нет. Включено в погрешность.
---------------------------	--

16.7 Монтаж

Требования к монтажу

→ 21

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

→ 29

Таблицы температуры

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

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

Температура хранения	Температура хранения для всех компонентов (за исключением дисплея и кода заказа "Исполнение датчика", опции AG, AH) соответствует диапазону температуры окружающей среды →  29. Код заказа "Исполнение датчика", опции AG, AH: -50 до +80 °C (-58 до +176 °F)
----------------------	---

Модули дисплея

-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

Относительная влажность	Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 5 до 40 %.
-------------------------	--

Рабочая высота	Согласно стандарту EN 61010-1 <ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 2 000 м (6 562 фут) ■ > 2 000 м (6 562 фут) с дополнительной защитой от перенапряжения (например, приборы серии HAW Endress+Hauser)
----------------	---

Степень защиты	Преобразователь <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/67, защитная оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4 ■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2 ■ Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2
----------------	---

Датчик

Код заказа "Исполнение датчика", опции AA, AB, AC, AD, AE:

- IP68, защитная оболочка типа 6P, допустимая степень загрязнения 4
- Правила эксплуатации прибора под водой
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже:
 - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
 - 10 м (30 фут): не более 48 часов

Код заказа "Исполнение датчика", опции AG, AH:

IP66/67, защитная оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4

При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2

Опционально

Внешняя антенна WLAN

IP67

Ударопрочность и вибростойкость	Синусоидальная вибрация согласно стандарту IEC 60068-2-6
---------------------------------	---

- 2 до 8,4 Гц, пиковое значение 7,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пиковое значение 2 г

Широкодиапазонная бессистемная вибрация согласно стандарту IEC 60068-2-64

- 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц
- Итого: 2,70 г СКЗ

Толчок полусинусоидального профиля согласно стандарту IEC 60068-2-27

6 мс 50 г

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

Электромагнитная
совместимость (ЭМС)

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



Подробные данные приведены в Декларации соответствия.



Данный прибор не предназначен для использования в жилых помещениях и не может гарантировать надлежащую защиту приема радиосигналов в таких условиях.



Подробная информация о высокотемпературных датчиках СН-050 / СН-100 (код заказа "Исполнение датчика", опции AG, AH) приведены в специальной документации "Высокая температура" → 233.

16.9 Процесс

Диапазон температуры

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)
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)
CH-050-A	0,5 МГц	<ul style="list-style-type: none"> ■ +150 до +220 °C (302 до +428 °F): Код заказа "Рабочая температура", опция H ■ +210 до +370 °C (410 до +698 °F): Код заказа "Рабочая температура", опция I ■ +350 до +550 °C (+662 до +1 022 °F): Код заказа "Рабочая температура", опция J
CH-100-A	1 МГц	<ul style="list-style-type: none"> ■ +150 до +220 °C (302 до +428 °F): Код заказа "Рабочая температура", опция H ■ +210 до +370 °C (410 до +698 °F): Код заказа "Рабочая температура", опция I ■ +350 до +550 °C (+662 до +1 022 °F): Код заказа "Рабочая температура", опция J

Диапазон скорости звука 600 до 3 000 м/с (1 969 до 9 843 фут/с)

Диапазон давления среды Нет ограничений по давлению 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



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

Вес

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)

Сенсор

Включая монтажный материал

- DN 15–65 (½–2½ дюйма): 1,2 кг (2,65 фунт)
- DN 50–4000 (2–160 дюймов): 2,8 кг (6,17 фунт)
- DN 50–600 (2–24 дюйма) код для заказа «Исполнение датчика», опции AG, AH.
 - 9,8 кг (21,6 фунт)
 - Длинная направляющая (DN 300 до 600 (12 до 24)): 10,7 кг (23,6 фунт)

Материалы

Корпус преобразователя

Корпус преобразователя Proline 500

Код заказа "Корпус преобразователя":

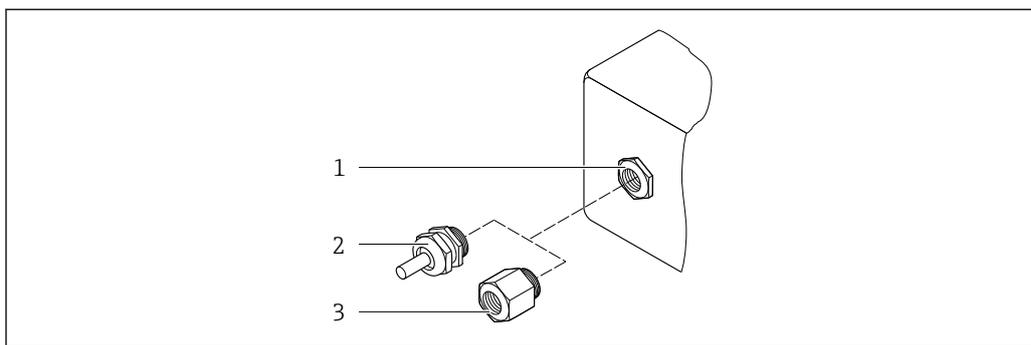
- Опция **A** "Алюминий, с покрытием": алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **L** "Литье, нержавеющая сталь": отливка из нержавеющей стали, 1.4409 (CF3M) соответствует свойствам стали 316L

Материал окна

Код заказа "Корпус преобразователя":

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

Кабельные вводы / кабельные уплотнения



A0020640

70 Возможные варианты кабельных вводов/кабельных уплотнений

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

Кабельные вводы и адаптеры	Материал
Уплотнение для кабеля датчика	Латунь или нержавеющая сталь 1.4404
Уплотнение для силового кабеля	Пластмасса

Кабельные вводы и адаптеры	Материал
<ul style="list-style-type: none"> ■ Адаптер для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" ■ Адаптер для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½" <p> Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения: Код заказа "Корпус преобразователя": Опция А "Алюминий, с покрытием"</p>	Никелированная латунь
<ul style="list-style-type: none"> ■ Адаптер для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" ■ Адаптер для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½" <p> Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения: Код заказа "Корпус преобразователя": Опция L "Литье, нержавеющая сталь"</p>	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Кабели датчиков

-  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 TPE⁵⁾

- 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 PTFE⁵⁾
 - Оболочка кабеля: PTFE
 - Кабельный разъем: нержавеющая сталь 1.4301 (304), 1.4404 (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

Согласующие подушки

- –40 до +100 °C (–40 до +212 °F): термомокладка на кремниевой основе H48.2 (0,5 мм (0,02 дюйм))
- –40 до +170 °C (–40 до +338 °F): VMQ-силикон-каучук (винилметилсиликон) (0,5 мм (0,02 дюйм))

Соединительная пленка

- 150 до 220 °C (302 до 428 °F): олово
- 210 до 370 °C (410 до 698 °F): цинк
- 350 до 550 °C (662 до 1022 °F): алюминий

Соединительная паста

Соединительная смазка

5) Опционально возможна поставка с бронированным кабелем (316L)

Аксессуары

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

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

16.11 Дисплей и пользовательский интерфейс

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

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

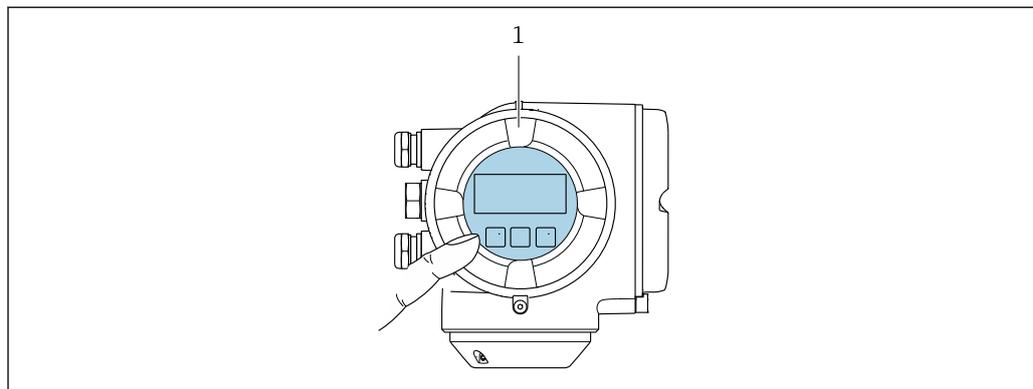
Локальное управление

С помощью дисплея

Оборудование

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

 Сведения об интерфейсе WLAN →  89



A0041326

 71 Сенсорное управление

1 Proline 500

Элементы отображения

- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния

Элементы управления

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

Дистанционное управление →  88

Служебный интерфейс →  89

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

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	<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 	→  207
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 	→  207

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Все протоколы Fieldbus ■ Интерфейс WLAN ■ Bluetooth ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 	<p>Руководство по эксплуатации VA01202S</p> <p>Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале</p>
Приложение SmartBlue	Смартфон или планшет с iOS или Android	WLAN	→ 📄 207

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

- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Веб-сервер

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

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

Поддерживаемые функции

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

- Загрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации).
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации).
- Экспорт списка событий (файл .csv).
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения).
- Экспорт протокола поверки Heartbeat (файл PDF, доступен только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** → 📄 230).
- Загрузка программного обеспечения новой версии, например для обновления ПО прибора.
- Загрузка драйвера для интеграции в систему.
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ **Extended HistoROM** → 📄 230).

данных прибора и процесса, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.

-  При поставке прибора заводские установки данных конфигурации сохраняются в памяти прибора в виде резервной копии. Запись данных в этой памяти можно обновить, например, после ввода в эксплуатацию.

Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют модули хранения данных различных типов. В этих модулях хранятся данные, используемые прибором.

	Память HistoROM	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Журнал событий, например диагностические события ▪ 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) ▪ Индикатор (минимального/максимального значения) ▪ Значение сумматора 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Информация о датчике: например, конфигурация точки измерения ▪ Серийный номер ▪ Конфигурация прибора (например, опции ПО, фиксированный Вв/Выв или несколько Вв/Выв)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Automatic

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

Ручной режим

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

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

Передача данных

Ручной режим

Перенос конфигурации прибора на другой прибор посредством функции экспорта соответствующей управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare или веб-сервера): используется для дублирования конфигурации или ее сохранения в архиве (например, для создания резервной копии)

Список событий

Автоматически

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

Регистрация данных

Ручной режим

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

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

16.12 Сертификаты и свидетельства

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

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

Маркировка CE

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

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Маркировка UKCA

Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Великобритания
www.uk.endress.com

Маркировка RCM	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (АСМА).
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.
Радиочастотный сертификат	Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.  Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации. →  232
Дополнительные сертификаты	<p>Испытания и сертификаты</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура окружающей среды –50 °C (–58 °F) (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JN) ■ Подтверждение соответствия заказу по EN 10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN 10204-2.2
Сторонние стандарты и директивы	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP) ■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения ■ МЭК/EN 61326-2-3 Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС). ■ NAMUR NE 21 Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования ■ NAMUR NE 32 Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания ■ NAMUR NE 43 Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом. ■ NAMUR NE 53 Программное обеспечение периферийных приборов и устройств обработки сигналов с цифровой электроникой ■ NAMUR NE 105 Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов ■ NAMUR NE 107 Самодиагностика и диагностика полевых приборов ■ NAMUR NE 131 Требования, предъявляемые к периферийным приборам в стандартных условиях применения ■ ETSI EN 300 328 Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц. ■ EN 301489 Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

16.13 Пакеты прикладных программ

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

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



Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Специальная документация → 233

Диагностические функции

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

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

Журнал событий

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

Регистрация данных (линейная запись):

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



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Технология Heartbeat

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

Heartbeat Verification

Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 а) ("Учет контрольного и измерительного оборудования").

- Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса.
- По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет.
- Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления.
- Однозначная оценка точки измерения (пригодно / непригодно) с широким общим охватом испытания в рамках технических условий изготовителя.
- Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

Heartbeat Monitoring

Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования

профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности:

- На основании этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Контролировать технологический процесс или качество продукта, например скопления газа.

 Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

Нефтепродукты

Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефтепродукты"

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

- Скорректированный объемный расход и расчетная эталонная плотность соответствуют положениям документа "Руководство API по нефтяным стандартам измерения", раздел 11.1".
- Для расчета скорректированного объема требуется измерение температуры. Измеренные значения можно считывать, например, через вход 4–20 мА на приборе.
В качестве прибора для измерения температуры рекомендуется использовать термометр сопротивления TST602. TMT82 рекомендуется для использования во взрывоопасных зонах.

 Подробные сведения см. в специальной документации для прибора. →  233.

Нефть и Product identification

Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EQ "Нефть и Product identification"

С помощью данного программного пакета можно рассчитать и отобразить параметры, наиболее важные для нефтегазовой отрасли. Также можно идентифицировать продукт на основании скорости звука или эталонной плотности.

- Скорректированный объемный расход и расчетная эталонная плотность соответствуют положениям документа "Руководство API по нефтяным стандартам измерения", раздел 11.1".
- Для расчета скорректированного объема требуется измерение температуры. Измеренные значения можно считывать, например, через вход 4–20 мА на приборе.
В качестве прибора для измерения температуры рекомендуется использовать термометр сопротивления TST602. TMT82 рекомендуется для использования во взрывоопасных зонах.

 Подробные сведения см. в специальной документации для прибора. →  233.

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  204

16.15 Дополнительная документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

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

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документации
Proline Prosonic Flow P	KA01474D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации
Proline 500	KA01476D

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

Сопроводительная документация к конкретному прибору

Указания по технике безопасности

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

Содержание	Код документации
ATEX/МЭК Ex Ex ia	XA02091D
ATEX/МЭК Ex Ex ec	XA02092D
cCSAus Ex ia	XA02093D
cCSAus Ex ec	XA02094D
cCSAus XP	XA02095D
EAC Ex ia	XA03018D
EAC Ex nA	XA03019D
JPN Ex d	XA02617D
KCs Ex d	XA03194D
INMETRO Ex ia	XA02650D
INMETRO Ex ec	XA02651D
NEPSI Ex ia	XA02652D

Содержание	Код документации
NEPSI Ex nA	XA02653D
UKEX Ex ia	XA02578D
UKEX Ex ec	XA02579D

Специальная документация

Содержание	Код документации
Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310	SD01793D
FlowDC	SD02674D
Технология Heartbeat	SD02594D
Высокотемпературные датчики	SD03088D
Идентификация нефтепродуктов и изделий	SD03108D
Веб-сервер	SD02604D

Инструкции 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>Device Viewer</i> → 📖 202 ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📖 204

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал	214
Адаптация реакции прибора на диагностические события	186
Активация/деактивация блокировки кнопок	81
Аппаратная защита от записи	157
Архитектура системы	
Измерительная система	208

Б

Безопасность	9
Безопасность изделия	10
Блок электроники	14
Блокировка прибора, состояние	159
Буфер автосканирования	
см. Карта данных Modbus RS485 Modbus	

В

Ввод в эксплуатацию	100
Настройка измерительного прибора	101
Расширенные настройки	135
Версия прибора	94
Вес	
Транспортировка (примечания)	20
Включение защиты от записи	156
Влияние	
Температура окружающей среды	219
Возврат	202
Вход	209
Входные участки	22
Выбор комплекта датчиков и компоновки	24
Выключение защиты от записи	156
Выравнивание потенциалов	60
Выходной сигнал	211
Выходные переменные	211
Выходные участки	22

Г

Гальваническая развязка	215
-----------------------------------	-----

Д

Дата изготовления	17, 18
Датчик	
Монтаж	31
Декларация соответствия	10
Диагностика	
Символы	180
Диагностическая информация	
Веб-браузер	182
Коммуникационный интерфейс	185
Локальный дисплей	180
Меры по устранению неисправности	186
Обзор	186
Светодиоды	178
Структура, описание	181, 184
DeviceCare	184
FieldCare	184

Диагностическое сообщение	180
Диапазон измерений	209
Диапазон скорости звука	221
Диапазон температуры	
Диапазон температуры окружающей среды	29
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	224
Температура технологической среды	221
Температура хранения	20
Диапазон температуры окружающей среды	29, 220
Диапазон температуры хранения	220
Дисплей	
см. Локальный дисплей	
Дистанционное управление	225
Документ	
Назначение	6
Символы	6
Дополнительные сертификаты	229
Доступ для записи	80
Доступ для чтения	80

Ж

Журнал событий	195
--------------------------	-----

З

Заводская табличка	
Датчик	18
Преобразователь	17
Замена	
Компоненты прибора	202
Запасная часть	202
Запасные части	202
Зарегистрированные товарные знаки	8
Защита настройки параметров	156
Защита от записи	
Посредством кода доступа	156
С помощью переключателя защиты от записи	157
Значения параметров	
Вход сигнала состояния	115
Двойной импульсный выход	129
Импульсный/частотный/релейный выход	119
Конфигурация ввода/вывода	112
Релейный выход	126
Токовый вход	114
Токовый выход	116

И

Идентификатор изготовителя	94
Идентификация измерительного прибора	16
Измерительная система	208
Измерительное и испытательное оборудование	201
Измерительный прибор	
Включение	100
Демонтаж	203
Конструкция	14
Монтаж датчика	31
Настройка	101

Переоборудование	202
Подготовка к установочным работам	31
Подготовка к электрическому подключению	52
Ремонт	202
Утилизация	203
Измеряемые переменные	
Непосредственно	209
Расчетные	209
см. Переменные процесса	
Индикация	
Предыдущее событие диагностики	193
Текущее событие диагностики	193
Инструмент	
Для монтажа	31
Инструменты	
Для электрического подключения	50
Транспортировка	20
Инструменты для подключения	50
Интеграция в систему	94
Интерфейс управления	69
Информация о настоящем документе	6
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению	9
Предельные случаи	9
см. Назначение	
Испытания и сертификаты	229
История изменений прошивки	200
К	
Кабельные вводы	
Технические характеристики	217
Кабельный ввод	
Степень защиты	65
Кнопки управления	
см. Элементы управления	
Код доступа	80
Ошибка при вводе	80
Код заказа	17, 18
Код типа прибора	94
Коды функций	94
Компоненты прибора	14
Конструкция	
Измерительный прибор	14
Меню управления	67
Конструкция системы	
см. Конструкция измерительного прибора	
Контактная среда	
Контактная накладка или контактный гель	
.	38, 40, 43
Контекстное меню	
Вызов	76
Закрытие	76
Пояснение	76
Контрольный список	
Проверка после монтажа	49
Проверки после подключения	65
Концепция хранения	227

Л	
Локальный дисплей	224
Окно навигации	72
Редактор текста	74
Редактор чисел	74
см. В аварийном состоянии	
см. Диагностическое сообщение	
см. Интерфейс управления	
М	
Максимальная погрешность измерения	218
Маркировка CE	10, 228
Маркировка RCM	229
Маркировка UKCA	228
Мастер	
Входной сигнал состояния 1 до n	115
Выход частотно-импульсный переключ.	
.	119, 121, 124
Двойной импульсный выход	129
Дисплей	130
Настройки WLAN	147
Определить новый код доступа	151
Отсечение при низком расходе	133
Отсечка при низком расходе	133
Релейный выход 1 до n	126
Токовый вход	114
Токовый выход	116
Точка измерения	105
Материалы	222
Меню	
Диагностика	193
Для настройки измерительного прибора	101
Для специальной настройки	135
Настройка	101, 102
Меню управления	
Конструкция	67
Меню, подменю	67
Подменю и уровни доступа	68
Мероприятия по техническому обслуживанию	201
Меры по устранению неисправностей	
Вызов	182
Закрывание	182
Место монтажа	21
Монтаж	21
Монтажные размеры	
см. Размеры	
Монтажный инструмент	31
Н	
Название прибора	
Датчик	18
Преобразователь	17
Назначение	9
Назначение документа	6
Назначение клемм	52
Назначение клемм соединительного кабеля в преобразователе Proline 500	
Клеммный отсек датчика	54

Назначение полномочий доступа к параметрам	
Доступ для записи	80
Доступ для чтения	80
Направление потока	21, 31
Напряжение питания	216
Наружная очистка	201
Настройка	
Язык управления	100
Настройка реакции на сообщение об ошибке, Modbus RS485	185
Настройка языка управления	100
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	170
Администрирование	151
Вход сигнала состояния	115
Двойной импульсный выход	129
Дополнительная настройка дисплея	144
Импульсный выход	119
Импульсный/частотный/релейный выход	119, 121
Интерфейс связи	104
Конфигурация ввода/вывода	112
Локальный дисплей	130
Моделирование	152
Настройка датчика	136
Обозначение	102
Отсечка при низком расходе	133
Регулировка датчика	136
Релейный выход	124, 126
Сброс параметров прибора	197
Сброс сумматора	171
Системные единицы измерения	102
Сумматор	141
Токовый вход	114
Токовый выход	116
Точка измерения	105
Управление конфигурацией прибора	149
WLAN	147
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю)	152
Веб-сервер (Подменю)	87
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер)	115
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю)	167
Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер)	119, 121, 124
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю)	168
Двойной импульсный выход (Мастер)	129
Двойной импульсный выход (Подменю)	169
Диагностика (Меню)	193
Дисплей (Мастер)	130
Дисплей (Подменю)	144
Единицы системы (Подменю)	102
Значение токового выхода 1 до n (Подменю)	168
Информация о приборе (Подменю)	198
Конфигурация Вв/Выв (Подменю)	112
Моделирование (Подменю)	152
Настройка (Меню)	102
Настройка сенсора (Подменю)	136

Настройки WLAN (Мастер)	147
Определить новый код доступа (Мастер)	151
Отсечение при низком расходе (Мастер)	133
Переменные процесса (Подменю)	160
Расширенная настройка (Подменю)	136
Регистрация данных (Подменю)	172
Резервное копирование конфигурации (Подменю)	149
Релейный выход 1 до n (Мастер)	126
Релейный выход 1 до n (Подменю)	169
Сбросить код доступа (Подменю)	152
Связь (Подменю)	104
Системные значения (Подменю)	165
Статус установки (Подменю)	112
Сумматор (Подменю)	170
Сумматор 1 до n (Подменю)	141
Токовый вход (Мастер)	114
Токовый вход 1 до n (Подменю)	166
Токовый выход (Мастер)	116
Точка измерения (Мастер)	105
Управление сумматором (Подменю)	171
Sensor setup (Подменю)	136
Номер сборки ПО	94

О

Область индикации	
В окне навигации	73
Для дисплея управления	70
Область применения	
Остаточные риски	10
Область состояния	
В окне навигации	72
Окно навигации	
В мастере настройки	72
В подменю	72
Окно редактирования	74
Использование элементов управления	74, 75
Экран ввода	75
Опции управления	66
Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	21
Основной блок электроники	14
Отображаемые значения	
Для данных состояния блокировки	159
Отображение архива измеренных значений	172
Отсечка при низком расходе	215
Очистка	
Наружная очистка	201

П

Пакеты прикладных программ	230
Параметр	
Ввод значений или текста	79
Изменение	79
Параметры настройки WLAN	147
Переключатель защиты от записи	157
Переключающий выход	213
Поворот дисплея	48
Поворот корпуса преобразователя	47

Поворот корпуса электроники	
см. Поворот корпуса преобразователя	
Повторная калибровка	201
Повторяемость	219
Подготовка к подключению	52
Подготовка к установке	31
Подключение	
см. Электрическое подключение	
Подключение измерительного прибора	
Proline 500	54
Подключение кабеля датчика	
Преобразователь Proline 500	55
Подключение сигнального кабеля/кабеля питания	
Преобразователь Proline 500	56
Подключение соединительного кабеля	
Назначение клемм Proline 500	54
Подмену	
Администрирование	151, 152
Веб-сервер	87
Входной сигнал состояния 1 до n	167
Входные значения	166
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	168
Выходное значение	167
Двойной импульсный выход	169
Дисплей	144
Единицы системы	102
Значение токового выхода 1 до n	168
Измеренное значение	159
Информация о приборе	198
Конфигурация Вв/Выв	112
Моделирование	152
Настройка сенсора	136
Обзор	68
Переменные процесса	160
Расширенная настройка	135, 136
Регистрация данных	172
Резервное копирование конфигурации	149
Релейный выход 1 до n	169
Сбросить код доступа	152
Связь	104
Системные значения	165
Список событий	195
Статус установки	112
Сумматор	170
Сумматор 1 до n	141
Токовый вход 1 до n	166
Управление сумматором	171
Sensor setup	136
Поиск и устранение неисправностей	
Общие сведения	176
Потеря давления	221
Потребление тока	217
Потребляемая мощность	216
Преобразователь	
Поворот дисплея	48
Поворот корпуса	47
Преобразователь Proline 500	
Подключение сигнального кабеля/кабеля	
питания	56
Приемка	16
Принцип измерения	208
Принципы управления	68
Проверка	
Монтаж	49
Подключение	65
Полученные изделия	16
Состояние монтажа	112
Проверка после монтажа (контрольный список)	49
Проверки после монтажа	100
Проверки после подключения	100
Проверки после подключения (контрольный список)	65
Прошивка:	
Версия	94
Дата выпуска	94
Прямой доступ	78
Путь навигации (окно навигации)	72
Р	
Рабочая высота	220
Рабочие характеристики	217
Рабочий диапазон измерения расхода	209
Радиочастотный сертификат	229
Размеры	24
Расширенный код заказа	
Датчик	18
Преобразователь	17
Регистратор линейных данных	172
Редактор текста	74
Редактор чисел	74
Режим измерения	23
Рекомендация	
см. Текстовая справка	
Ремонт	202
Примечания	202
Ремонт прибора	202
С	
Сбой электропитания	217
Сведения о версии прибора	94
Свидетельства	228
Серийный номер	17, 18
Сертификаты	228
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	229
Сигналы состояния	180, 183
Символы	
В строке состояния локального дисплея	69
Для блокировки	69
Для измеряемой переменной	70
Для мастеров	73
Для меню	73
Для номера канала измерения	70
Для параметров	73
Для поведения диагностики	69
Для подмену	73
Для связи	69
Для сигнала состояния	69
Управление вводом данных	75

Экран ввода	75
Элементы управления	74
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт	202
Техобслуживание	201
Соединительный кабель	50
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Специальные инструкции по подключению	60
Список диагностических сообщений	194
Список событий	195
Стандартные рабочие условия	217
Стандарты и директивы	229
Степень защиты	65, 220
Строка состояния	
Для основного экрана	69
Сумматор	
Настройка	141
Сфера применения	208
Считывание диагностической информации, Modbus RS485	185
Считывание измеренных значений	159
Т	
Текстовая справка	
Вызов	79
Закрытие	79
Пояснение	79
Температура окружающей среды	
Влияние	219
Температура хранения	20
Техника безопасности на рабочем месте	10
Технические характеристики, обзор	208
Техническое обслуживание	201
Транспортировка измерительного прибора	20
Требования к монтажу	
Входные и выходные участки	22
Ориентация	21
Размеры	24
Требования к работе персонала	9
Требования, предъявляемые к монтажу	
Место монтажа	21
У	
Ударопрочность и вибростойкость	220
Управление конфигурацией прибора	149
Уровни доступа	68
Условия окружающей среды	
Относительная влажность	220
Рабочая высота	220
Температура хранения	220
Ударопрочность и вибростойкость	220
Условия хранения	20
Установка кода доступа	156, 157
Утилизация	203
Утилизация упаковки	20
Ф	
Файлы описания прибора	94

Фильтрация журнала событий	196
Функции	
см. Параметры	
Х	
Характеристики диагностики	
Пояснение	181
Символы	181
Э	
Эксплуатационная безопасность	10
Эксплуатация	159
Электрическое подключение	
Веб-сервер	89
Измерительный прибор	50
Интерфейс WLAN	89
Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge)	88
Степень защиты	65
Управляющая программа (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	88
Управляющие программы	
По протоколу MODBUS RS485	88
Посредством сервисного интерфейса (CDI- RJ45)	89
Через интерфейс WLAN	89
Электромагнитная совместимость	221
Элементы управления	76, 181
Я	
Языки, опции управления	224
А	
Applicator	209
В	
Device Viewer	16, 202
DeviceCare	93
Файл описания прибора	94
DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	
Г	
FieldCare	91
Пользовательский интерфейс	92
Установка соединения	92
Файл описания прибора	94
Функции	91
FlowDC	23
Д	
HistoROM	149
К	
Клеммы	217
М	
Modbus RS485	
Адреса регистров	96
Время отклика	96

Диагностическая информация	185
Доступ для записи	94
Доступ для чтения	94
Информация о регистрах	96
Карта данных Modbus	97
Коды функций	94
Настройка реакции на сообщение об ошибке . .	185
Список сканирования	98
Считывание данных	98

N

Netilion	201
--------------------	-----



71647311

www.addresses.endress.com
