

Инструкция по эксплуатации Proline Prosonic Flow I 400

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

Содержание

1	Об этом документе	6	6	Процедура монтажа	20
1.1	Назначение документа	6	6.1	Требования к монтажу	20
1.2	Символы	6	6.1.1	Монтажное положение	20
1.2.1	Символы техники безопасности	6	6.1.2	Выбор комплекта датчиков и компоновки	23
1.2.2	Электротехнические символы	6	6.1.3	Требования к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса	25
1.2.3	Специальные символы связи	6	6.1.4	Особые указания в отношении монтажа	25
1.2.4	Символы, обозначающие инструменты	7	6.2	Монтаж измерительного прибора	26
1.2.5	Описание информационных символов	7	6.2.1	Необходимые инструменты	26
1.2.6	Символы, изображенные на рисунках	7	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	26
1.3	Документация	8	6.2.3	Монтаж датчика	26
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	8	6.2.4	Установка преобразователя	32
2	Указания по технике безопасности	9	6.2.5	Поворот дисплея	34
2.1	Требования к работе персонала	9	6.3	Проверка после монтажа	35
2.2	Назначение	9	7	Электрическое подключение	36
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	10	7.1	Электробезопасность	36
2.4	Эксплуатационная безопасность	10	7.2	Требования, предъявляемые к подключению	36
2.5	Безопасность изделия	10	7.2.1	Необходимые инструменты	36
2.6	IT-безопасность	10	7.2.2	Требования, предъявляемые к соединительному кабелю	36
2.7	IT-безопасность прибора	11	7.2.3	Назначение клемм	37
2.7.1	Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи	11	7.2.4	Экранирование и заземление	38
2.7.2	Защита от записи на основе пароля	11	7.2.5	Подготовка измерительного прибора	38
2.7.3	Доступ посредством веб-сервера	12	7.3	Подключение измерительного прибора	39
2.7.4	Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	12	7.3.1	Подключение датчика с преобразователем	39
3	Описание изделия	13	7.3.2	Подключение преобразователя	41
3.1	Конструкция изделия	14	7.3.3	Выравнивание потенциалов	41
4	Приемка и идентификация изделия	15	7.4	Специальные инструкции по подключению	42
4.1	Приемка	15	7.4.1	Примеры подключения	42
4.2	Идентификация изделия	16	7.5	Аппаратные настройки	42
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	16	7.5.1	Активация нагрузочного резистора	42
4.2.2	Заводская табличка датчика	17	7.6	Обеспечение требуемой степени защиты	43
4.2.3	Символы, изображенные на приборе	18	7.6.1	Степень защиты IP66/67 (корпус типа 4X)	43
5	Хранение и транспортировка	19	7.7	Проверки после подключения	43
5.1	Условия хранения	19	8	Варианты управления	44
5.2	Транспортировка изделия	19	8.1	Обзор методов управления	44
5.2.1	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	19	8.2	Структура и функции меню управления	45
5.3	Утилизация упаковки	19	8.2.1	Структура меню управления	45
			8.2.2	Концепция управления	46
			8.3	Доступ к меню управления через локальный дисплей	47
			8.3.1	Интерфейс управления	47

8.3.2	Окно навигации	50	10.4.5	Настройка токового выхода	96
8.3.3	Окно редактирования	52	10.4.6	Настройка импульсного/ частотного/релейного выхода	98
8.3.4	Элементы управления	53	10.4.7	Конфигурирование релейного выхода	105
8.3.5	Открытие контекстного меню	54	10.4.8	Настройка двойного импульсного выхода	107
8.3.6	Навигация и выбор из списка	56	10.4.9	Настройка локального дисплея	108
8.3.7	Прямой вызов параметра	56	10.4.10	Настройка отсечки при низком расходе	110
8.3.8	Вызов справки	57	10.5	Дополнительные настройки	112
8.3.9	Изменение значений параметров	58	10.5.1	Ввод кода доступа	113
8.3.10	Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа	59	10.5.2	Выполнение регулировки датчика	113
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	59	10.5.3	Настройка сумматора	113
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	60	10.5.4	Выполнение дополнительной настройки дисплея	115
8.4	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	60	10.5.5	Настройка WLAN	118
8.4.1	Диапазон функций	60	10.5.6	Выполнение основной настройки технологии Heartbeat	120
8.4.2	Требования	61	10.5.7	Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора	121
8.4.3	Подключение прибора	62	10.6	Моделирование	122
8.4.4	Вход в систему	64	10.7	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	125
8.4.5	Пользовательский интерфейс	65	10.7.1	Защита от записи посредством кода доступа	125
8.4.6	Деактивация веб-сервера	66	10.7.2	Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи	126
8.4.7	Выход из системы	66	11 Эксплуатация	128	
8.5	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы	67	11.1	Считывание данных состояния блокировки прибора	128
8.5.1	Подключение к управляющей программе	67	11.2	Изменение языка управления	128
8.5.2	FieldCare	69	11.3	Настройка дисплея	128
8.5.3	DeviceCare	70	11.4	Считывание измеренных значений	128
8.5.4	Field Xpert SMT70, SMT77	70	11.4.1	Переменные процесса	129
9 Интеграция в систему	72		11.4.2	Системные значения	130
9.1	Обзор файлов описания прибора	72	11.4.3	Входные значения	131
9.1.1	Текущая версия данных для прибора	72	11.4.4	Выходные значения	131
9.1.2	Управляющие программы	72	11.4.5	Подменю "Сумматор"	132
9.2	Совместимость с предшествующей моделью	72	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	132
9.3	Информация об интерфейсе Modbus RS485	73	11.6	Выполнение сброса сумматора	133
9.3.1	Коды функций	73	11.6.1	Состав функций в параметр "Управление сумматора"	134
9.3.2	Информация о регистрах	74	11.6.2	Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"	134
9.3.3	Время отклика	74	11.7	Отображение архива измеренных значений	134
9.3.4	Типы данных	74	12 Диагностика и устранение неисправностей	137	
9.3.5	Последовательность передачи байтов	75	12.1	Общая процедура устранения неисправностей	137
9.3.6	Карта данных Modbus	75			
10 Ввод в эксплуатацию	78				
10.1	Проверка после монтажа и подключения	78			
10.2	Включение измерительного прибора	78			
10.3	Настройка языка управления	78			
10.4	Настройка измерительного прибора	79			
10.4.1	Настройка системных единиц измерения	85			
10.4.2	Конфигурация интерфейса связи	87			
10.4.3	Настройка точки измерения	88			
10.4.4	Проверка состояния монтажа	94			

12.2	Выдача диагностической информации с помощью светодиодов	138	14.5	Утилизация	160
12.2.1	Преобразователь	138	14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	160
12.3	Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее	141	14.5.2	Утилизация измерительного прибора	160
12.3.1	Диагностическое сообщение	141			
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	143	15	Вспомогательное оборудование	161
12.4	Диагностическая информация в веб-браузере	143	15.1	Специальные принадлежности для прибора	161
12.4.1	Диагностические опции	143	15.1.1	Для преобразователя	161
12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	144	15.1.2	Для датчика	162
12.5	Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare	145	15.2	Принадлежности для обеспечения связи	162
12.5.1	Диагностические опции	145	15.3	Аксессуары, обусловленные типом обслуживания	163
12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	146	15.4	Системные компоненты	163
12.6	Передача диагностической информации через интерфейс связи	146	16	Технические характеристики	164
12.6.1	Считывание диагностической информации	146	16.1	Применение	164
12.6.2	Настройка реакции на сообщение об ошибке	146	16.2	Принцип действия и конструкция системы	164
12.7	Адаптация диагностической информации	147	16.3	Вход	164
12.7.1	Адаптация реакции прибора на диагностические события	147	16.4	Выход	165
12.8	Обзор диагностической информации	147	16.5	Источник питания	169
12.9	Необработанные события диагностики	151	16.6	Рабочие характеристики	170
12.10	Список диагностических сообщений	152	16.7	Монтаж	173
12.11	Журнал событий	153	16.8	Окружающая среда	173
12.11.1	Чтение журнала регистрации событий	153	16.9	Процесс	174
12.11.2	Фильтрация журнала событий	154	16.10	Механическая конструкция	174
12.11.3	Обзор информационных событий	154	16.11	Дисплей и пользовательский интерфейс	176
12.12	Перезапуск измерительного прибора	155	16.12	Сертификаты и разрешения	179
12.12.1	Диапазон функций параметр "Сброс параметров прибора"	155	16.13	Пакеты прикладных программ	181
12.13	Информация о приборе	155	16.14	Вспомогательное оборудование	182
12.14	История разработки встроенного ПО	157	16.15	Сопроводительная документация	182
13	Техническое обслуживание	158			
13.1	Мероприятия по техническому обслуживанию	158	Алфавитный указатель	184	
13.1.1	Наружная очистка	158			
13.2	Измерительное и испытательное оборудование	158			
13.3	Сервисные услуги Endress+Hauser	158			
14	Ремонт	159			
14.1	Общие указания	159			
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	159			
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	159			
14.2	Запасные части	159			
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	159			
14.4	Возврат	159			

1 Об этом документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

⚠ ОПАСНО

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

⚠ ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ




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

1.2.2 Электротехнические символы




Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.
	Подключение для выравнивания потенциалов (PE, защитное заземление) Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены 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.
	Bluetooth Беспроводная передача данных между приборами на небольшом расстоянии.

Символ	Значение
	Светодиод Светодиод не горит.
	Светодиод Светодиод горит.
	Светодиод Светодиод мигает.


1.2.4 Символы, обозначающие инструменты




Символ	Значение
	Отвертка со звездообразным наконечником (Torx)
	Отвертка с крестообразным наконечником (Phillips)
	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


Символ	Значение
	Взрывоопасная зона
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

1.3 Документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

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

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

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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

2.2 Назначение

Область применения и технологическая среда

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

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

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

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора в период эксплуатации:

- ▶ Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Обратитесь к заводской табличке, чтобы проверить, может ли заказанный прибор эксплуатироваться по назначению в областях, требующих специальных разрешений (например, взрывозащита, безопасность оборудования, работающего под высоким давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Соблюдайте предписанный диапазон температуры окружающей среды.
- ▶ Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.

Использование не по назначению

Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность.

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

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 с помощью соответствующего аппаратного переключателя →  11	Не активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к FieldCare) →  11	Не активировано (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активировано (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению
Пароль WLAN (пароль) →  12	Серийный номер	Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска
Веб-сервер →  12	Активировано	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 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.

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.


Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  125).


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 (→  68), который можно заказать дополнительно, защищено сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **Настройки WLAN**, параметр параметр **Пароль WLAN** (→  119).

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» .→  125.


2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Встроенный веб-сервер может использоваться для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера →  60. Соединение устанавливается через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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



Подробные сведения о параметрах прибора содержатся в документе «Описание параметров прибора» →  182.


2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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

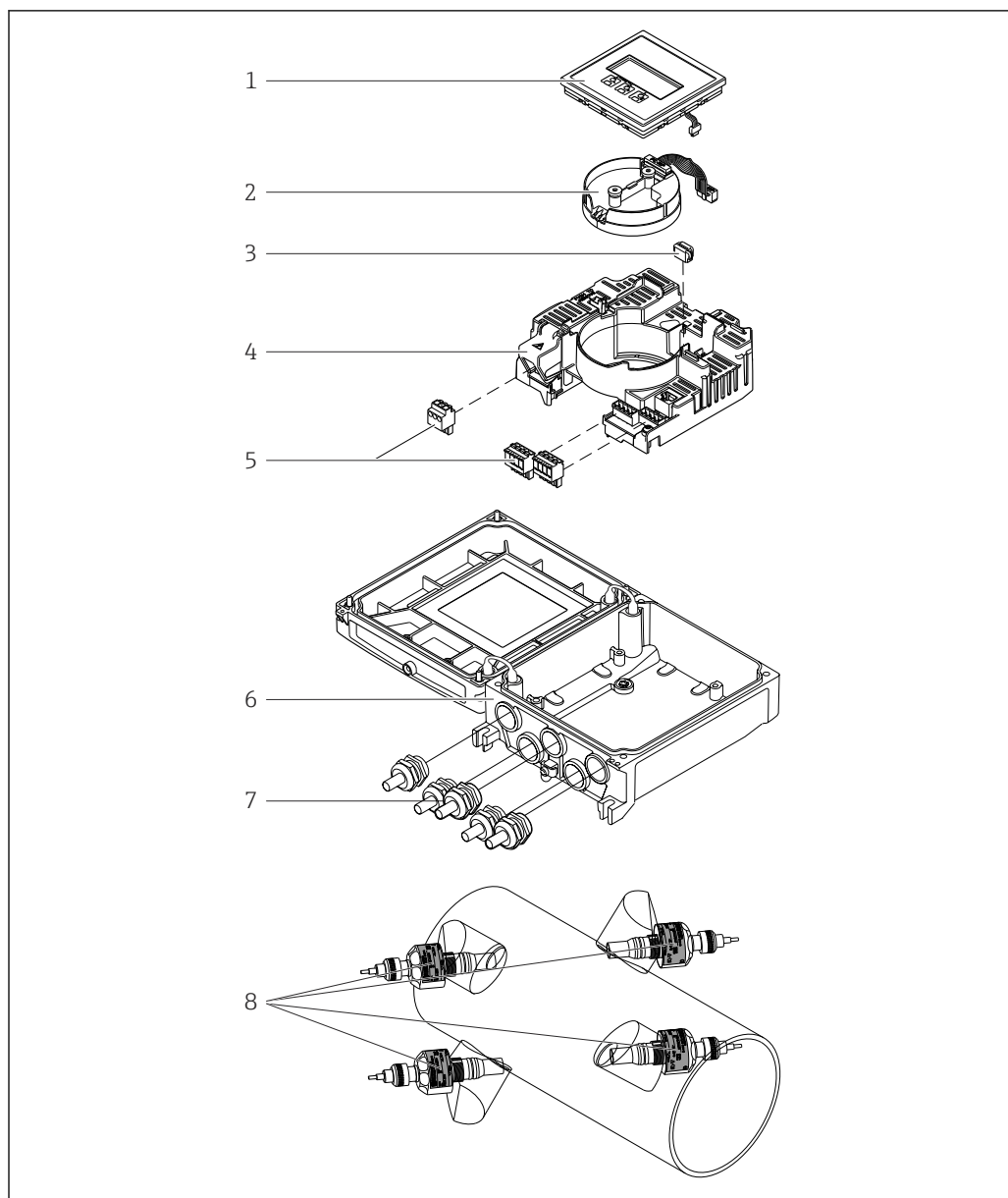
3 Описание изделия

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.

Датчики функционируют как передатчики и приемники звука. Датчики, составляющие пару датчиков, всегда располагаются друг напротив друга и напрямую отправляют/принимают ультразвуковые сигналы (компоновка для 1-кратного прохождения сигнала) →  23.

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

3.1 Конструкция изделия



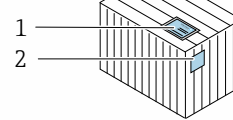
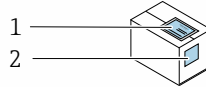
A0045031

1 Важные компоненты

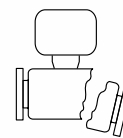
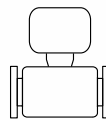
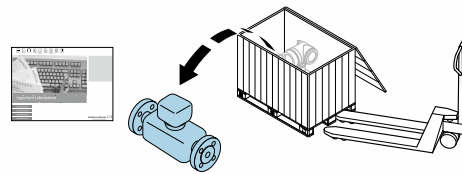
- 1 Дисплей
- 2 Интеллектуальный модуль электроники датчика
- 3 HistoROM DAT (съёмный модуль памяти)
- 4 Главный модуль электроники
- 5 Клеммы (винтовые клеммы, в ряде случаев могут быть установлены контактные зажимы) или разъемы цифровой шины
- 6 Корпус преобразователя
- 7 Кабельные втулки
- 8 Датчик (2 исполнения)

4 Приемка и идентификация изделия

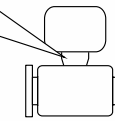
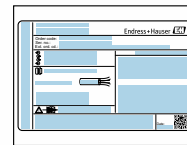
4.1 Приемка



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



Изделие не повреждено?



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



Имеется ли конверт с сопроводительными документами?



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

4.2 Идентификация изделия

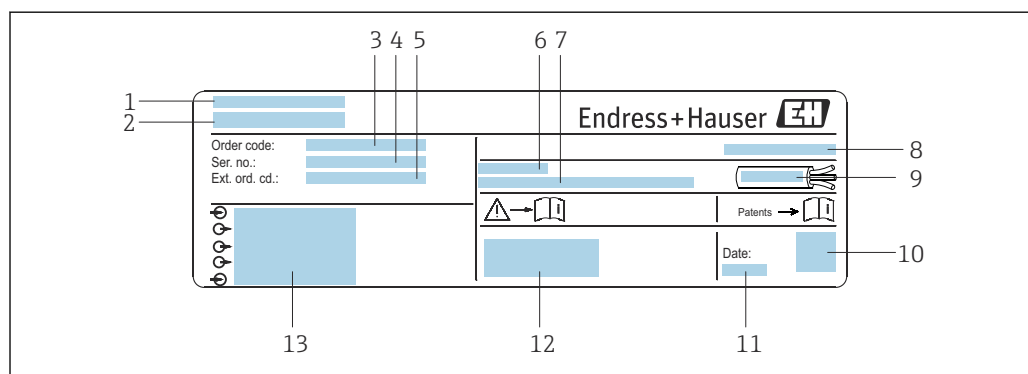
Для идентификации прибора доступны следующие средства:

- заводская табличка;
- по коду заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, который указан в накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе;
- ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *приложении Endress+Hauser Operations* или сканирование двухмерного штрих-кода, напечатанного на заводской табличке, с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: при этом отображаются полные сведения о приборе.

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами:

- разделы «Дополнительная стандартная документация прибора» и «Сопроводительная документация к конкретному прибору»
- *Device Viewer*: Введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer)
- *Приложение Operations от Endress+Hauser*: Введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте код DataMatrix на заводской табличке.

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

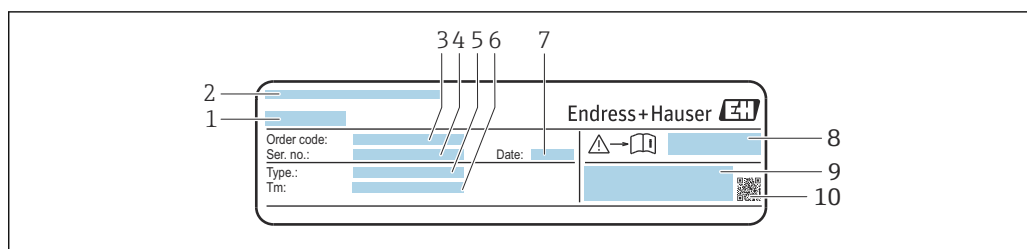


A0017346


2 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Адрес изготовителя/владелец сертификата
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер
- 5 Расширенный код заказа
- 6 Допустимая температура окружающей среды (T_a)
- 7 Версия встроенного ПО (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), действительные при поставке с завода
- 8 Степень защиты
- 9 Допустимый диапазон температуры для кабеля
- 10 Двухмерный штрих-код
- 11 Дата изготовления (год, месяц)
- 12 Маркировка CE, маркировка RCM
- 13 Данные электрического подключения, например доступные входы и выходы, сетевое напряжение

4.2.2 Заводская табличка датчика




A0043306

 3 Пример заводской таблички датчика ("передняя часть")

- 1 Название датчика
- 2 Адрес изготовителя/владелец сертификата
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер
- 5 Модель
- 6 Диапазон рабочей температуры
- 7 Дата изготовления (год, месяц)
- 8 Номер сопроводительной документации, связанной с обеспечением безопасности
- 9 Дополнительные сведения



A0043305

 4 Пример заводской таблички датчика ("задняя часть")

- 1 Маркировка CE, маркировка RCM, информация о сертификатах взрывозащиты и степени 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 высоких температур поверхности.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения →  173

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:

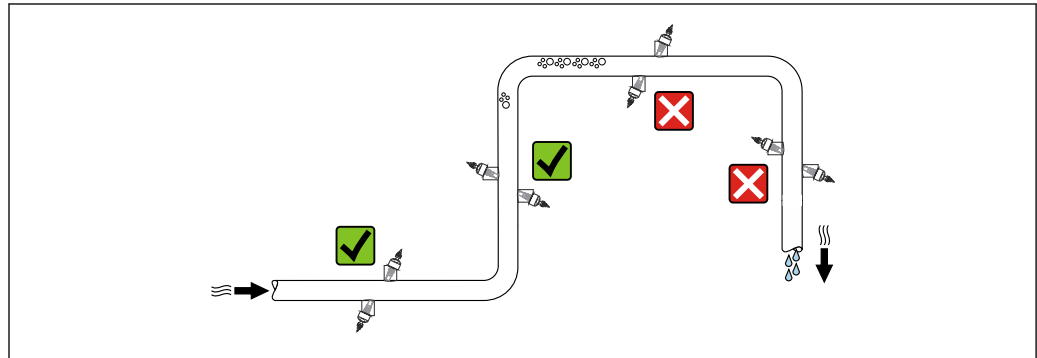
- Наружная упаковка прибора
 - Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве EC 2002/95/EC (RoHS)
- Упаковка
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки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

6 Процедура монтажа

6.1 Требования к монтажу

6.1.1 Монтажное положение

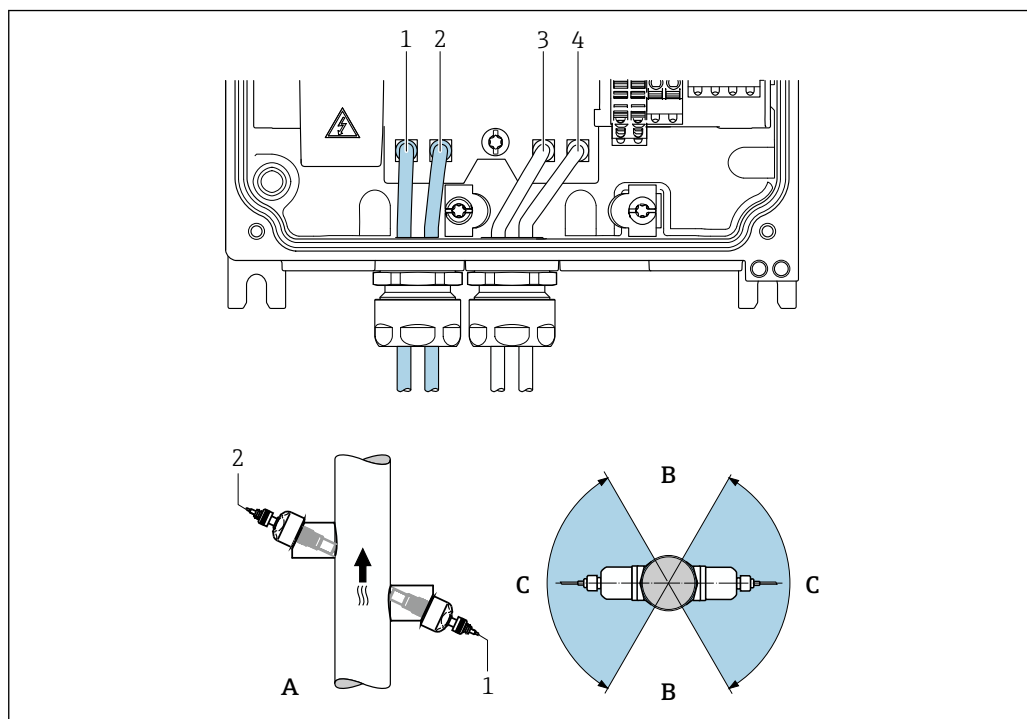
Место монтажа



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



A0045281

5 Виды ориентации

- 1 Канал 1, выше по потоку
- 2 Канал 1, ниже по потоку
- 3 Канал 2, выше по потоку
- 4 Канал 2, 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

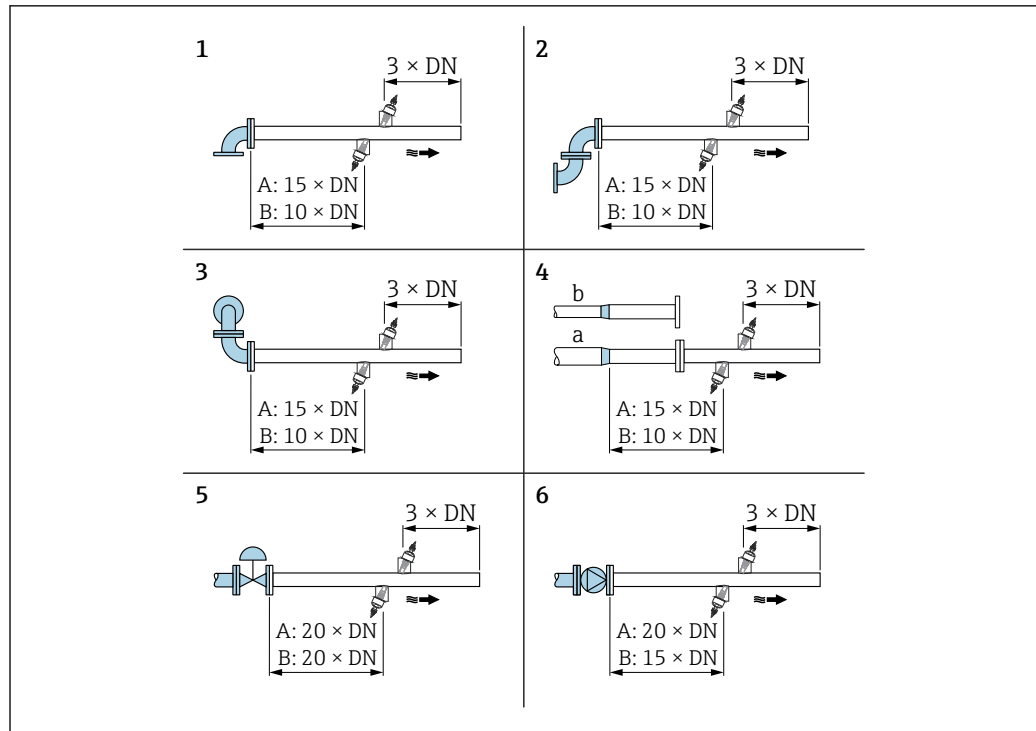
Рекомендуемая ориентация с направлением потока вверх (вид А) При такой ориентации при прекращении перемещения технологической среды захваченные твердые частицы тонут, а газы поднимаются вверх от зоны датчика. Кроме того, трубопровод можно будет полностью опорожнить и защитить от налипания.

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.



A0045289

6 Минимальная длина входного и выходного участков с различными вариантами препятствий на пути потока (A – однопроходное измерение, B – двухпроходное измерение)

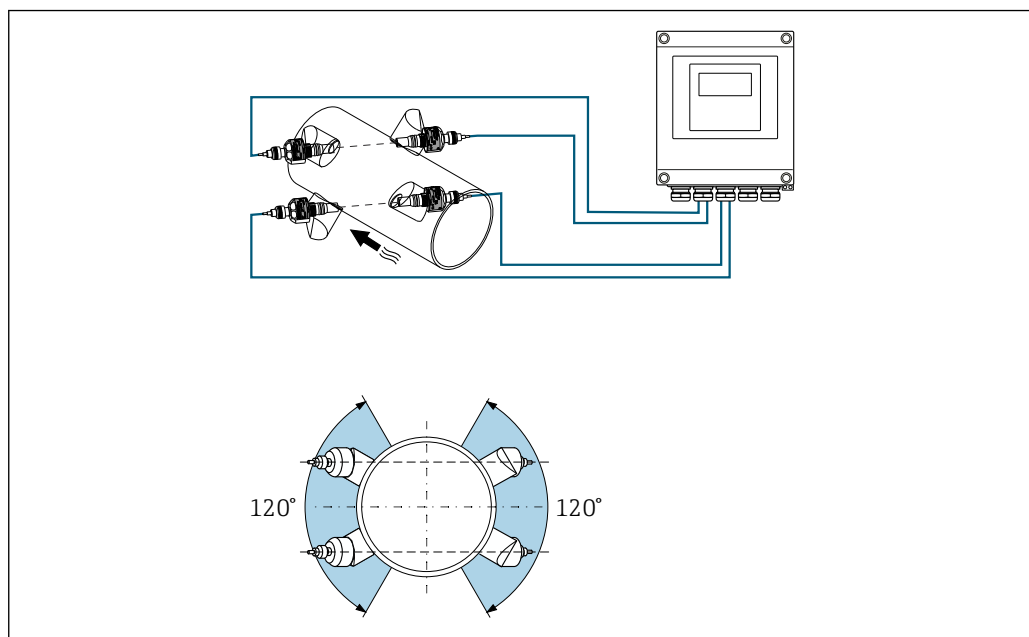
- 1 Изгиб трубопровода
- 2 Два изгиба трубопровода (в одной плоскости)
- 3 Два изгиба трубопровода (в двух плоскостях)
- 4a Сужение
- 4b Расширение
- 5 Регулирующий клапан (открытый на 2/3)
- 6 Насос

Режим измерения

Однопроходное измерение

→ 6, 22

Двухпроходное измерение



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

Размеры для установки

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

6.1.2 Выбор комплекта датчиков и компоновки

При 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.

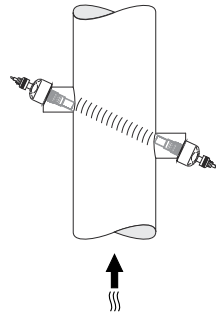
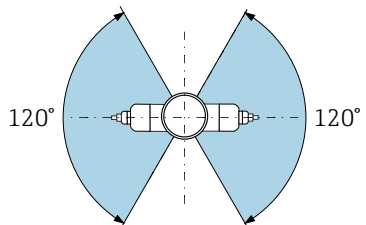
- Вариант монтажа для измерения с помощью одного комплекта датчиков (одна траектория измерения).

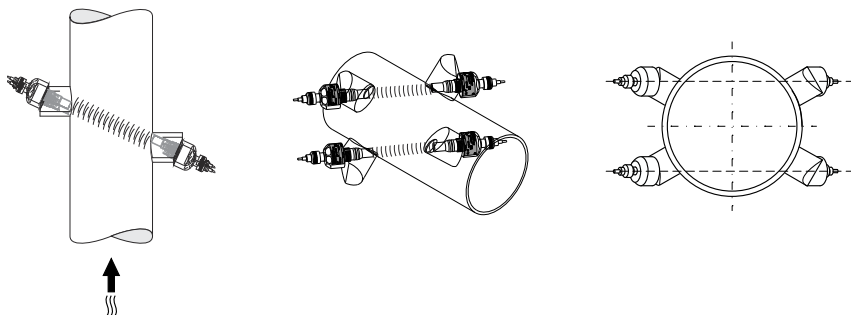
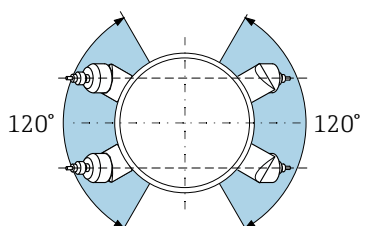
Датчики расположены на противоположных сторонах измерительной трубы (смещение на 180°)

- Монтаж для измерения с двумя комплектами датчиков¹⁾ (две траектории измерения):

По одному датчику из состава комплекта датчиков размещаются на противоположных сторонах измерительной трубы

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

Однопроходное измерение (1 комплект датчиков)	
Вертикальная установка	
	
A0044939	
Горизонтальная установка	
	
A0044304	

Двухпроходное измерение (2 комплекта датчиков)	
Вертикальная установка	
	
A0044940	
Горизонтальная установка	
	
A0044942	

6.1.3 Требования к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса

Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Читаемость данных, отображаемых на локальном дисплее	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F) Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может быть ухудшена при температуре, выходящей за рамки допустимого диапазона температуры.
Датчик	Стандартный вариант: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)
Кабель датчика (соединение между преобразователем и датчиком)	Стандартный вариант TPE, без галогенов: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

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

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

Диапазон давления среды

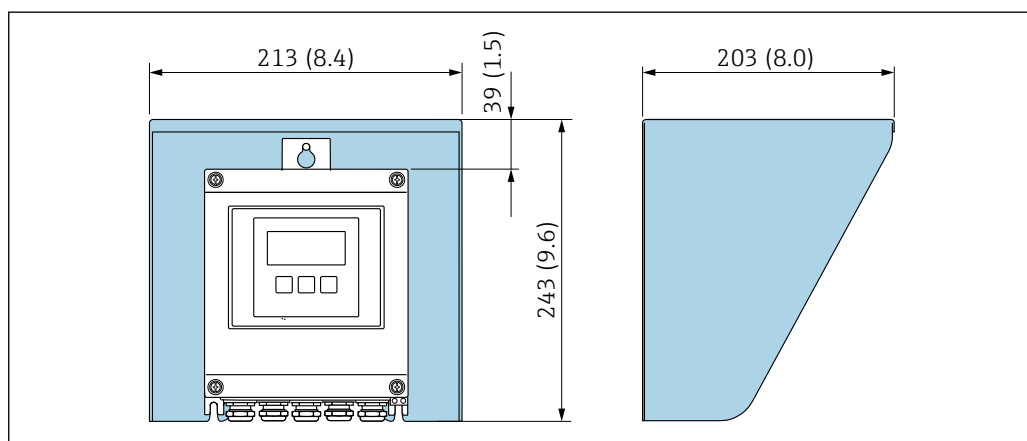
Максимальное номинальное давление PN 16 (16 бар (232 фунт/кв. дюйм))

6.1.4 Особые указания в отношении монтажа

Защита дисплея

- ▶ Для беспрепятственного открывания защиты дисплея следует обеспечить свободное пространство сверху не менее размера 350 мм (13,8 дюйм).

Защитный козырек от погодных явлений



8 Защитный козырек от атмосферных явлений; единицы измерения – мм (дюймы)

A0029552

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для преобразователя

- Динамометрический ключ
- Для настенного монтажа
 - Рожковый гаечный ключ для винтов с шестигранными головками, не более М5
- Для монтажа на трубе
 - Рожковый гаечный ключ типоразмера 8 мм
 - Отвертка с крестообразным наконечником PH 2

Для датчика

Для монтажа на измерительной трубе: Используйте подходящий монтажный инструмент.

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

6.2.3 Монтаж датчика

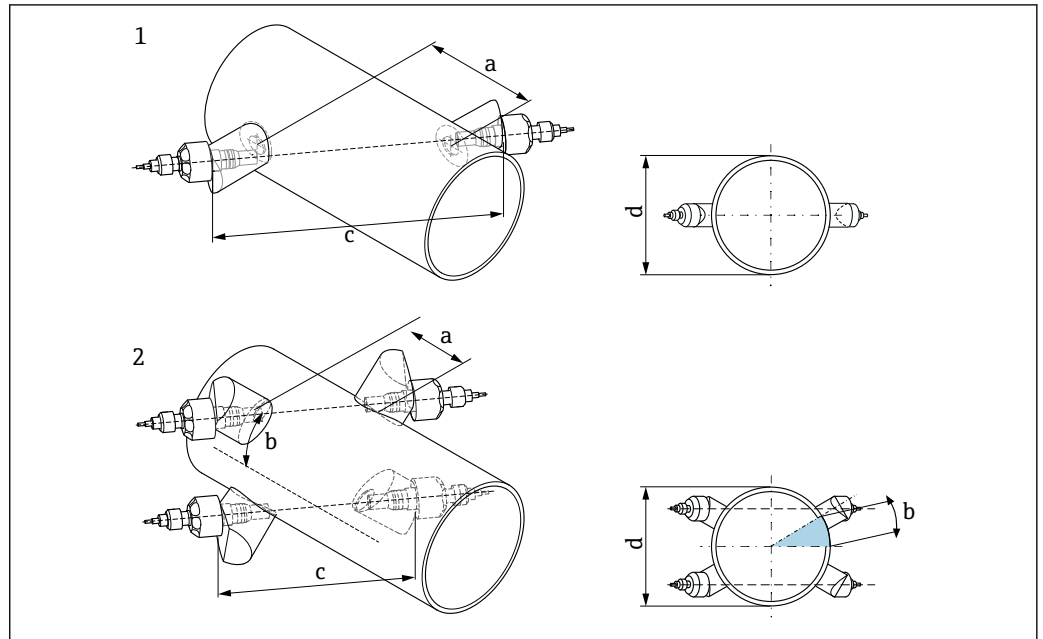
Конфигурирование и настройка датчика

DN 200–4000 (8–160 дюймов)	
Однопроходное исполнение мм (дюймы)	Двухпроходное исполнение мм (дюймы)
Расстояние между датчиками ¹⁾	Расстояние между датчиками ¹⁾
Длина траектории → ☒ 9, ☒ 27	Длина траектории → ☒ 9, ☒ 27 Длина арки → ☒ 9, ☒ 27

- 1) Зависит от условий точки измерения (например, параметров измерительной трубы). Место монтажа датчика можно определить с помощью FieldCare или Applicator. См. также параметр **Result Sensor Type / Sensor Distance** в подменю **Точка измерения**

Определение мест установки датчиков

Описание установки



A0044950

9 Терминология Описание установки

1 Однопроходное исполнение

2 Двухпроходное исполнение

a Расстояние между датчиками

b Длина арки

c Длина траектории

d Внешний диаметр измерительной трубы

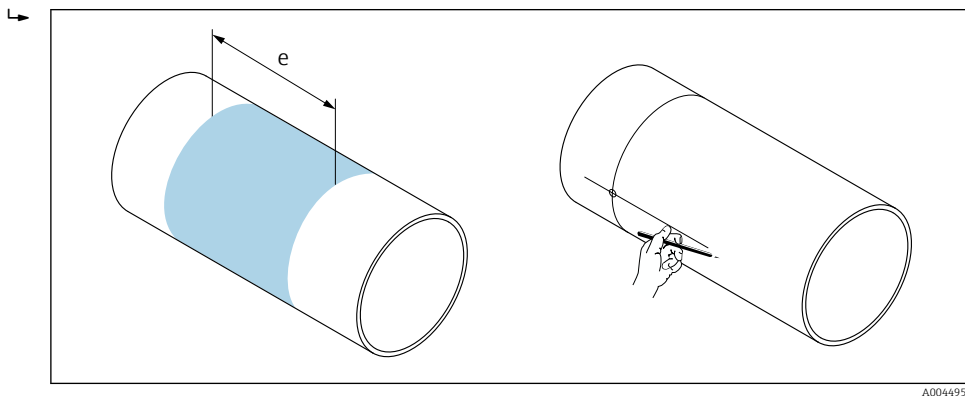


Подробная информация:

Держатель датчика для однопроходного исполнения

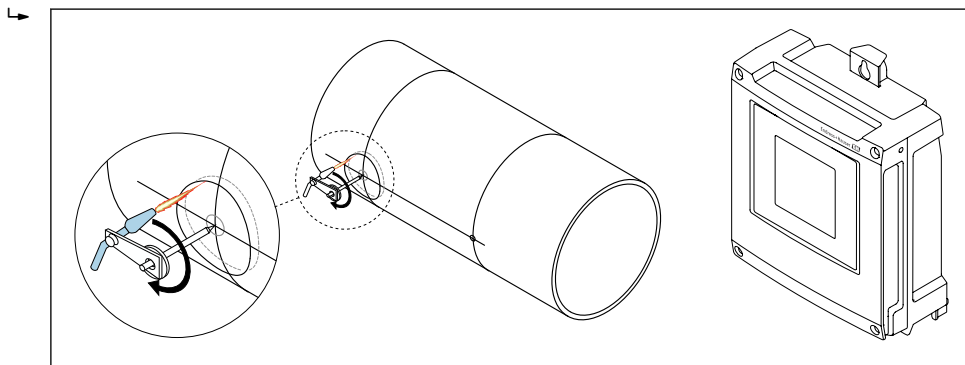
Процедура

1. Определите зону монтажа (e) на участке измерительного трубопровода (для точки измерения необходим участок, длиной примерно равный диаметру измерительной трубы).
2. Прочертите центральную линию на измерительной трубе в месте монтажа, и сделайте отметку для первого отверстия (диаметр отверстия: 65 мм (2,56 дюйм)). Прочерчиваемая центральная линия должна выходить за пределы просверливаемого отверстия.



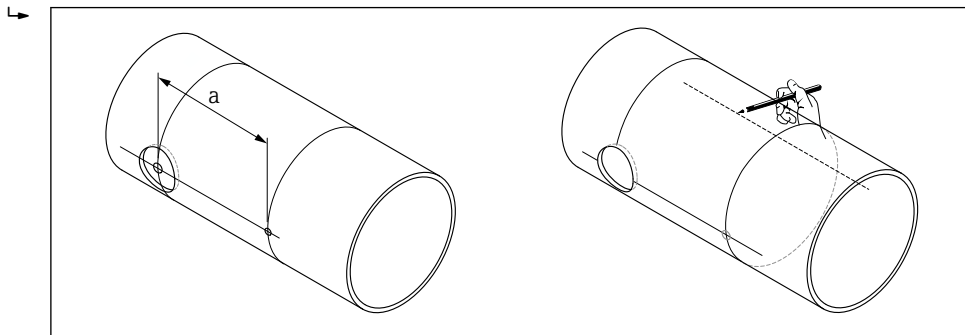
A0044951

3. Выполните первое отверстие, например плазменным резаком. Измерьте толщину стенки измерительной трубы, если она еще не известна.
4. Определите расстояние между датчиками → 26.



A0044952

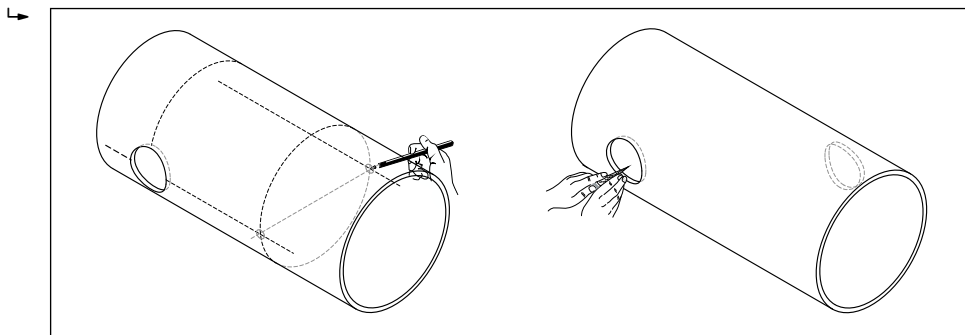
5. От осевой линии первого просверленного отверстия отложите расстояние между датчиками (a).
6. Продолжая центральную линию до тыльной части измерительной трубы, прочертите линию.



A0044953

7. Сделайте отметку для отверстия на линии, которая находится на тыльной части трубы.

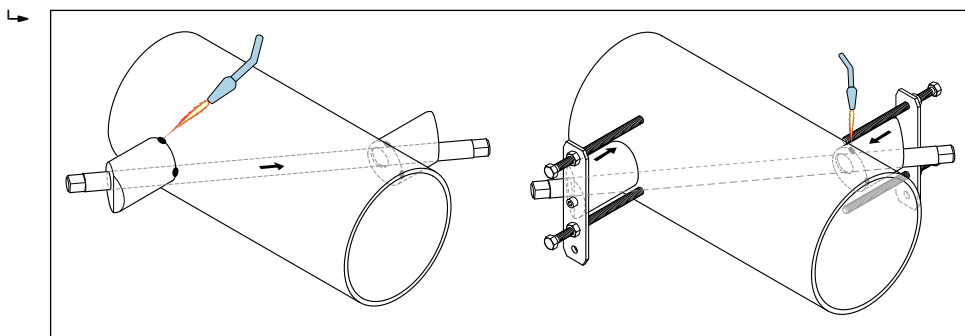
8. Выполните второе отверстие и подготовьте оба отверстия для приваривания держателей датчиков (уберите заусенцы, зачистите).



A0044954

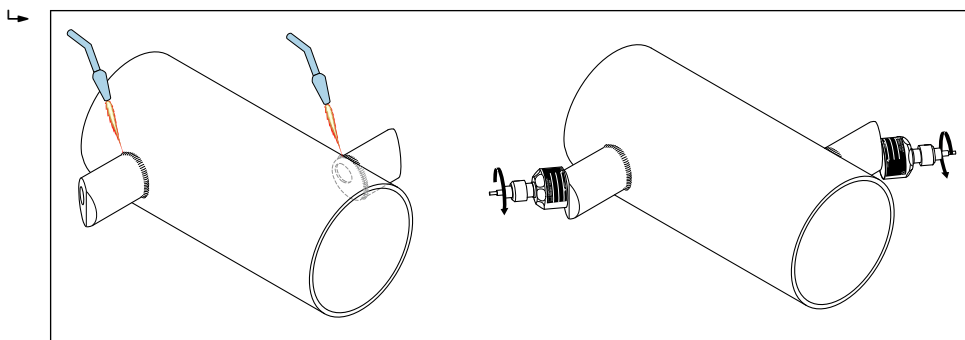
9. Вставьте держатели датчиков в оба просверленные отверстия. Для регулировки глубины сварки оба держателя датчика можно закрепить с помощью специального инструмента для регулирования глубины врезки, а затем выровнять с помощью направляющего стержня. Держатель датчика должен быть расположен вровень с внутренней поверхностью измерительной трубы.

10. Закрепите оба держателя датчиков точечной сваркой. Чтобы выровнять направляющий стержень, вверните обе направляющие втулки в держатели датчиков.



A0044955

11. Приварите оба держателя датчиков.
12. Снова проверьте расстояние между отверстиями и определите длину траектории → 26.
13. Вверните датчики в держатели датчиков усилием руки. При использовании инструмента затяните с моментом макс. 30 нм.
14. Вставьте штекеры кабеля датчика в предусмотренные отверстия и вручную затяните заглушки до упора.

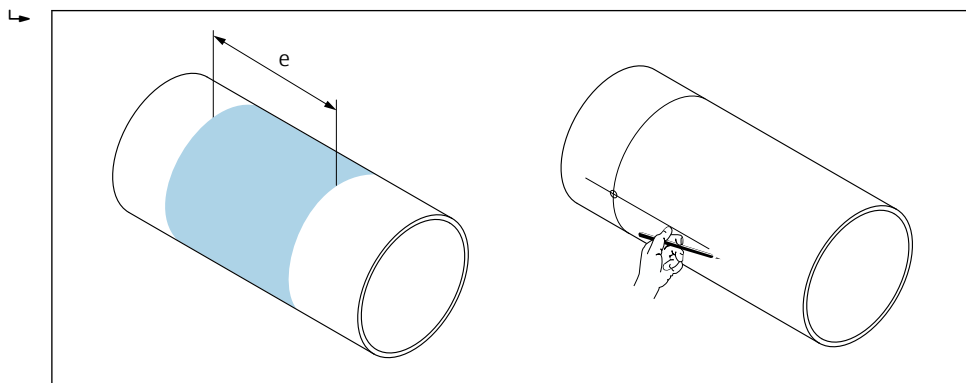


A0044956

Держатель датчика для двухпроходного исполнения

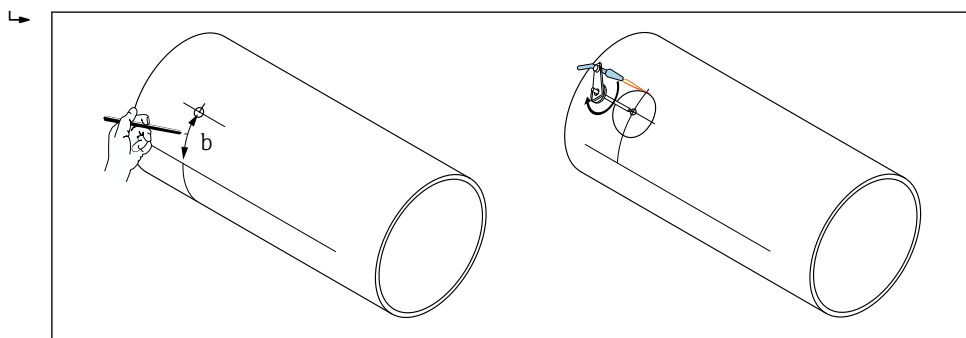
Процедура

1. Определите зону монтажа (e) на участке измерительного трубопровода (для точки измерения необходим участок, длиной примерно равный диаметру измерительной трубы).
2. Проведите центральную линию на измерительной трубе в месте монтажа.



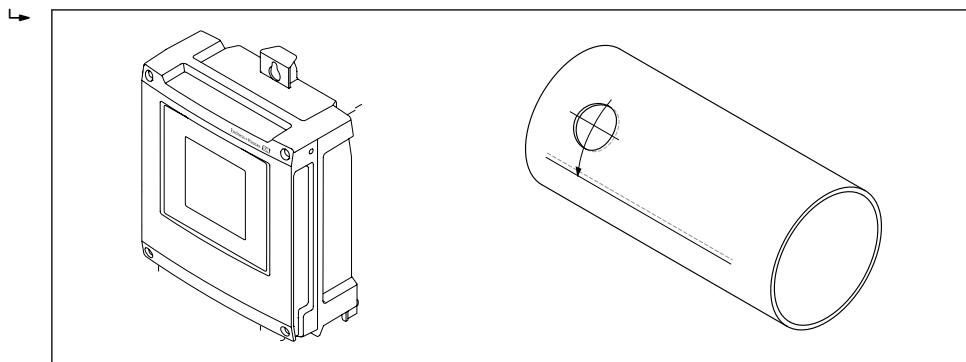
A0044951

3. Начертите длину дуги (b) в месте установки держателя датчика от центральной линии в одну сторону. Отсчитайте длину дуги примерно на 1/12 длины окружности измерительной трубы. Сделайте отметку для первого отверстия (диаметр отверстия: 81 до 82 мм (3,19 до 3,23 дюйм)). Проведите центральную линию за пределы отверстия, которое нужно просверлить.
4. Выполните первое отверстие, например плазменным резаком. Измерьте толщину стенки измерительной трубы, если она еще не известна.



A0044957

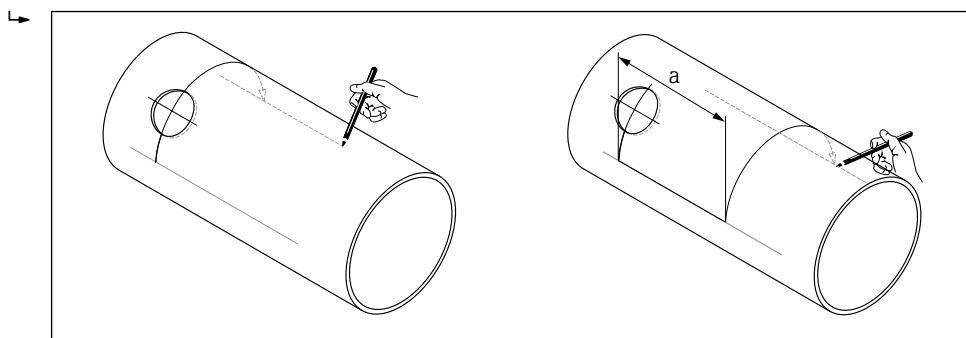
5. Определите расстояние между датчиками и длину дуги → 26.
6. Используйте длину дуги, которая была определена для коррекции центральной линии.



A0044958

7. Прочертите скорректированную центральную линию на противоположной стороне измерительной трубы (половина окружности измерительной трубы).

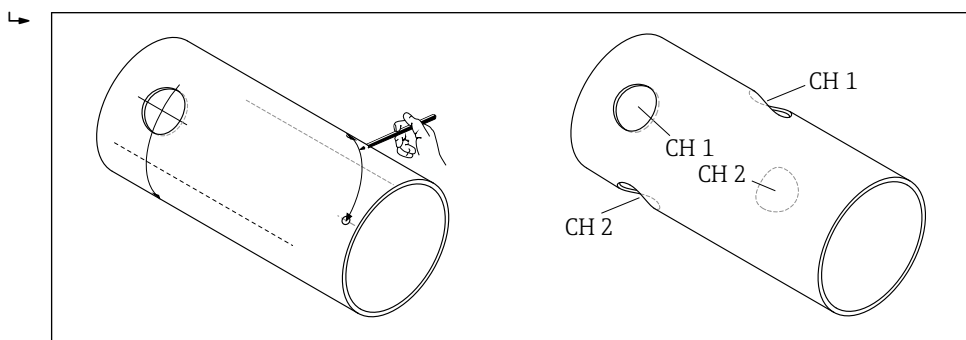
8. Отложите расстояние между датчиками на центральной линии и проведите линию до центральной линии на тыльной части трубы.



A0044959

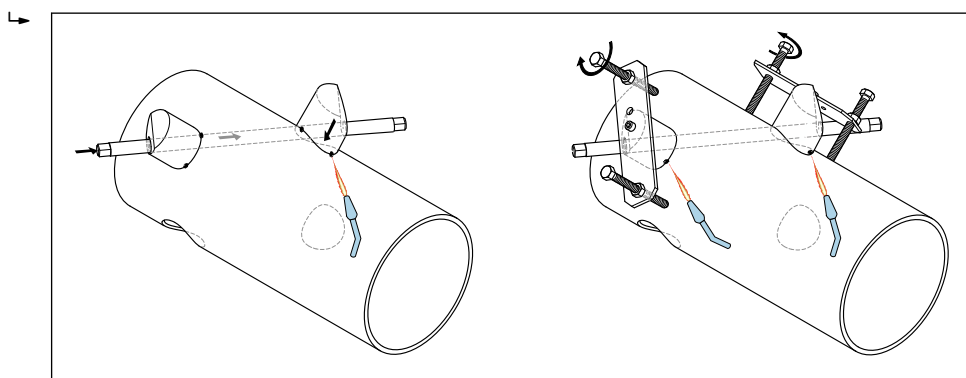
9. Начертите длину дуги от центральной линии в обе стороны и отметьте отверстия для сверления.

10. Выполните отверстия и подготовьте их для приваривания держателей датчиков (уберите заусенцы, зачистите). Отверстия для держателей датчиков выполняются парно (CH 1 - CH 1 и CH 2 - CH 2).



A0044960

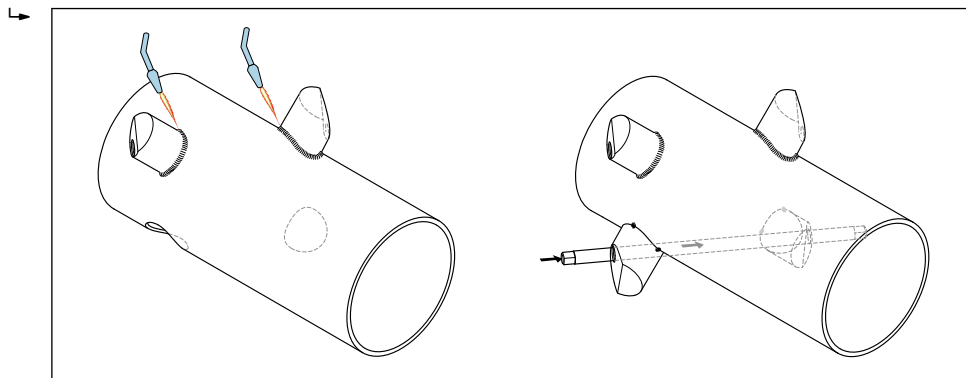
11. Вставьте держатели датчиков в первые два просверленных отверстия и выровняйте их с помощью направляющего стержня (приспособления для выравнивания). Выполните точечную сварку сварочным аппаратом, а затем приварите оба держателя датчиков вместе. Чтобы выровнять направляющий стержень, вверните обе направляющие втулки в держатели датчиков.



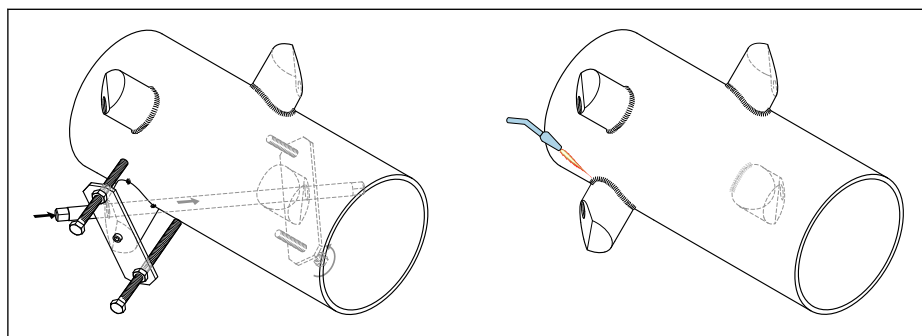
A0044961

12. Приварите оба держателя датчиков.
13. Еще раз проверьте значения длины траектории, расстояния между датчиками и длины арки. Отклонения могут быть введены в качестве калибровочных коэффициентов позже при вводе точки измерения в эксплуатацию.

14. Вставьте вторую пару держателей датчиков в два оставшихся отверстия согласно описанию этапа 11, и приварите их по месту.

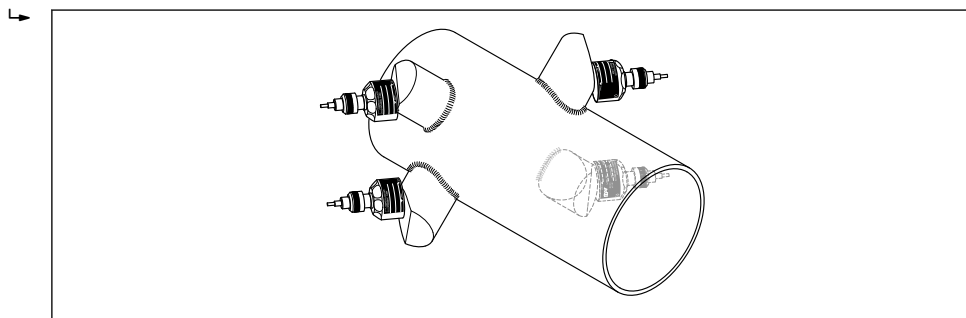


A0044962



A0044963

15. Вверните датчики в держатели датчиков усилием руки. При использовании инструмента затяните с моментом макс. 30 нм.
16. Вставьте штекеры кабеля датчика в предусмотренные отверстия и вручную затяните заглушки до упора.



A0044964

6.2.4 Установка преобразователя

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды. → ☰ 25
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

⚠ ВНИМАНИЕ

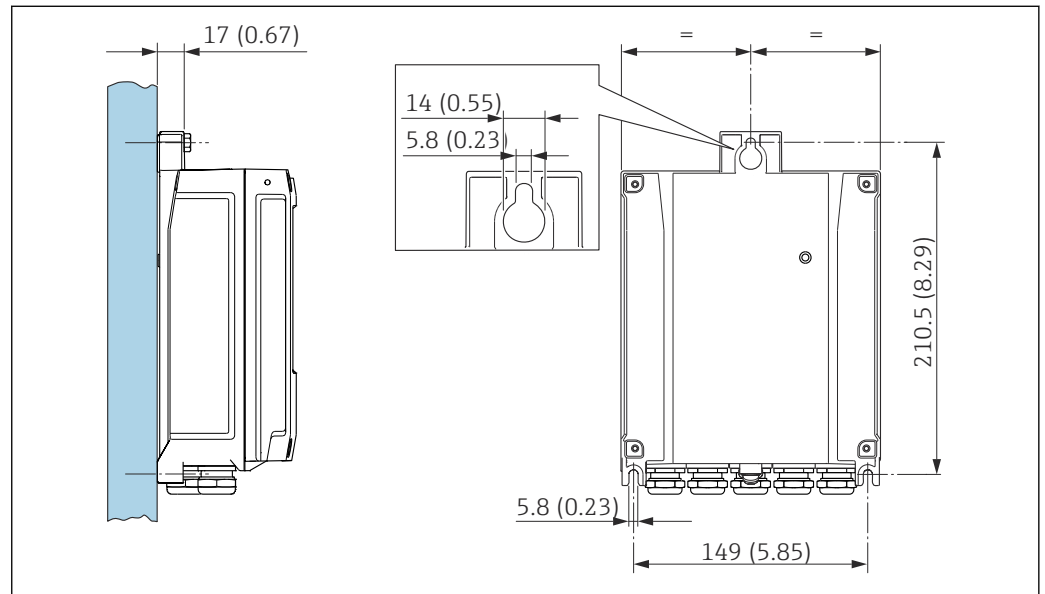
Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Преобразователь для прибора в раздельном исполнении можно установить следующими способами:

- Настенный монтаж
- Монтаж на трубопроводе

Настенный монтаж



10 Ед. изм.: мм (дюймы)

1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в просверленные отверстия.
3. Слегка вверните крепежные винты.
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

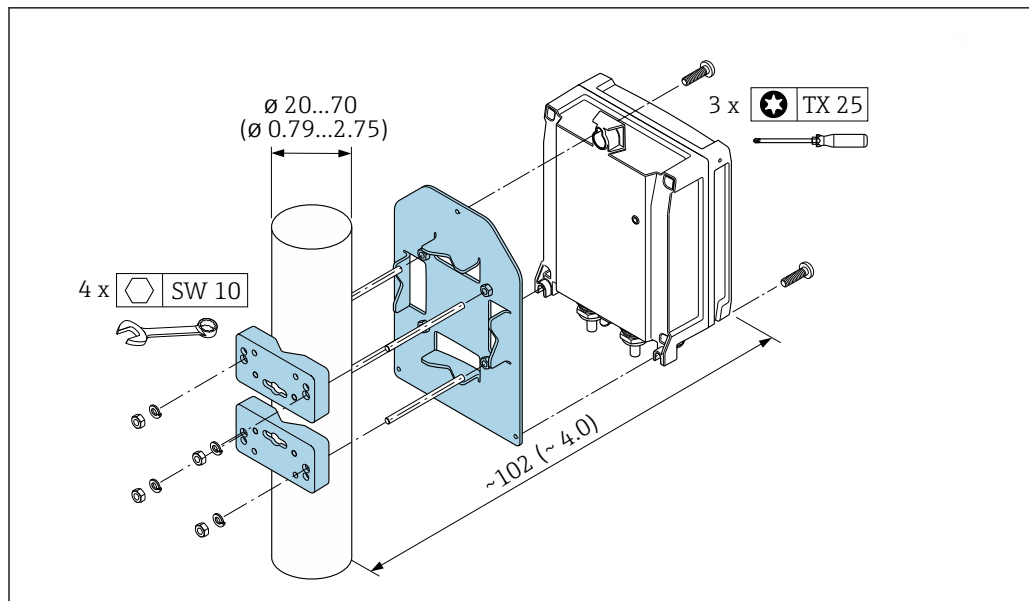
Монтаж на стойку

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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

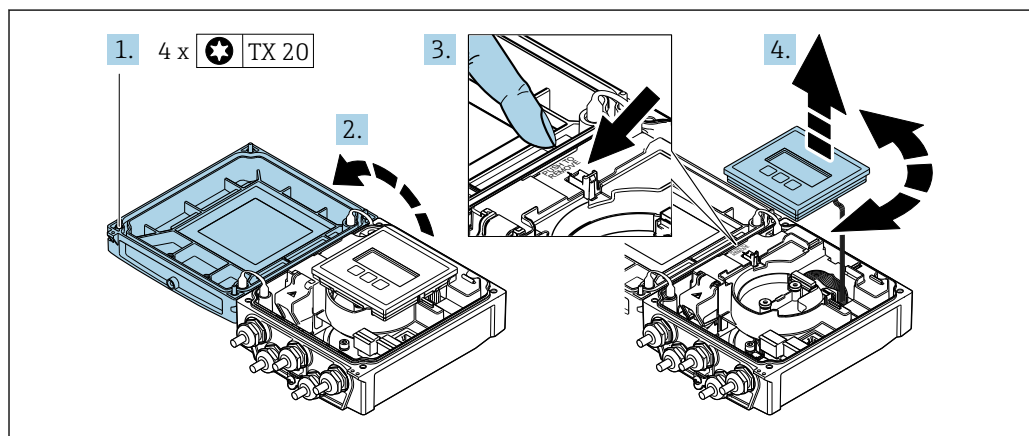


A0029051

11 Ед. изм.: мм (дюймы)

6.2.5 Поворот дисплея

Для улучшения читаемости и повышения удобства дисплей можно повернуть.



A0046804

1. Ослабьте фиксирующие винты на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Разблокируйте дисплей.
4. Извлеките дисплей и поверните его в необходимое положение (с шагом 90°).

Монтаж корпуса преобразователя

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!






Повреждение преобразователя.

- ▶ Затяните фиксирующие винты предписанным моментом.

1. Вставьте дисплей. При этом дисплей будет заблокирован.
2. Закройте крышку корпуса.

3. Затяните фиксирующие винты крышки корпуса. Момент затяжки для алюминиевого корпуса 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут), для пластмассового корпуса – 1 Нм (0,7 фунт сила фут).

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 →  174 ▪ 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 →  5,  21?	<input type="checkbox"/>
Датчики установлены должным образом (расстояние, длина траектории, длина дуги) →  23?	<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 16 А.

7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

7.2 Требования, предъявляемые к подключению

7.2.1 Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ
- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Устройство для снятия изоляции с проводов
- При использовании многожильных кабелей: инструмент для обжима втулок на концах проводов

7.2.2 Требования, предъявляемые к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

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

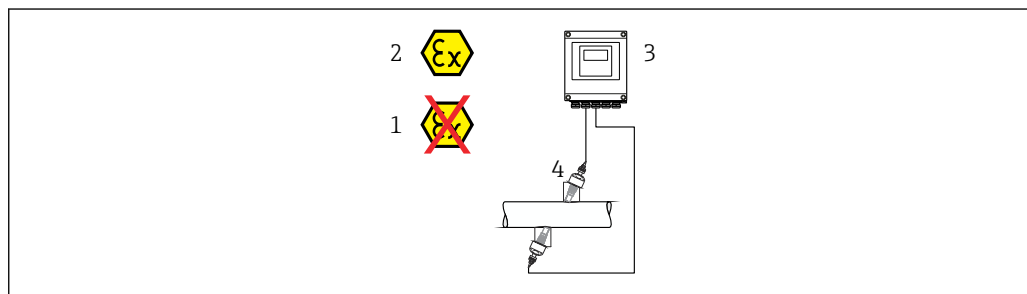
Стандарт EIA/TIA-485 определяет два типа кабеля (А и В) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.

Тип кабеля	А
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.

Соединительный кабель между преобразователем и датчиком

Кабель для соединения датчика с преобразователем



A0045277

Стандартный кабель	TRPE, без галогенов: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °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	Зависит от исполнения прибора и от характера монтажа кабеля. Стандартное исполнение: <ul style="list-style-type: none"> ■ Несъемный кабель ¹⁾: минимум -40 °C (-40 °F) ■ Кабель - movable монтаж: минимальное -25 °C (-13 °F)

1) Сравните сведения, указанные в строке "Стандартный кабель"

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные уплотнения:
 - Для стандартного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
 - Для армированного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 9,5 до 16 мм (0,37 до 0,63 дюйм)
- Пружинные (вставные) клеммы для провода площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь

Для заказа доступен датчик с клеммами.

Возможные способы подключения		Возможные опции кода заказа «Электрическое подключение»
Выходы	Источник питания	
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: муфта M20 x 1 ■ Опция В: резьба M20 x 1 ■ Опция С: резьба G 1/2" ■ Опция D: резьба NPT 1/2"

Сетевое напряжение

Код заказа "Питание"	Количество клемм	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L (универсальный источник питания)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	Пост. ток 24 В	±25%	–
		Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
		Перем. ток 100 до 240 В	–15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

Передача сигнала, Modbus RS485 и дополнительные выходы

Коды заказа «Выход» и «Вход»	Номера клемм							
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Опция M	Modbus В А		-		-		-	
Опция O	Токовый выход 4-20 мА (активный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Modbus В А	

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 кабель датчика.


3. Преобразователь: подключите кабель датчика.
4. Преобразователь: подключите 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 →  36.

7.3 Подключение измерительного прибора

ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током! Компоненты находятся под высоким напряжением!

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных норм в отношении безопасности рабочих мест.
- ▶ Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии.
- ▶ Монтаж или подключение прибора при подведенном питании запрещается.
- ▶ Перед подачей напряжения подключите заземление к измерительному прибору.

7.3.1 Подключение датчика с преобразователем

ОСТОРОЖНО

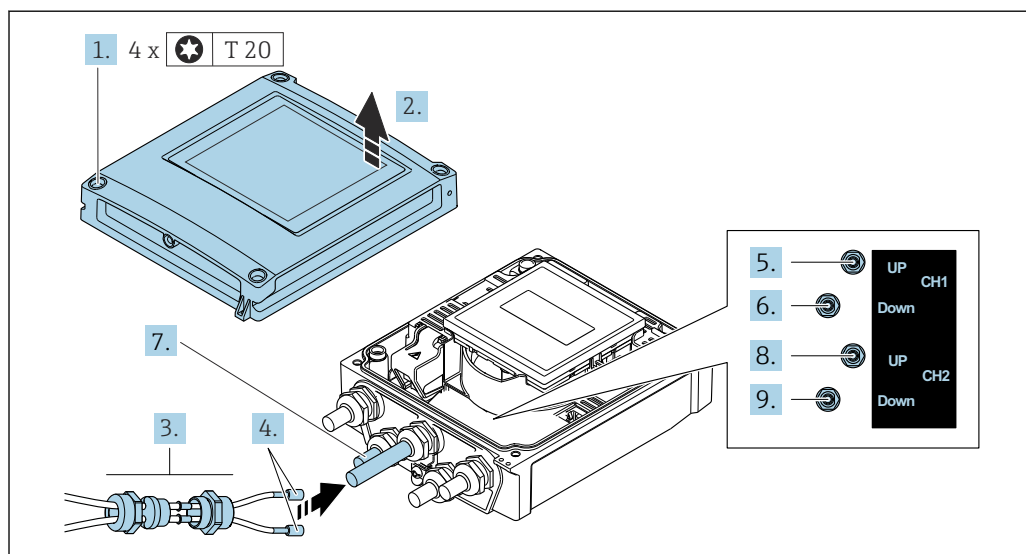
Опасность повреждения электронных компонентов!

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

Рекомендуется выполнять операции в описанной ниже последовательности при подключении.

1. Установите преобразователь и датчик.
2. Подключите кабель датчика.
3. Подключите электронный преобразователь.

Подключение кабеля датчика к преобразователю



A0046768

12 Преобразователь: главный модуль электроники с клеммами

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Пропустите два кабеля датчиков канала 1 через ослабленную верхнюю соединительную гайку кабельного ввода. Для обеспечения плотной герметизации установите уплотнительную вставку на кабели датчика (протолкните кабели через уплотнительную вставку с прорезями).
4. Установите резьбовую часть в центральный кабельный ввод сверху, 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. **⚠ ОСТОРОЖНО**
При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.
▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Сборка преобразователя осуществляется в порядке, обратном порядку разборки.

7.3.2 Подключение преобразователя


⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

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

Момент затяжки для пластмассового корпуса

Фиксирующий винт крышки корпуса	1 Нм (0,7 фунт сила фут)
Кабельный ввод	5 Нм (3,7 фунт сила фут)
Клемма заземления	2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы проводов в кабеле. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах жил обжимные втулки.
5. Подключите кабельные жилы в соответствии с назначением клемм →  37. Для сетевого напряжения: откройте крышку, обеспечивающую защиту от поражения электрическим током.
6. Плотно затяните кабельные уплотнения.

Повторная сборка преобразователя

1. Закройте крышку, обеспечивающую защиту от поражения электрическим током.
2. Закройте крышку корпуса.
3. **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.

7.3.3 Выравнивание потенциалов

Требования

При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия:

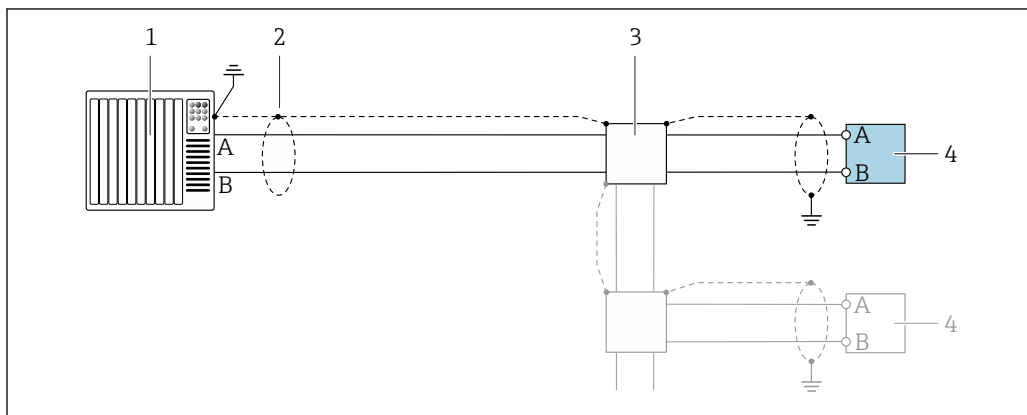
- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- подключите датчик и преобразователь к одному электрическому потенциалу ²⁾
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм² (10 AWG) и кабельный наконечник

2)

7.4 Специальные инструкции по подключению

7.4.1 Примеры подключения

Modbus RS485



A0028765

13 Пример подключения для интерфейса Modbus RS485, в невзрывоопасной зоне или зоне 2/разд. 2

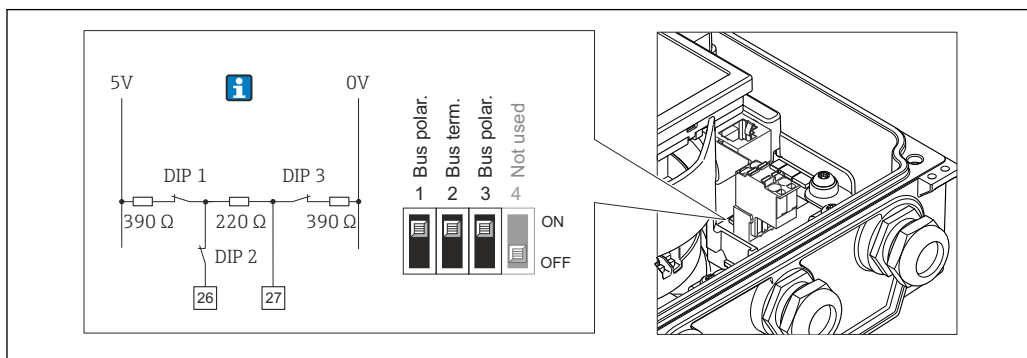
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Заземлите экран кабель на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

7.5 Аппаратные настройки

7.5.1 Активация нагрузочного резистора

Modbus RS485

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



A0023063

14 Нагрузочный резистор можно активировать с помощью DIP-переключателя на модуле электроники

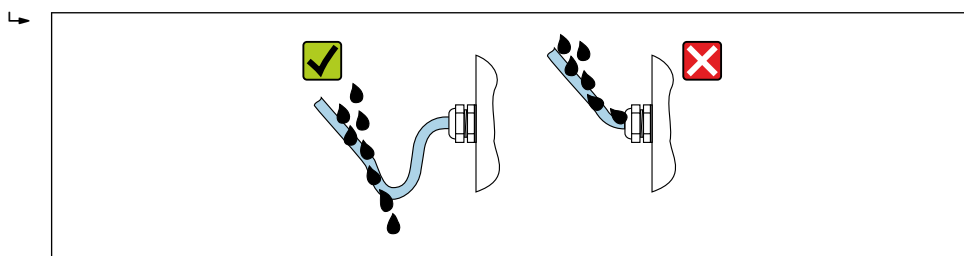
7.6 Обеспечение требуемой степени защиты

7.6.1 Степень защиты IP66/67 (корпус типа 4X)

Измерительный прибор соответствует всем требованиям 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. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
2. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
3. Плотно затяните кабельные вводы.
4. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод следует проложить кабель так, чтобы он образовал обращенную вниз петлю ("водяную ловушку") перед кабельным вводом.



A0029278

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Стандартные заглушки, используемые для транспортировки, не обеспечивают должной степени защиты, что может привести к повреждению прибора!

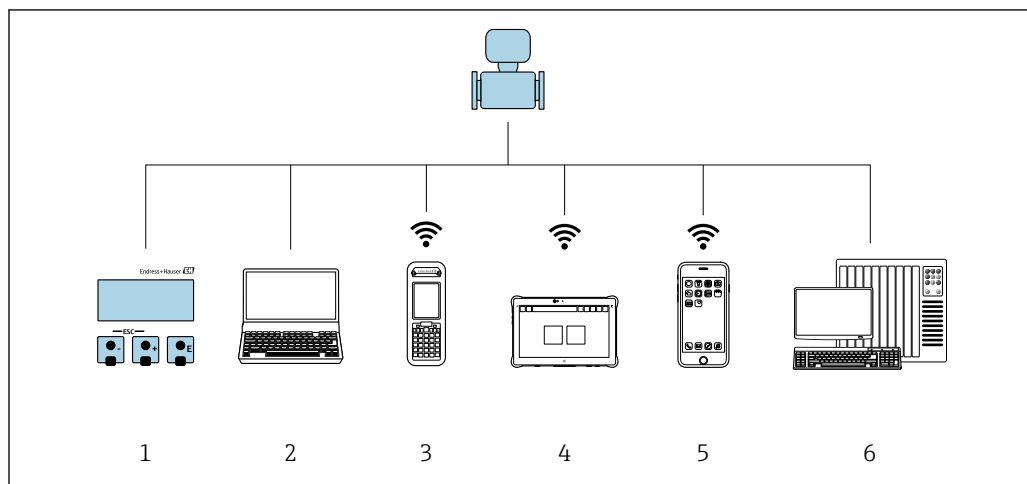
- Используйте заглушки, соответствующие требуемой степени защиты.

7.7 Проверки после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям → 36?	<input type="checkbox"/>
Натяжение подключенных кабелей снято?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 43?	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя → 169?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнено подключение к клеммам → 37?	<input type="checkbox"/>
При наличии электропитания отображаются ли значения на дисплее?	<input type="checkbox"/>
Все ли крышки корпуса установлены? Все ли винты затянуты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>

8 Варианты управления

8.1 Обзор методов управления





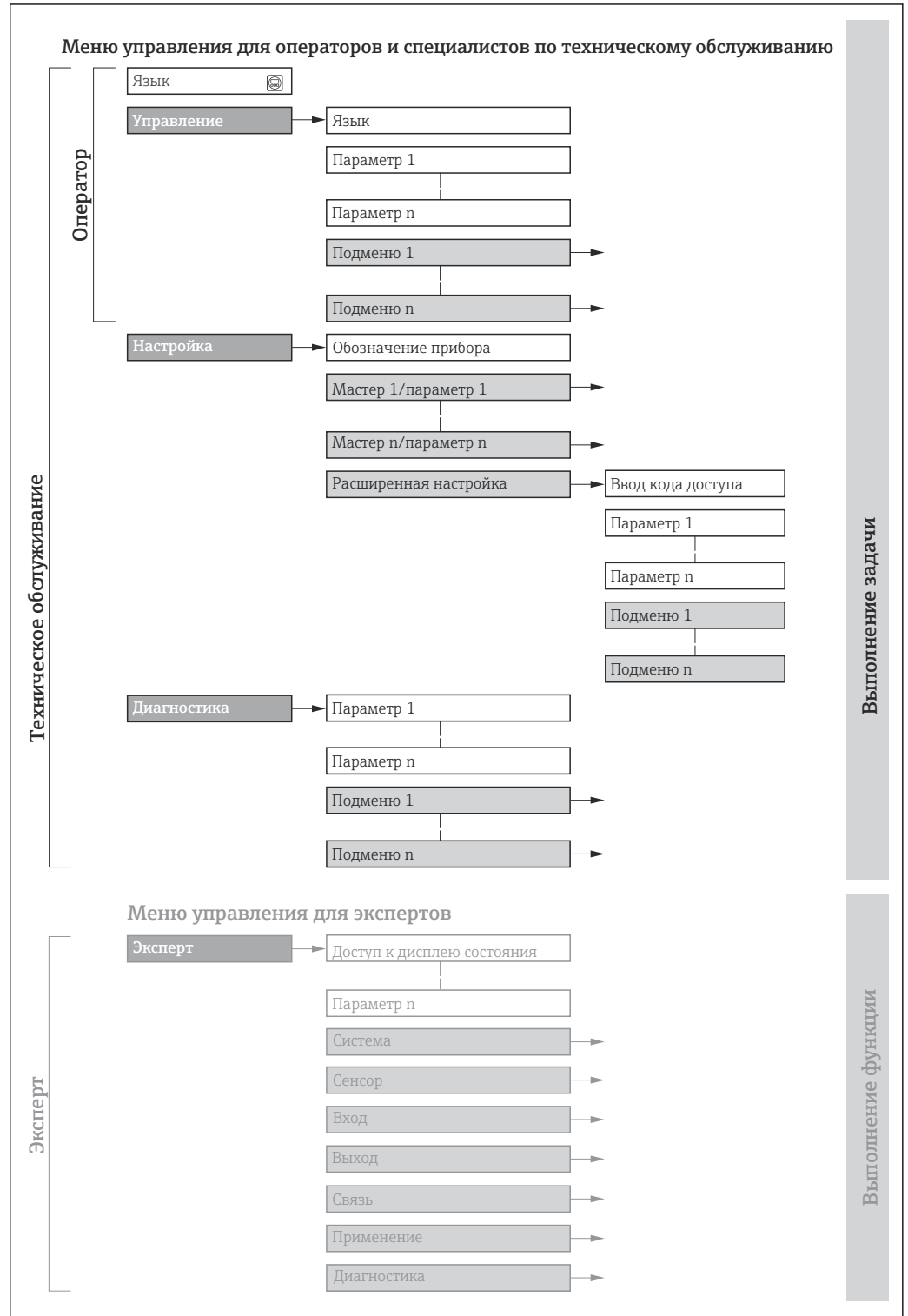
A0046501


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

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор меню управления для экспертов см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору при поставке .->  182



 15 Схематичная структура меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Концепция управления

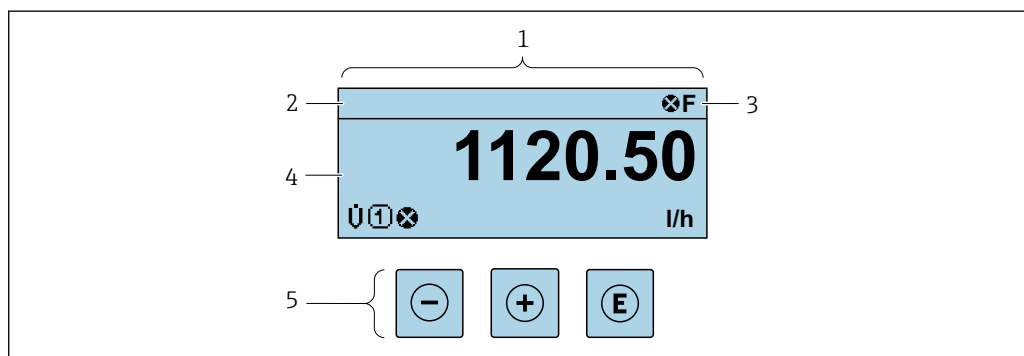
Определенным уровням доступа (например, оператор, техническое обслуживание и пр.) назначаются отдельные разделы меню управления. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачу	Уровень доступа Operator, Maintenance Задачи, выполняемые при управлении: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления ▪ Считывание измеряемых значений 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Определение языка управления ▪ Настройка языка управления веб-сервером ▪ Сброс сумматоров и управление ими
Управление			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления (в том числе формата индикации и контрастности) ▪ Сброс сумматоров и управление ими
Настройка		Уровень доступа Maintenance Ввод в эксплуатацию: Настройка измерения	<p>Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка точки измерения ▪ Настройка системных единиц измерения ▪ Настройка входов ▪ Настройка выходов ▪ Настройка дисплея управления ▪ Настройка обработки выходного сигнала ▪ Настройка отсечки при низком расходе <p>Расширенная настройка</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Для более углубленной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения) ▪ Настройка сумматоров ▪ Настройка параметров сети WLAN ▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика		Уровень доступа Maintenance Устранение неисправностей: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора ▪ Моделирование измеренного значения 	<p>Содержит все параметры, необходимые для обнаружения ошибок, а также анализа технологических ошибок и ошибок прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более пяти) актуальных, необработанных диагностических сообщений. ▪ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ▪ Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора. ▪ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ▪ Подменю Регистрация данных при наличии опции «Расширенный HistoROM» Хранение и визуализация измеренных значений ▪ Технология Heartbeat Проверка работоспособности прибора по запросу и документирование результатов проверки ▪ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентация на функции	Задачи, требующие детального знания функций прибора. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях ▪ Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям ▪ Углубленная настройка интерфейса связи ▪ Диагностика ошибок в сложных ситуациях 	Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним с помощью кода доступа. Структура этого меню основана на функциональных блоках прибора. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Система Содержит высокоуровневые параметры прибора, не влияющие ни на измерение, ни на передачу измеренного значения ▪ Сенсор Настройка измерения. ▪ Вход Настройка входа 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 и анализ технологических ошибок и ошибок прибора, моделирование функций прибора и реализация технологии Heartbeat.

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

8.3.1 Интерфейс управления



- 1 Интерфейс управления
 2 Обозначение прибора
 3 Область состояния
 4 Диапазон отображения значений измеряемых величин (до 4 строк)
 5 Элементы управления → 53

Строка состояния

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

- Сигналы состояния → 141
 - F: Сбой
 - C: Проверка функционирования
 - S: Выход за пределы спецификации
 - M: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 142
 - ⊗: Аварийный сигнал
 - ⚠: Предупреждение
 - 🚫: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно)
 - ↔: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации

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

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

Измеряемые переменные

Символ	Значение
	Массовый расход
	Скорость звука
	Скорость потока
SNR	Отношение сигнал/шум
	Уровень сигнала

Количество и формат отображения измеряемых переменных можно настроить, используя параметр **Форматировать дисплей** (→ 109).

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.

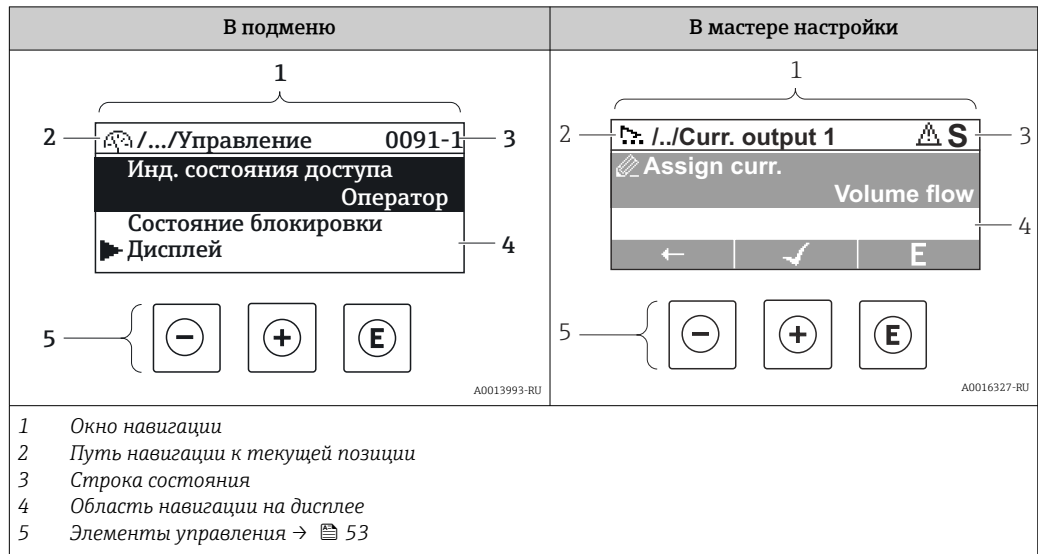
Результат диагностики

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. ▪ Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
	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.

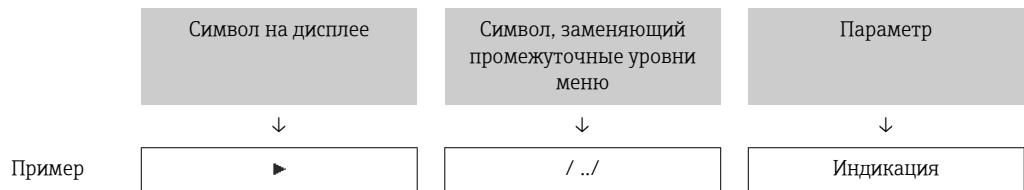
8.3.2 Окно навигации



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" → 51




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 → 141
 - Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 56


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	Редактор текста
<p>1 — Экран редактирования</p> <p>2 — Область индикации вводимых значений</p> <p>3 — Маска ввода</p> <p>4 — Элементы управления → 53</p>	<p>1 — Экран редактирования</p> <p>2 — Область индикации вводимых значений</p> <p>3 — Маска ввода</p> <p>4 — Элементы управления → 53</p>

Экран ввода









В маске ввода редактора текста и редактора чисел допускается ввод следующих символов:

Редактор чисел





Символ	Значение
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">0</div> ... <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">9</div>	Выбор чисел от 0 до 9
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">.</div>	Вставка десятичного разделителя в позицию курсора.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-</div>	Вставка символа «минус» в позицию курсора.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">✓</div>	Подтверждение выбора.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">←</div>	Перемещение позиции ввода на один пункт влево.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">X</div>	Выход из режима ввода без сохранения внесенных изменений.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">C</div>	Удаление всех введенных символов.

Редактор текста



Символ	Значение
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Aa1@</div>	Переключение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Между буквами верхнего и нижнего регистров ▪ Для ввода чисел ▪ Для ввода специальных символов
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ABC_</div> ... <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">XYZ</div>	Выбор букв от A до Z.




 	Выбор букв от A до Z.
 	Выбор специальных символов.
	Подтверждение выбора.
	Переключатели для выбора средств коррекции.
	Выход из режима ввода без сохранения внесенных изменений.
	Удаление всех введенных символов.

Коррекция текста под 

Символ	Значение
	Удаление всех введенных символов.
	Перемещение позиции ввода на один пункт вправо.
	Перемещение позиции ввода на один пункт влево.
	Удаление одного символа непосредственно слева от позиции ввода.

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> На экране ввода перемещение курсора влево (назад)</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> На экране ввода перемещение курсора вправо (вперед)</p>

Кнопка управления	Значение
	<p>Кнопка ввода</p> <p><i>На дисплее управления</i> Удерживание кнопки нажатой в течение 2 с: открывается контекстное меню с опцией активации блокировки клавиатуры.</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 закрытие. ▪ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Открывание выбранной группы. ▪ Выполнение выбранного действия. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод отредактированного значения параметра.
	<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 закрытие. ▪ 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> Закрытие редактора текста или чисел без сохранения изменений.</p>
	<p>Комбинация кнопок "минус", "плюс" и "ввод" (одновременное нажатие и удержание всех кнопок)</p> <p><i>На дисплее управления</i> Активация или деактивация блокировки клавиатуры (только для дисплея SD02).</p>



8.3.5 Открытие контекстного меню

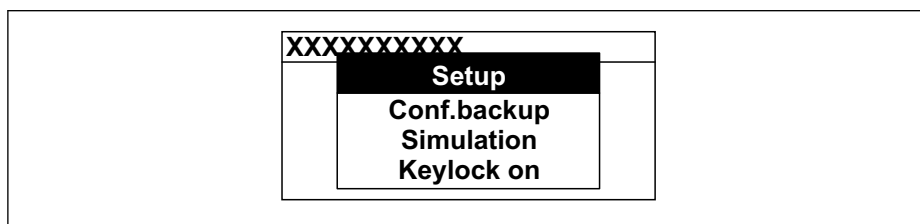
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню

Открыт дисплей управления.

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



A0034608-RU

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

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

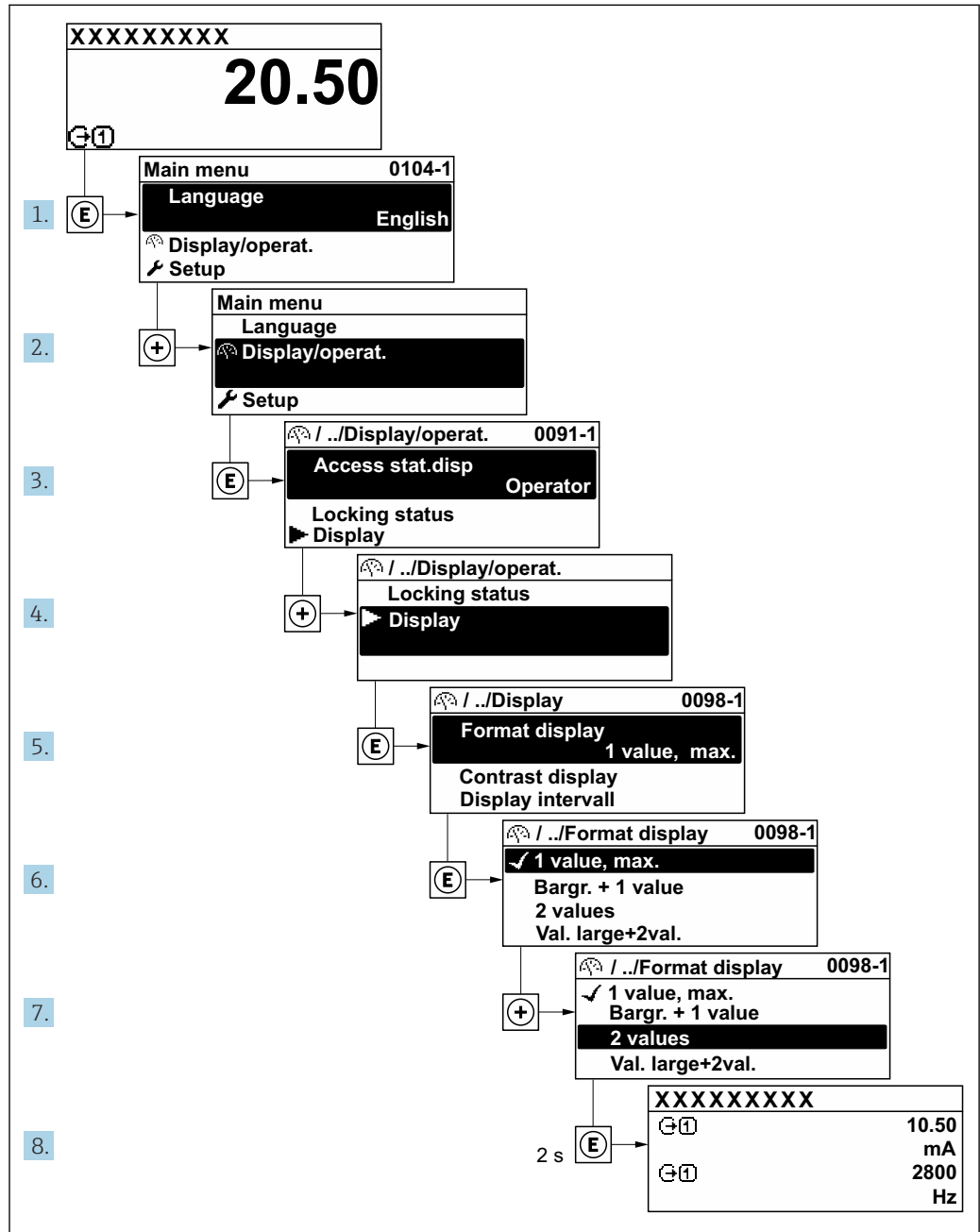
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите \oplus для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите \square для подтверждения выбора.
 - ↳ Откроется выбранное меню.

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 → 50

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



A0029562-RU

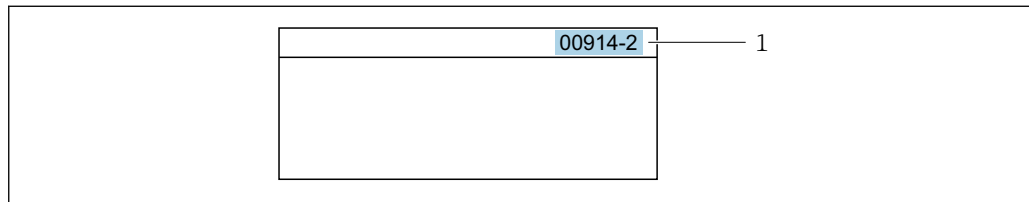
8.3.7 Прямой вызов параметра

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

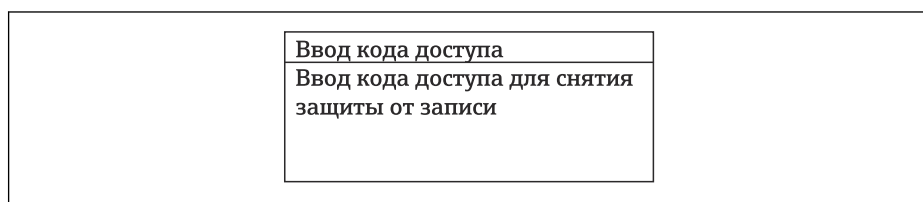
8.3.8 Вызов справки


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.



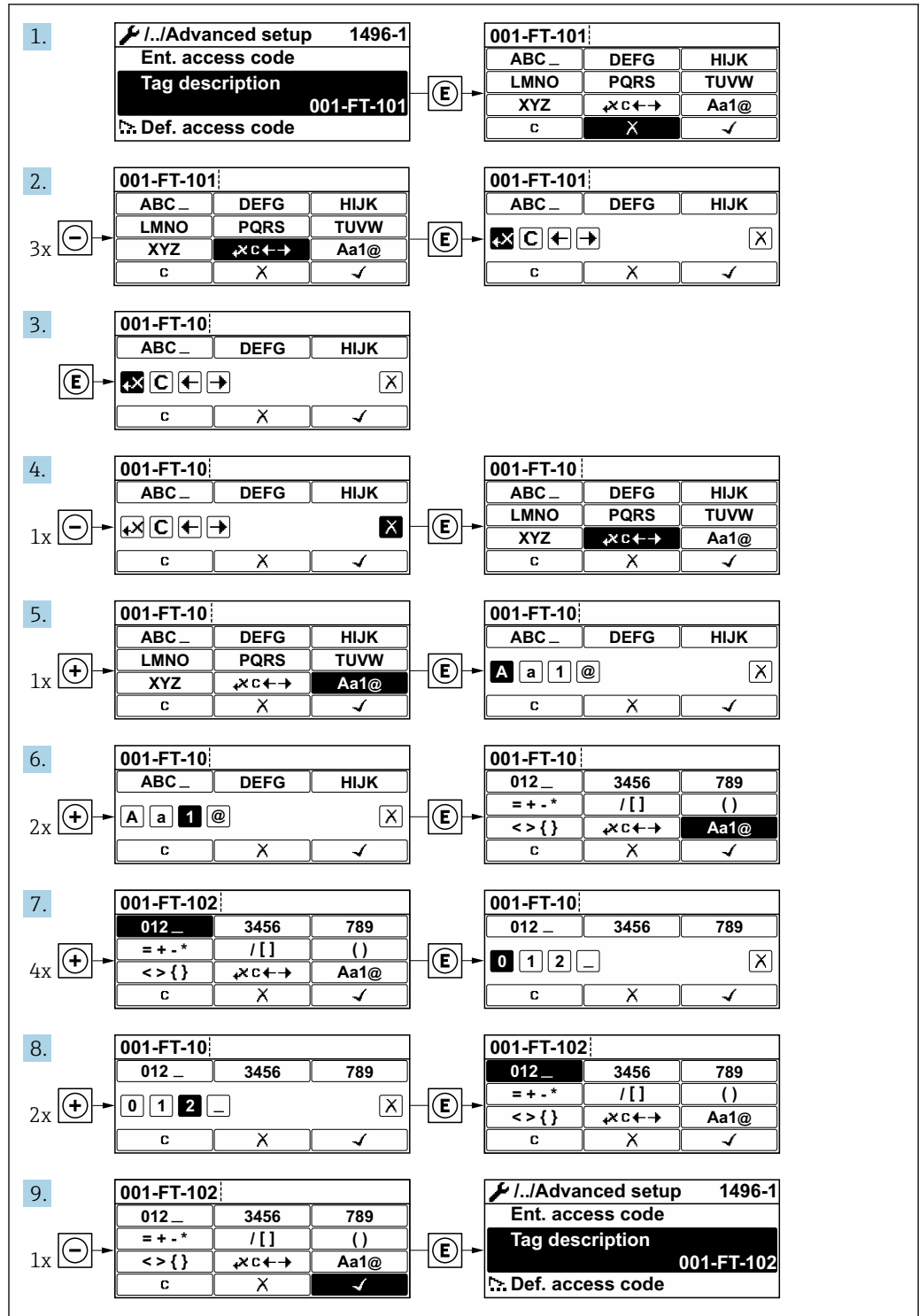
 16 Пример: текстовая справка по параметру "Ввод кода доступа"

2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Текстовая справка закроется.

8.3.9 Изменение значений параметров

i Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами → 52, описание элементов управления → 53

Пример: изменение обозначения в параметре Tag description с 001-FT-101 на 001-FT-102




A0029563-RU

Если введенное значение выходит за пределы допустимого диапазона значений, отображается сообщение.

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

A0014049-RU

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 →  125.

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 →  125


 **Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **Отображение статуса доступа**.** Путь навигации: Управление → Отображение статуса 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 →  125.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→  113) 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.

-  Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору. →  183


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 .	
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>



Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
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: →  138

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка – ON  Информация об активации веб-сервера →  66

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: Преобразователь со встроенной антенной WLAN
Веб-сервер	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ON  Информация об активации веб-сервера →  66

8.4.3 Подключение прибора

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора

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 .
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_400_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль:
Серийный номер измерительного прибора на заводе (пример: L100A802000).
↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

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

Завершение соединения WLAN

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

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.

2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212
↳ Откроется окно входа в систему.

A0053670

- 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 (→ 122)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 138

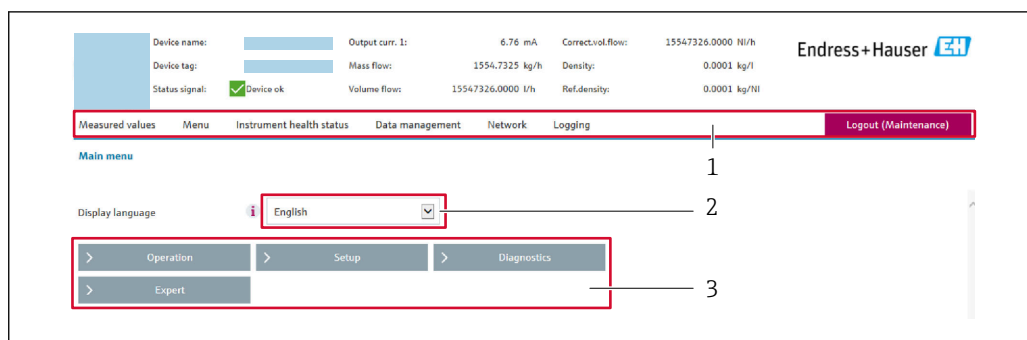
8.4.4 Вход в систему

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



A0029418

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

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📄 144;
- 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 идентична для локального дисплея 📄 Подробная информация о структуре рабочего меню: описание параметров прибора
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета
Администрирование данных	<p>Обмен данными между компьютером и измерительным прибором:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Загрузка параметров настройки из системы прибора (формат XML, сохранение конфигурации); ■ Сохранение параметров настройки в системе прибора (формат XML, восстановление конфигурации) ■ Журнал событий – экспорт журнала событий (файл .csv) ■ Документы – экспорт документов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Экспорт записи данных резервной копии (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения); ■ Отчет о проверке (PDF-файл, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification)
Сеть	<p>Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сетевые настройки (IP-адрес, MAC-адрес и пр.) ■ Информация о приборе (серийный номер, версия встроенного ПО и пр.)
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

Область навигации

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

Рабочая область

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

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

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

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Если больше не требуется:
сбросьте все измененные свойства интернет-протокола (TCP/IP) →  62.

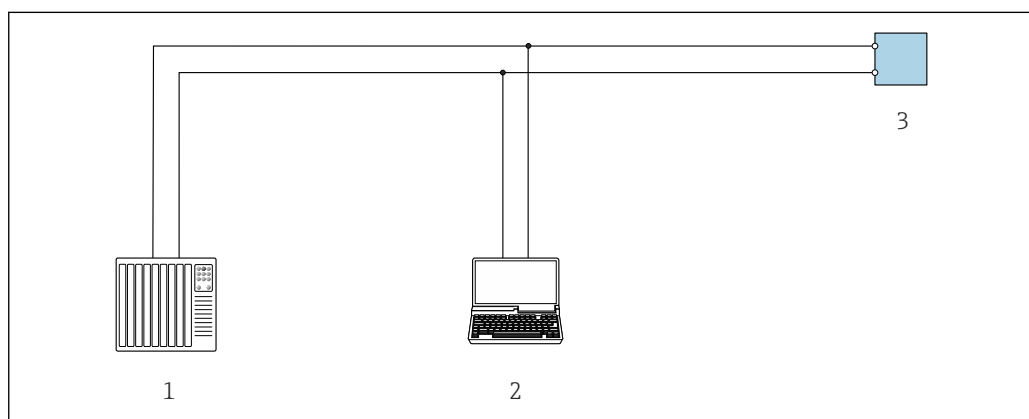
8.5 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

Структура меню управления в управляющей программе идентична структуре управления с помощью локального дисплея.

8.5.1 Подключение к управляющей программе

По протоколу MODBUS RS485

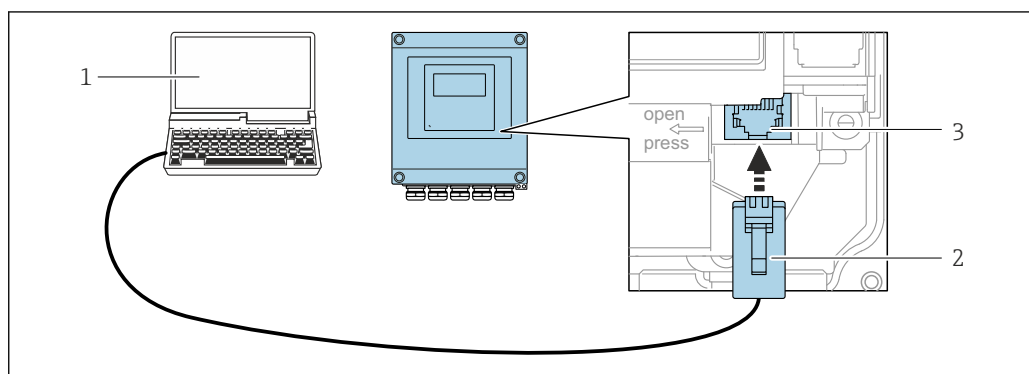
Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом Modbus RS485.



17 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

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)



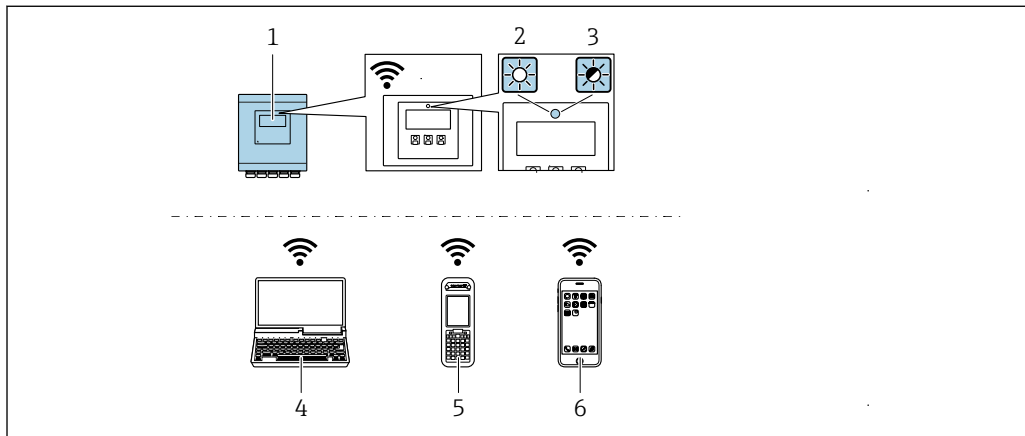
18 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 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»



A0043149

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 3 Светодиод мигает: установлено соединение по сети WLAN между устройством управления и измерительным прибором
- 4 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)
- 5 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)
- 6 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
Доступная антенна	Встроенная антенна
Диапазон	Типично 10 м (32 фут)

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_400_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:


Стандартные функции:

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

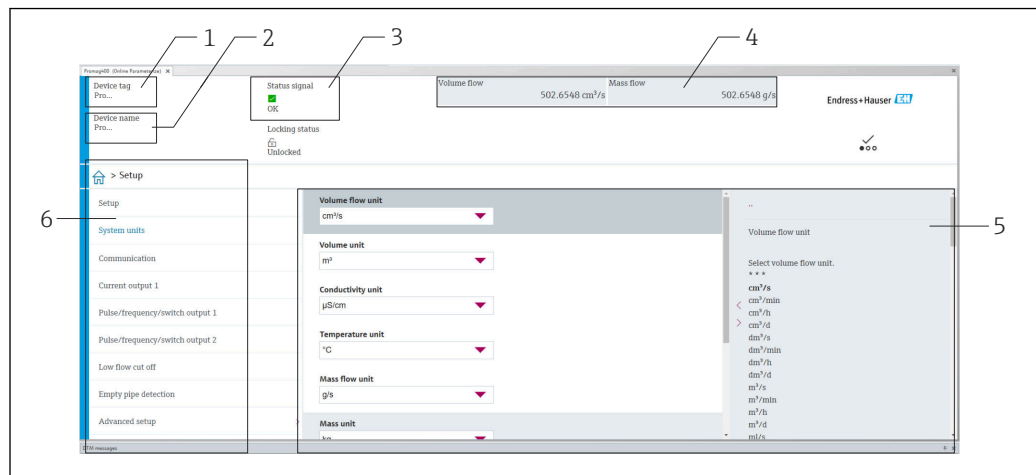
-  ■ Руководство по эксплуатации BA00027S
- Руководство по эксплуатации BA00059S

 Источники получения файлов описания прибора →  72

Установка соединения

-  ■ Руководство по эксплуатации BA00027S
- Руководство по эксплуатации BA00059S

Пользовательский интерфейс



A0008200

- 1 Название прибора
- 2 Обозначение прибора
- 3 Строка состояния с сигналом состояния → 144
- 4 Зона отображения текущих измеренных значений
- 5 Панели редактирования с другими функциями
- 6 Панель навигации со структурой меню управления

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 → 72

8.5.4 Field Xpert SMT70, SMT77

Field Xpert SMT70

Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ.

Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.



- Техническое описание TI01342S
- Руководство по эксплуатации VA01709S
- Страница изделия: www.endress.com/smt70



Источники получения файлов описания прибора → 72

Field Xpert SMT77

Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).



- Техническое описание TI01418S
- Руководство по эксплуатации VA01923S
- Страница изделия: www.endress.com/smt77





Источники получения файлов описания прибора →  72

9 Интеграция в систему

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Текущая версия данных для прибора

Версия встроенного ПО		<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 встроенного ПО		---

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора →  157

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.

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 Совместимость с предшествующей моделью



В случае замены прибора: измерительный прибор Prosonic Flow поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Prosonic Flow 93. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.

Совместимые регистры Modbus: переменные процесса

Переменная технологического процесса	Совместимые регистры Modbus
Массовый расход	2007
Объемный расход	2009
Сумматор 1	2610
Сумматор 2	2810
Сумматор 3	3010

Совместимые регистры Modbus: диагностическая информация

Диагностическая информация	Совместимые регистры Modbus
Код неисправности (тип данных: строковый), например F270	6821
Номер неисправности (тип данных: целочисленный), например 270	6859



 Регистры Modbus совместимы, в то же время номера неисправностей имеют отличия. Обзор новых номеров диагностических неисправностей →  147


9.3 Информация об интерфейсе Modbus RS485

9.3.1 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 	

Код	Наименование	Описание	Область применения
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 →  75	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.

9.3.2 Информация о регистрах

 Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе «Информация о регистрах Modbus RS485» в документе «Описание параметров прибора» →  182.

9.3.3 Время отклика

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

9.3.4 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)

9.3.5 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

9.3.6 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, в отличие от обращения к одиночным или нескольким последовательным параметрам.

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

Структура карты данных Modbus

Карта данных Modbus состоит из двух наборов данных.

- **Список сканирования:** Область конфигурации
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» в документе «Описание параметров прибора» → 182.

Конфигурация списка сканирования

Для конфигурирования 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 или integer

Настройка списка сканирования посредством ПО FieldCare или DeviceCare

Используется меню управления измерительного прибора:

Expert → Communication → Modbus data map → Scan list register 0 to 15

Список сканирования	
Номер	Регистр конфигурации
0	Регистр 0 списка сканирования
...	...
15	Регистр 15 списка сканирования

Конфигурирование списка сканирования через интерфейс Modbus RS485

Выполняется с использованием адресов регистров 5001–5016

Список сканирования			
Номер	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
Значение регистра ... списка сканирования
Значение регистр 15 списка сканирования	5081	5082	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.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверка после монтажа и подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

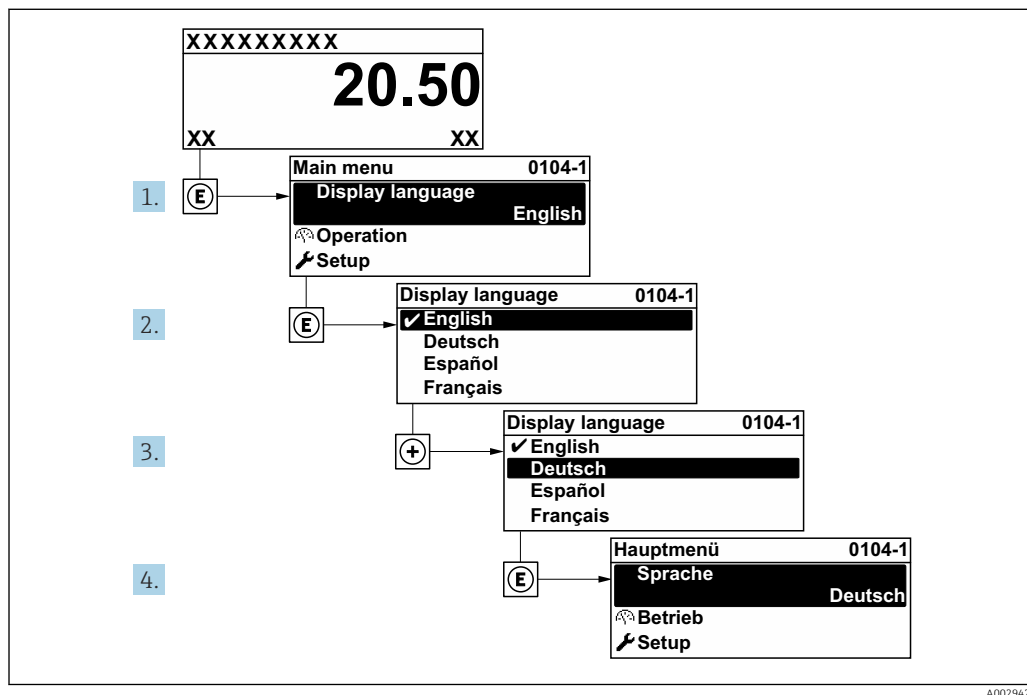
- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
 - Контрольный список «Проверка после монтажа» → 35
 - Контрольный список «Проверка после подключения» → 43

10.2 Включение измерительного прибора

- ▶ Включите прибор после успешного завершения проверок после монтажа и подключения.
 - ↳ После успешного запуска локальный дисплей автоматически переключается из режима запуска в режим управления.
- Если показания на локальном дисплее отсутствуют либо отображается диагностическое сообщение, обратитесь к разделу "Диагностика и устранение неисправностей" → 137.
 - Если на локальном дисплее появляется диагностическая информация 104, 105 или 106, значит точка измерения еще неправильно установлена / настроена → 147.

10.3 Настройка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

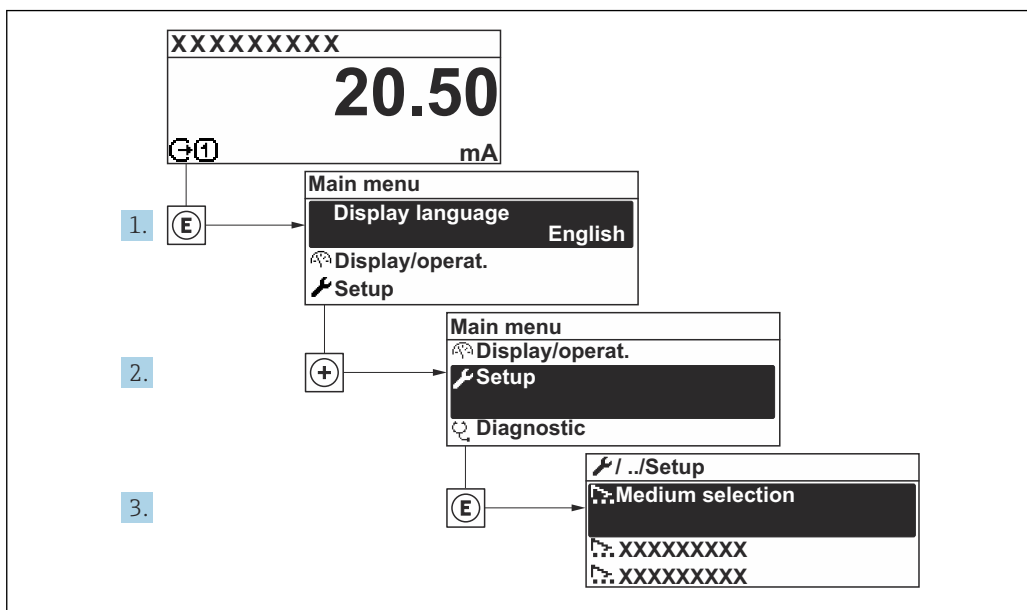


19 Пример настройки с помощью локального дисплея

A0029420

10.4 Настройка измерительного прибора

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



A0032222-RU

20 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" → 182).

Навигация





















Меню "Настройка"

























Настройка	
Обозначение прибора (7157)	→ 85
▶ Единицы системы	→ 85
Единица объёмного расхода (0553)	→ 86
Единица объёма (0563)	→ 86
Единица массового расхода (0554)	→ 86
Единица массы (0574)	→ 86
Единицы измерения скорости (0566)	→ 86
Единицы измерения температуры (0557)	→ 87

Единицы плотности (0555)	→ 87
Единица длины (0551)	→ 87
► Связь	→ 87
Сетевой адрес (7112)	→ 88
Скорость передачи (7111)	→ 88
Режим передачи данных (7115)	→ 88
Четность (7122)	→ 88
Байтовый порядок (7113)	→ 88
Режим отказа (7116)	→ 88
► Точка измерения	→ 88
Конфигурация точки измерения (5675)	→ 90
Среда (2926)	→ 90
Температура среды (3053)	→ 90
Скорость звука (2929)	→ 90
Вязкость (2932)	→ 90
Материал трубы (2927)	→ 91
Скорость звука в трубе (2933)	→ 91
Габариты трубы (2943)	→ 91
Окружность трубы (2934)	→ 91
Внешний диаметр трубы (2910)	→ 91
Толщина стенки трубы (2916)	→ 91
Материал футеровки (2928)	→ 91
Скорость звука футеровки (2936)	→ 91
Толщина футеровки (2935)	→ 91

Тип зонда (2924)	→ 92
Согласующая среда датчика (2957)	→ 92
Тип крепления (2938)	→ 92
Длина кабеля (2939)	→ 92
Конфигурация входа с функцией FlowDC (3049)	→ 92
Промежуточная длина трубы (2945)	→ 93
Входной диаметр (3054)	→ 93
Переходная длина (3065)	→ 93
Входной прямой участок (3050)	→ 93
Относительное положение сенсора (2985)	→ 93
Тип датчика/способ монтажа (2946)	→ 93
Результатное расстояние до датчика (2947)	→ 93
Тип датчика / способ монтажа (3066)	→ 94
Длина кабеля / длина дуги (3067)	→ 94
► Статус установки	→ 94
Статус установки (2958)	→ 95
Уровень сигнала (2914)	→ 95
Соотношение сигнал/шум (2917)	→ 95
Скорость звука (2915)	→ 95
Отклонение скорости звука (2986)	→ 95
► Токовый выход 1	→ 96
Токовый выход переменной процесса (0359-1)	→ 97
Диапазон выхода тока (0353-1)	→ 97

Нижнее выходное значение диапазона (0367-1)	→ 97
Верхнее выходное значение диапазона (0372-1)	→ 97
Фиксированное значение тока (0365-1)	→ 97
Демпфирование ток.выхода (0363-1)	→ 98
Выходной ток неисправности (0364-1)	→ 98
Аварийный ток (0352-1)	→ 98
▶ Выход частотно-импульсный перекл.	→ 98
▶ Дисплей	→ 108
Форматировать дисплей (0098)	→ 109
Значение 1 дисплей (0107)	→ 109
0% значение столбцовой диаграммы 1 (0123)	→ 109
100% значение столбцовой диаграммы 1 (0125)	→ 109
Значение 2 дисплей (0108)	→ 109
Значение 3 дисплей (0110)	→ 109
0% значение столбцовой диаграммы 3 (0124)	→ 110
100% значение столбцовой диаграммы 3 (0126)	→ 110
Значение 4 дисплей (0109)	→ 110
▶ Отсечение при низком расходе	→ 110
Назначить переменную процесса (1837)	→ 111

Значение вкл. отсеч. при низком расходе (1805)	→  111
Значение выкл. отсеч. при низком расходе (1804)	→  111
► Расширенная настройка	→  112
► Настройка сенсора	→  113
Направление установки (1809)	→  113
► Сумматор 1 до n	→  113
Назначить переменную процесса 1 до n (0914-1 до n)	→  114
Единица переменной процесса 1 до n (0915-1 до n)	→  114
Сумматор 1 до n рабочий режим (0908-1 до n)	→  114
Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое (0901-1 до n)	→  114
► Дисплей	→  115
Форматировать дисплей (0098)	→  116
Значение 1 дисплей (0107)	→  116
0% значение столбцовой диаграммы 1 (0123)	→  116
100% значение столбцовой диаграммы 1 (0125)	→  116
Количество знаков после запятой 1 (0095)	→  116
Значение 2 дисплей (0108)	→  116
Количество знаков после запятой 2 (0117)	→  116
Значение 3 дисплей (0110)	→  117
0% значение столбцовой диаграммы 3 (0124)	→  117

100% значение столбцовой диаграммы 3 (0126)	→  117
Количество знаков после запятой 3 (0118)	→  117
Значение 4 дисплей (0109)	→  117
Количество знаков после запятой 4 (0119)	→  117
Display language (0104)	→  117
Интервал отображения (0096)	→  117
Демпфирование отображения (0094)	→  117
Заголовок (0097)	→  117
Текст заголовка (0112)	→  117
Разделитель (0101)	→  118
Подсветка (0111)	→  118
► Настройки WLAN	→  118
WLAN (2702)	→  119
WLAN режим (2717)	→  119
Имя SSID (2714)	→  119
Защита сети (2705)	→  119
Защит.идентификация (2718)	→  119
Имя пользователя (2715)	→  119
WLAN пароль (2716)	→  119
IP адрес WLAN (2711)	→  119
MAC адрес WLAN (2703)	→  119
Пароль WLAN (2706)	→  119
MAC адрес WLAN (2703)	→  119
Присвоить имя SSID (2708)	→  119

Имя SSID (2707)	→ 📄 119
Статус подключения (2722)	→ 📄 119
Мощность полученного сигнала (2721)	→ 📄 120
▶ Настройка режима Heartbeat	→ 📄 120
▶ Базовые настройки режима Heartbeat	→ 📄 120
Пользователь (2754)	→ 📄 120
Место (2755)	→ 📄 120
▶ Администрирование	→ 📄 121
▶ Определить новый код доступа	→ 📄 121
Определить новый код доступа	→ 📄 121
Подтвердите код доступа	→ 📄 121
▶ Сбросить код доступа	→ 📄 121
Время работы (0652)	→ 📄 122
Сбросить код доступа (0024)	→ 📄 122
Сброс параметров прибора (0000)	→ 📄 122

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Обозначение прибора	Введите название точки измерений.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (32)




10.4.1 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 (0553)	→ 📄 86

Единица объёма (0563)	→  86
Единица массового расхода (0554)	→  86
Единица массы (0574)	→  86
Единицы измерения скорости (0566)	→  86
Единицы измерения температуры (0557)	→  87
Единицы плотности (0555)	→  87
Единица длины (0551)	→  87

Обзор и краткое описание параметров

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

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения температуры	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура ■ Параметр Температура электроники (6053) ■ Параметр Внешняя температура (6080) ■ Параметр Эталонная температура (1816) 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F
Единицы плотности	<p>Выберите единицы плотности.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Вывод ■ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/dm³ ■ lb/ft³
Единица длины	Выберите единицу длины.	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ mm ■ in

10.4.2 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	→ ⓘ 88
Скорость передачи	→ ⓘ 88
Режим передачи данных	→ ⓘ 88
Четность	→ ⓘ 88
Байтовый порядок	→ ⓘ 88
Режим отказа	→ ⓘ 88

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор
Сетевой адрес	Введите адрес устройства.	1 до 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
Режим передачи данных	Выбор режима передачи данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ 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
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
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

1) Не число

10.4.3 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 (5675)	→ 90
Среда (2926)	→ 90
Температура среды (3053)	→ 90
Скорость звука (2929)	→ 90
Вязкость (2932)	→ 90
Материал трубы (2927)	→ 91

Скорость звука в трубе (2933)	
Габариты трубы (2943)	→ 91
Окружность трубы (2934)	→ 91
Внешний диаметр трубы (2910)	→ 91
Толщина стенки трубы (2916)	→ 91
Материал футеровки (2928)	→ 91
Скорость звука футеровки (2936)	→ 91
Толщина футеровки (2935)	→ 91
Тип зонда (2924)	→ 92
Согласующая среда датчика (2957)	→ 92
Тип крепления (2938)	→ 92
Длина кабеля (2939)	→ 92
Конфигурация входа с функцией FlowDC (3049)	→ 92
Промежуточная длина трубы (2945)	→ 93
Входной диаметр (3054)	→ 93
Переходная длина (3065)	→ 93
Входной прямой участок (3050)	→ 93
Относительное положение сенсора (2985)	→ 93
Тип датчика/способ монтажа (2946)	→ 93
Результатное расстояние до датчика (2947)	→ 93
Тип датчика / способ монтажа (3066)	→ 94
Длина кабеля / длина дуги (3067)	→ 94

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	–	Выберите среду.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вода ■ Морская вода ■ Дистиллированная вода ■ Аммиак NH₃ ■ Бензол ■ Этанол ■ Этиленгликоль ■ Молоко ■ Метанол ■ Жидкость, заданная пользователем 	–
Температура среды	–	Введите температуру среды для монтажа.	–200 до 550 °C	–
Скорость звука	Для параметра параметр Среда выбрано значение опция Жидкость, заданная пользователем.	Введите скорость звука среды для монтажа.	200 до 3 000 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	–

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 	–
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	–
Габариты трубы	–	Выберите тип определения размера трубы: диаметр или окружность.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Диаметр ■ Окружность трубы 	–
Окружность трубы	Опция Окружность трубы выбрана в параметр Габариты трубы .	Определите окружность трубы.	30 до 62 800 мм	–
Внешний диаметр трубы	Для параметра параметр Габариты трубы выбрано значение опция Диаметр .	Определите внешний диаметр трубы.	0 до 20 000 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 	–
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	–
Толщина футеровки	–	Определите толщину футеровки.	0 до 100 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 ■ I-100-A* 	–
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	–
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 	–
Тип крепления	–	Select the number of traverses (number of times the signal passes through the medium). <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 traverse ■ 2 traverses ■ 3 traverses ■ 4 traverses ■ Автоматически 	Автоматически
Длина кабеля	–	Введите длину кабеля сенсора.	0 до 200 000 мм	Согласно условиям заказа
Конфигурация входа с функцией FlowDC	В параметр Конфигурация точки измерения выбрана опция опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала.	Выбрать конфигурацию входа с функцией FlowDC.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Один изгиб ■ Двойной изгиб ■ Двойной изгиб 3D ■ 45° изгиб ■ 2 x 45° изгиб ■ Изменение концентр. диаметра* ■ Другие* 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Промежуточная длина трубы	В параметр Конфигурация точки измерения выбрана опция опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала.	Введите длину промежуточного трубопровода между двумя изгибами.	Положительное число с плавающей запятой	–
Входной диаметр	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Вариант опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбран для параметра параметр Конфигурация точки измерения. ▪ Вариант опция Изменение концентр. диаметра выбран для параметра параметр Конфигурация входного участка. 	Укажите наружный диаметр трубы до изменения поперечного сечения. Для удобства применяется такая же толщина стенки измерительной трубы, как и для накладной системы.	1 до 10 000 мм	–
Переходная длина	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	–
Входной прямой участок	В параметр Конфигурация точки измерения выбрана опция опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала.	Определите длину прямых входных участков.	0 до 300 000 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	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Тип датчика / способ монтажа	–	Отображение типа датчика и расчетного расстояния для установки.	Например, I-100 - A / 500 мм	–
Длина кабеля / длина дуги	–	Отображение расчетной длины кабеля и (если применимо) расчетной длины дуги.	Например, 1085 мм / 257,56 мм	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.4 Проверка состояния монтажа


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

Навигация

Меню "Настройка" → Статус установки

► Статус установки	
Статус установки (2958)	→ 📄 95
Уровень сигнала (2914)	→ 📄 95
Соотношение сигнал/шум (2917)	→ 📄 95
Скорость звука (2915)	→ 📄 95
Отклонение скорости звука (2986)	→ 📄 95

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус установки	<p>Отображение состояния устройства при монтаже на основе отображаемых измеренных значений.</p> <p>Отображение состояния прибора после монтажа согласно отображаемым измеренным значениям.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Исправен: дополнительная оптимизация не 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
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
Скорость звука	<p>Отображение текущего измеренного значения скорости звука.</p> <p>Отклонение измеренного значения скорости звука от ожидаемого:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 1 %: хорошо ▪ 1 до 2 %: приемлемо ▪ > 2 %: плохо 	Число с плавающей запятой со знаком
Отклонение скорости звука	<p>Отображение отклонения скорости звука монтажа от измеренной скорости звука.</p>	Число с плавающей запятой со знаком

10.4.5 Настройка токового выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход 1

► Токовый выход 1	
Токовый выход переменной процесса (0359-1)	→ 97
Диапазон выхода тока (0353-1)	→ 97
Нижнее выходное значение диапазона (0367-1)	→ 97
Верхнее выходное значение диапазона (0372-1)	→ 97
Фиксированное значение тока (0365-1)	→ 97
Демпфирование ток.выхода (0363-1)	→ 98
Выходной ток неисправности (0364-1)	→ 98
Аварийный ток (0352-1)	→ 98

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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 ■ Плотность ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Температура электроники 	–
Диапазон выхода тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA 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 (→ ☰ 97) 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
Верхнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр Диапазон тока (→ ☰ 97) 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 (→ ☰ 97).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 mA	22,5 mA

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Демпфирование ток.выхода	Для параметра параметр Назначить токовый выход (→ 📄 97) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр Диапазон тока (→ 📄 97) 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	–
Выходной ток неисправности	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→ 📄 97) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→ 📄 97): <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 	–
Аварийный ток	Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 mA	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

















10.4.6 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" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл.	
Режим работы (0469)	→ 📄 100
Назначить импульсный выход (0460)	→ 📄 100
Назначить частотный выход (0478)	→ 📄 101
Функция дискретного выхода (0481)	→ 📄 103
Назначить действие диагн. событию (0482)	→ 📄 104

Назначить предельное значение (0483)	→  104
Назначить проверку направления потока (0484)	→  104
Назначить статус (0485)	→  104
Деление частоты импульсов (0455)	→  100
Ширина импульса (0452)	→  100
Режим отказа (0480)	→  100
Минимальное значение частоты (0453)	→  102
Максимальное значение частоты (0454)	→  102
Измеренное значение на мин. частоте (0476)	→  102
Измеренное значение на макс частоте (0475)	→  102
Режим отказа (0451)	→  102
Ошибка частоты (0474)	→  102
Значение включения (0466)	→  104
Значение выключения (0464)	→  104
Задержка включения (0467)	→  104
Задержка выключения (0465)	→  105
Режим отказа (0486)	→  105
Инвертировать выходной сигнал (0470)	→  100

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 100
Назначить импульсный выход	→ 100
Вес импульса	→ 100
Ширина импульса	→ 100
Режим отказа	→ 100
Инвертировать выходной сигнал	→ 100

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Импульс * ▪ Частотный * ▪ Дискрет. 	–
Назначить импульсный выход	Опция опция Импульс выбрана в параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход 	–
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 100) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 100).	Введите величину измеренного значения, равной величине импульса.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Выбран вариант опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 100) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 100).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	–
Режим отказа	Для параметра параметр Режим работы (→ 100) выбрано значение опция Импульс , а для параметра параметр Назначить импульсный выход (→ 100) выбрана переменная процесса.	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов 	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Да 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода













Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 101
Назначить частотный выход	→ 101
Минимальное значение частоты	→ 102
Максимальное значение частоты	→ 102
Измеренное значение на мин. частоте	→ 102
Измеренное значение на макс. частоте	→ 102
Режим отказа	→ 102
Ошибка частоты	→ 102
Инвертировать выходной сигнал	→ 102

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс * ■ Частотный * ■ Дискрет. * 	–
Назначить частотный выход	Опция опция Частотный выбрана в параметр Режим работы (→ 100).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Минимальное значение частоты	Выбрана опция Частотный в параметр Режим работы (→  100) и выбрана переменная процесса в параметр Назначить частотный выход (→  101).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  100) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  101).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  100) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  101).	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 (→  100) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  101).	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 (→  100) выбрано значение опция Частотный , а для параметра параметр Назначить частотный выход (→  101) выбрана переменная процесса.	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц 	–
Ошибка частоты	Для параметра параметр Режим работы (→  100) выбрано значение опция Частотный , для параметра параметр Назначить частотный выход (→  101) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр Режим отказа – опция Заданное значение .	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 103
Функция дискретного выхода	→ 103
Назначить действие диагн. событию	→ 104
Назначить предельное значение	→ 104
Назначить проверку направления потока	→ 104
Назначить статус	→ 104
Значение включения	→ 104
Значение выключения	→ 104
Задержка включения	→ 104
Задержка выключения	→ 105
Режим отказа	→ 105
Инвертировать выходной сигнал	→ 105

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс * ■ Частотный * ■ Дискрет. * 	–
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 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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. 	Выход включается (замкнут, проводящий) при обнаружении ожидающего подтверждения диагностического события соответствующей алгоритмической категории.	<ul style="list-style-type: none"> Тревога Тревога + предупреждение Предупреждение 	–
Назначить предельное значение	<ul style="list-style-type: none"> Опция опция Дискрет. выбрана в параметр Режим работы. Опция опция Предел выбрана в параметр Функция дискретного выхода. 	Выберите перем. для мониторинга в случае превыш-я указ. пред-го значения. При превышении пред. значения включается выход (в «проводящем» состоянии).	<ul style="list-style-type: none"> Выключено Объемный расход Массовый расход Скорость потока Скорость звука Температура Плотность Температура электроники Уровень сигнала * Соотношение сигнал/шум * Пропускная способность * Турбулентность * Сумматор 1 Сумматор 2 Сумматор 3 	–
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.		–
Назначить статус	<ul style="list-style-type: none"> Опция опция Дискрет. выбрана в параметр Режим работы. Опция опция Статус выбрана в параметр Функция дискретного выхода. 	Выберите функ. приб., для которой требуется сообщить статус. Если функция срабатывает, выход замкнут и является проводящим (стандартная конфигурация).	<ul style="list-style-type: none"> Выключено 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 	Ввод предельного значения для точки включения (переменная процесса < значение включения = замкнуто, проводящее).	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 	Ввод предельного значения для точки выключения (переменная процесса < значение выключения = разомкнуто, непроводящее).	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. 	Введите задержку перед включением выхода.	0,0 до 100,0 с	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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. 	Введите задержку перед выключением выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Режим отказа	–	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущий статус ▪ Открыто ▪ Закрыто 	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Да 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



10.4.7 Конфигурирование релейного выхода

Мастер мастер **Relay output** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки релейного выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Relay output 1 до n

► Релейный выход 1 до n	
Клемма номер	→ 106
Функция релейного выхода	→ 106
Назначить проверку направления потока	→ 106
Назначить предельное значение	→ 106
Назначить действие диагн. событию	→ 106
Назначить статус	→ 106
Значение выключения	→ 106
Задержка выключения	→ 106
Значение включения	→ 107
Задержка включения	→ 107
Режим отказа	→ 107

Статус перекл.	→  107
Статус реле при потере питания	→  107

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)
Switch output function	–		<ul style="list-style-type: none"> ■ Близко ■ Открыто ■ Batching
Назначить проверку направления потока	Для параметра параметр Relay output function выбрано значение опция Проверка направления потока .	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	
Назначить предельное значение	Опция опция Предел выбрана в параметр Relay output function .	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Массовый расход носителя ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Динамическая вязкость ■ Концентрация ■ Кинематическая вязкость ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Демпфирование колебаний
Назначить действие диагн. событию	В области параметр Relay output function выбран параметр опция Характер диагностики .	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение
Назначить статус	В области параметр Relay output function выбран параметр опция Цифровой выход .	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обнаружение частично заполненной трубы ■ Отсечение при низком расходе
Значение выключения	Для параметра параметр Relay output function выбрано значение опция Предел .	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком
Задержка выключения	В области параметр Relay output function выбран параметр опция Предел .	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем
Значение включения	Для параметра параметр Relay output function выбрано значение опция Предел .	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком
Задержка включения	В области параметр Relay output function выбран параметр опция Предел .	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с
Режим отказа	–	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто
Статус перекл.	–	Select status of switch output.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Закрыто ■ Открыто
Статус реле при потере питания	–		<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто

10.4.8 Настройка двойного импульсного выхода

Мастер подменю **Double pulse output** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки двойного импульсного выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Двойной импульсный выход

▶ Двойной импульсный выход

Режим сигнала	→ ⓘ 108
Номер главной клеммы	→ ⓘ 108
Назначить импульсный выход	→ ⓘ 108
Режим измерения	→ ⓘ 108
Вес импульса	→ ⓘ 108
Ширина импульса	→ ⓘ 108
Режим отказа	→ ⓘ 108
Инвертировать выходной сигнал	→ ⓘ 108

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 ▪ Пассивный NAMUR 	–
Номер главной клеммы	Показывает номера терминалов, используемые мастером двойного импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не используется ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) 	–
Назначить импульсный выход 1	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход ▪ Массовый расход носителя 	–
Режим измерения	Выберите режим измерения для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прямой поток ▪ Прямой/обратный поток ▪ Обратный поток ▪ Компенсация обратного потока 	–
Вес импульса	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,5 до 2 000 мс	–
Режим отказа	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущее значение ▪ Нет импульсов 	–
Инвертировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Да 	–





10.4.9 Настройка локального дисплея

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




Навигация

Меню "Настройка" → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 📖 109
Значение 1 дисплей	→ 📖 109
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📖 109
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 📖 109
Значение 2 дисплей	→ 📖 109

Значение 3 дисплей	→  109
0% значение столбцовой диаграммы 3	→  110
100% значение столбцовой диаграммы 3	→  110
Значение 4 дисплей	→  110

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"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 	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 выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109) Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109)	–
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109)	–

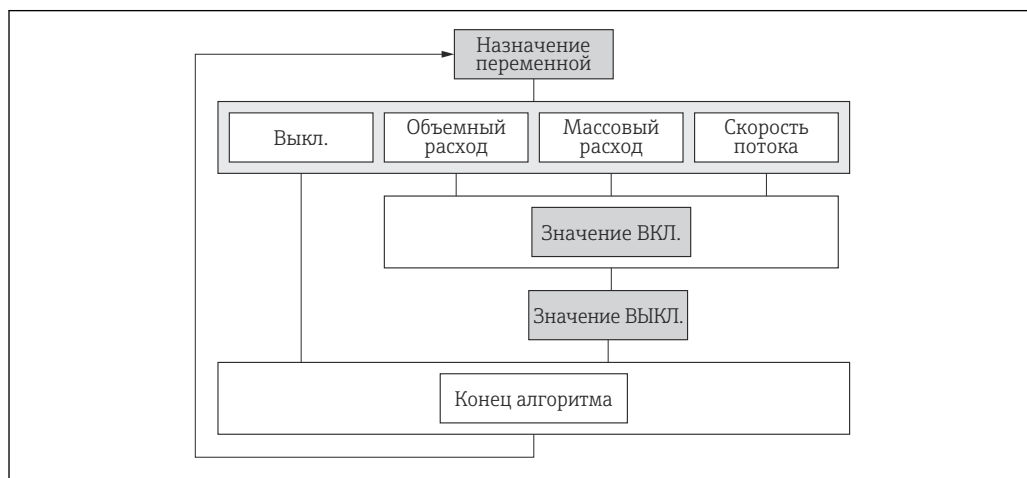
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ ⓘ 109)	–
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ ⓘ 109)	–
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ ⓘ 109)	–
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ ⓘ 109)	–
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ ⓘ 109)	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.10 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

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

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ Отсечение при низком расходе	
Назначить переменную процесса (1837)	→ 📄 111
Значение вкл. отсеч. при низком расходе (1805)	→ 📄 111
Значение выкл. отсеч. при низком расходе (1804)	→ 📄 111

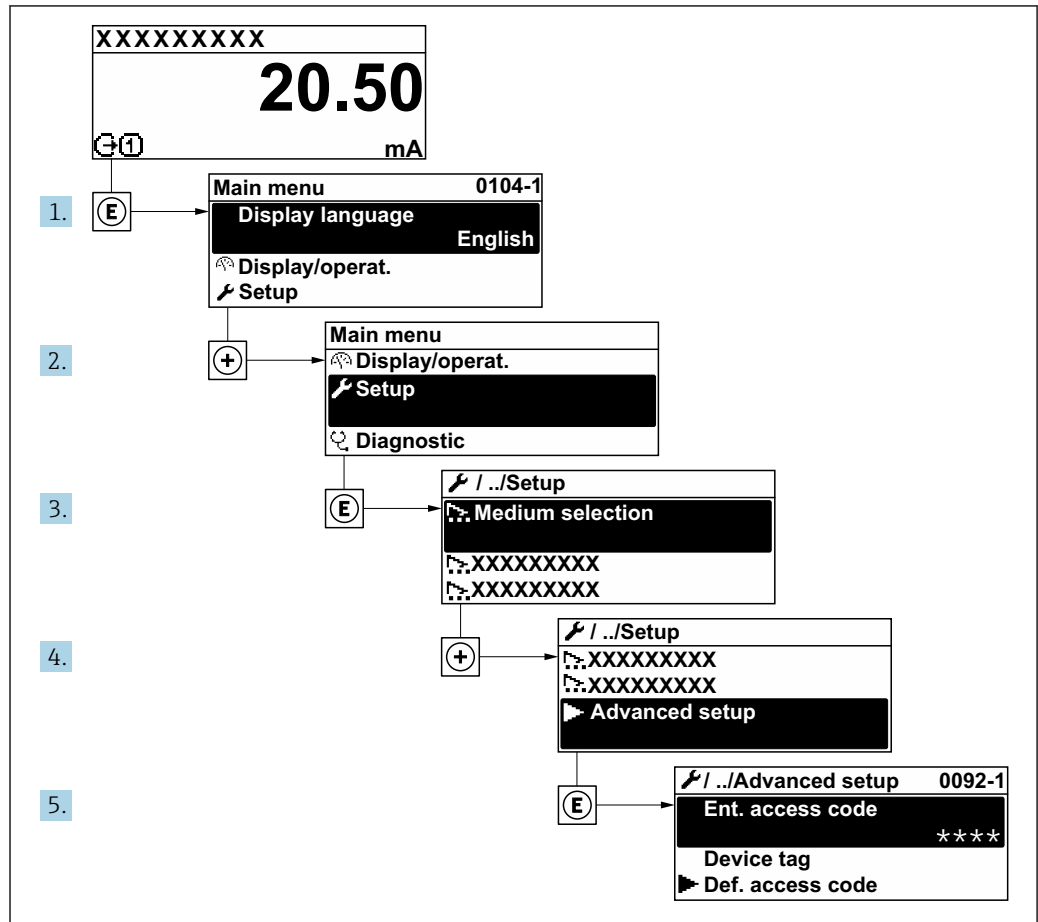
Обзор и краткое описание параметров

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 (→ 📄 111).	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	0,3 м/с
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 📄 111).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	–

10.5 Дополнительные настройки

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

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"

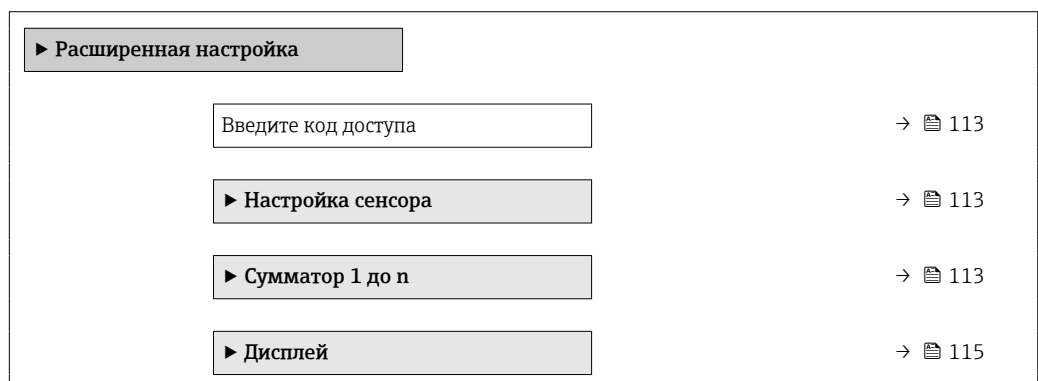


A0032223-RU

i Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и содержащиеся в них параметры не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (раздел "Сопроводительная документация" → 182).

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



▶ Настройки WLAN	→ 📄 118
▶ Настройка режима Heartbeat	→ 📄 120
▶ Администрирование	→ 📄 121

10.5.1 Ввод кода доступа

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

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

10.5.2 Выполнение регулировки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора	
Направление установки	→ 📄 113

Обзор и краткое описание параметров

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

10.5.3 Настройка сумматора

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

Навигация

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

▶ Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса 1 до n	→ 📄 114
Единица переменной процесса 1 до n	→ 📄 114

Сумматор 1 до n рабочий режим	→ 📖 114
Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое	→ 📖 114

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 	Объемный расход
Единица переменной процесса 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 📖 114) 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)[*] ▪ 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 (→ 📖 114) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите рабочий режим сумматора, например, только суммировать прямой поток или обрванный.	<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 (→ 📖 114) 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



10.5.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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



Навигация



Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

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

Разделитель	→  118
Подсветка	→  118

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"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 	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
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 выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109) Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109)	–
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 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109)	–
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	–
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 	–
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109)	–
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 	–
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) ▪ čeština (Czech) 	English (либо предварительно выбран заказанный язык)
Интервал отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	–
Демпфирование отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Заголовок	Имеется локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обозначение прибора ▪ Свободный текст 	–
Текст заголовка	Опция Свободный текст выбрана в параметр Заголовок .	Введите текст заголовка дисплея.	Не более 12 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.)	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . (точка) ▪ , (запятая) 	. (точка)
Подсветка	Имеется локальный дисплей.	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Деактивировать ▪ Активировать 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.5 Настройка WLAN



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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

▶ Настройки WLAN	
WLAN	→ ⓘ 119
WLAN режим	→ ⓘ 119
Имя SSID	→ ⓘ 119
Защита сети	→ ⓘ 119
Защит.идентификация	→ ⓘ 119
Имя пользователя	→ ⓘ 119
WLAN пароль	→ ⓘ 119
IP адрес WLAN	→ ⓘ 119
MAC адрес WLAN	→ ⓘ 119
Пароль WLAN	→ ⓘ 119
Присвоить имя SSID	→ ⓘ 119
Имя SSID	→ ⓘ 119
Статус подключения	→ ⓘ 119
Мощность полученного сигнала	→ ⓘ 120

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
WLAN	–	Включение и выключение WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать 	–
WLAN режим	–	Выбрать режим WLAN.	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 * 	–
Защит.идентификация	–	Выберите настройки защиты и загрузите эти настройки через меню Управление данными > Защита > WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trusted issuer certificate ■ Сертификат устройства ■ Device private key 	–
Имя пользователя	–	Введите имя пользователя.	–	–
WLAN пароль	–	Введите пароль WLAN.	–	–
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	–
MAC адрес WLAN	–	Введите MAC-адрес интерфейса WLAN устройства.	Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр	Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес.
Пароль WLAN	Опция опция WPA2-PSK выбрана в параметре параметр Security type .	Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков).  Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности.	Строка символов, состоящая из 8–32 цифр, букв и специальных символов (без пробелов)	Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000)
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Определен пользователем 	–
Имя SSID	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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_400_A802000)
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Подключен ■ Не подключен 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Мощность полученного сигнала	–	Поазывает мощность полученного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Низк. ■ Средний ■ Высок. 	–
Применить изменения	–	Использовать измененные настройки WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Ok 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

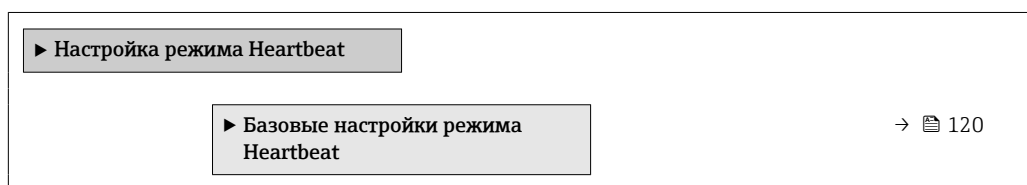
10.5.6 Выполнение основной настройки технологии Heartbeat

Подменю **Настройка режима Heartbeat** систематически сопровождает пользователя в процессе настройки всех параметров, которые должны быть установлены для основной настройки технологии Heartbeat.

 Мастер отображается только в том случае, если прибор оснащен пакетом прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring.

Навигация

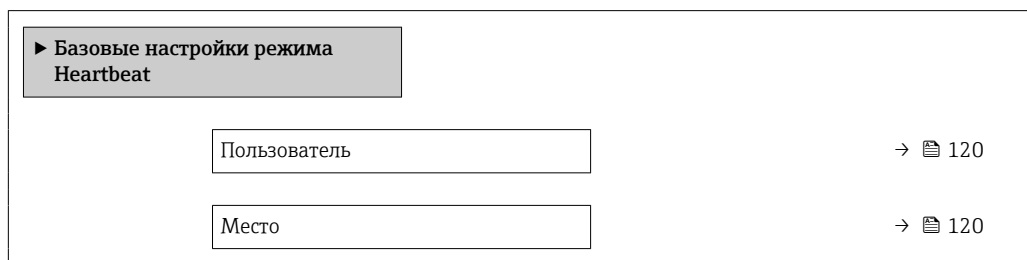
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка режима Heartbeat



Подменю "Базовые настройки режима Heartbeat"

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка режима Heartbeat
→ Базовые настройки режима Heartbeat



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Пользователь	Введите наименование оператора предприятия.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)
Место	Введите местоположение.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)

10.5.7 Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

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

Определение кода доступа

Заполните это окно, чтобы указать код доступа для технического обслуживания

Навигация

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

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

Обзор и краткое описание параметров



Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Определить новый код доступа	Укажите код для получения прав доступа, соответствующих уровню доступа Техническое обслуживание.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов
Подтвердите код доступа	Подтвердите ввод кода для уровня доступа Техническое обслуживание.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов

Использование параметра для сброса кода доступа


Навигация

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

▶ Сбросить код доступа

Время работы	→  122
Сбросить код доступа	→  122

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Сбросить код доступа	<p>Введите код, предоставленный службой технической поддержки Endress+Hauser, чтобы переустановить код ТО.</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

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6 Моделирование

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).



Отображаемые параметры зависят от:

- Выбранный заказ прибора
- Заданный рабочий режим импульсных/частотных/релейных выходов



Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 123
Значение переменной тех. процесса	→ 123
Моделир. токовый выход 1	→ 124
Значение токового выхода	→ 124
Моделирование частот.выхода 1 до n	→ 124
Значение частот.выхода 1 до n	→ 124
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 124
Значение импульса 1 до n	→ 124
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	→ 124
Статус перекл. 1 до n	→ 124
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 124
Категория событий диагностики	→ 124
Моделир. диагностическое событие	→ 124

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура ■ Плотность
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 123).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Моделирования входа состояния	Для следующего кода заказа: "Выход; вход", опция I "4...20 мА HART, 2 импульсных/частотных/релейных выхода; вход для сигнала состояния"		<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Значение вх. сигнала состояния	В области параметр Моделирования входа состояния выбран параметр опция Включено .		<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк.
Моделир. токовый выход 1	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Значение токового выхода	В Параметр Моделир. токовый выход выбрана опция Включено .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА
Моделирование частот. выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Значение частот. выхода 1 до n	В параметре Параметр Моделирование частоты 1 до n выбрана опция опция Включено .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц
Моделирование имп. выхода 1 до n	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульс .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение: параметр параметр Ширина импульса (→  100) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета
Значение импульса 1 до n	В параметре Параметр Моделирование имп. выхода 1 до n выбрана опция опция Значение обратного отчета .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535
Моделирование дискрет. выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет. .	Включение и выключение моделирования дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Статус перекл. 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)

10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения после ввода в эксплуатацию доступны следующие опции:




- Защита от записи посредством кода доступа для локального дисплея и веб-браузера
- Защита от записи посредством переключателя блокировки
- Защита от записи с помощью блокировки кнопок




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.

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к Параметр **Определить новый код доступа** (→  121).
2. Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов в качестве кода доступа.
3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  121) для подтверждения.
 - ↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ .

- 
 - Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа →  59.
 - В случае утери кода доступа: сброс кода доступа .
 - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
 - Путь навигации: Управление → Статус доступа
 - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  59
- Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.
- Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 60 с, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.

Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

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



Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметр **Определить новый код доступа** (→  121).
 2. Задайте числовой код, состоящий не более чем из 16 цифр, в качестве кода доступа.
 3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  121) для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
-  ■ Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа →  59.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа .
 - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Инструментарий статуса доступа**.
 - Путь навигации: Управление → Инструментарий статуса доступа
 - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  59


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

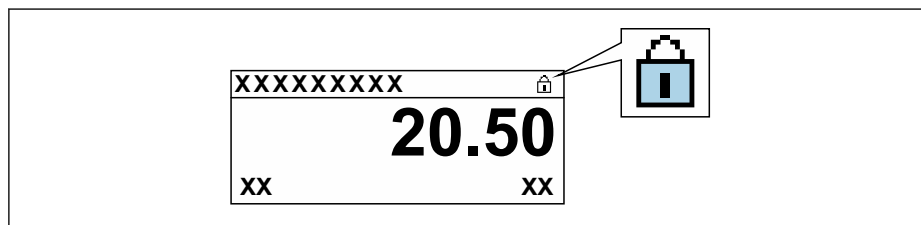
10.7.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи

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

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса и откройте крышку корпуса.
2. Перевод переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **ON** включает аппаратную защиту от записи. Перевод переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **OFF** (заводская настройка) отключает аппаратную защиту от записи.
 - ↳ Если аппаратная защита от записи включена: в параметре параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка**. Кроме того, на локальном дисплее перед параметрами в заголовке экрана управления и в окне навигации отображается символ .



A0029425

Если аппаратная защита от записи отключена: опции в параметре параметр **Статус блокировки** не отображаются. Прекращается отображение символа  на локальном дисплее перед параметрами в заголовке экрана управления и в окне навигации.

3. ⚠ ОСТОРОЖНО**Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!**

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Затяните крепежные винты моментом →  41.

Соберите преобразователь в обратной последовательности.



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 →  59. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	DIP-переключатель для аппаратной блокировки активирован на главном модуле электроники. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  126.
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 →  78
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  176

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация



- О базовой настройке локального дисплея →  108
- О расширенной настройке локального дисплея →  115

11.4 Считывание измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ Измеренное значение	
▶ Переменные процесса	→  129
▶ Системные значения	→  130

► Сумматор	→ 📄 132
► Выходное значение	→ 📄 131

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	→ 📄 129
Массовый расход	→ 📄 129
Скорость звука	→ 📄 129
Плотность	→ 📄 129
Скорость потока	→ 📄 130
Температура	→ 📄 130

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	–	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Единица объёмного расхода (→ 📄 86)	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 (→ 📄 86).	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
Плотность	Фиксированная плотность не вводится.	Отображение текущей расчетной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Единицы плотности	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
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	Температура не вводится как фиксированное значение.	Отображение текущей измеренной температуры. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр Единицы измерения температуры	Число с плавающей запятой со знаком

11.4.2 Системные значения

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Системные значения



▶ Системные значения	
Уровень сигнала	→ 📄 130
Пропускная способность	→ 📄 130
Соотношение сигнал/шум	→ 📄 130
Турбулентность	→ 📄 130

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 отношение 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 Входные значения

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


 Это подменю отображается только в том случае, если прибор заказан со входом сигнала состояния →  37..

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

▶ Входные значения

Значение вх.сигнала состояния


→  131

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение вх.сигнала состояния	Для следующего кода заказа: «Выход; вход», опция I «4–20 мА HART, 2 импульсных/частотных/релейных выхода; вход сигнала состояния»		<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк.

11.4.4 Выходные значения

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

 Отображаемые параметры зависят от:


- Выбранный заказ прибора
- Заданный рабочий режим импульсных/частотных/релейных выходов

Навигация


Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

▶ Выходное значение


Выходной ток

→  132


Измеряемый ток

→  132


Импульсный выход

→  132


Выходная частота

→  132


Статус перекл.

→  132


Выходная частота

→  132

Импульсный выход

→  132

Статус перекл.

→  132

Обзор и краткое описание параметров

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

11.4.5 Подменю "Сумматор"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

▶ Сумматор	
Сумматор 1 до n значение	→ 📄 132
Сумматор 1 до n переполнения	→ 📄 132

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 (→ 📄 114) 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 (→ 📄 114) подменю Сумматор 1 до n . <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход 	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→ 📄 79)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 📄 112)

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	→ 133
Предварительное значение 1 до n	→ 133
Значение сумматора 1 до n	→ 133
Сбросить все сумматоры	→ 133

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Сумматор 1 до n контроль	Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 114) подменю Сумматор 1 до n .	Контроль значения сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Суммировать ■ Сбросить + удерживать ■ Предварительно задать + удерживать ■ Сбросить + суммировать ■ Предустановка + суммирование ■ Удержание 	–
Предварительное значение 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 114) 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 (→ 114).	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 (→ 114) 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 	–

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.



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.

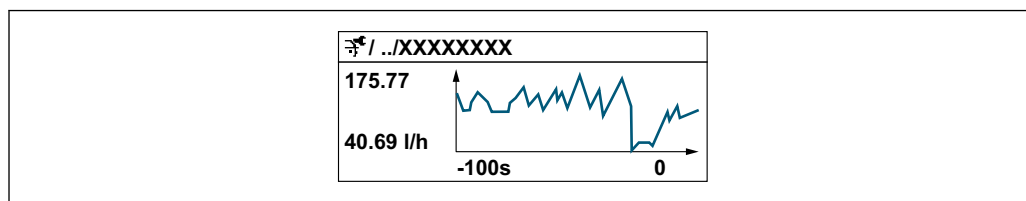
11.7 Отображение архива измеренных значений

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 →  69
 - Веб-браузер


Диапазон функций

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



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	→ ⓘ 135
Назначить канал 2	→ ⓘ 135
Назначить канал 3	→ ⓘ 136
Назначить канал 4	→ ⓘ 136
Интервал регистрации данных	→ ⓘ 136
Очистить данные архива	→ ⓘ 136
Регистрация данных измерения	→ ⓘ 136
Задержка авторизации	→ ⓘ 136
Контроль регистрации данных	→ ⓘ 136
Статус регистрации данных	→ ⓘ 136
Продолжительность записи	→ ⓘ 136

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить канал 1	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Назначение переменной процесса каналу регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура ■ Плотность ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Пропускная способность * ■ Турбулентность * ■ Температура электроники ■ Токовый выход 1
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр Назначить канал 1 (→ ⓘ 135)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить канал 3	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр Назначить канал 1 (→ ⓘ 135)
Назначить канал 4	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр Назначить канал 1 (→ ⓘ 135)
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 3 600,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Очистить данные
Регистрация данных измерения	–	Выбор типа регистрации данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапись ■ Нет перезаписи
Задержка авторизации	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч
Контроль регистрации данных	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Удалить + запустить ■ Останов
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
Продолжительность записи	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Общая процедура устранения неисправностей

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение → 41.
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 главному модулю электроники. 	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Главный модуль электроники неисправен. 	Закажите запасную часть → 159.
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 \oplus + \boxminus. ▪ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием \boxminus + \boxminus.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть → 159.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению → 147.
Текст на локальном дисплее отображается на языке, который непонятен.	Выбранный язык управления непонятен.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопки \boxminus + \oplus и удерживайте в течение 2 с ("основной экран"). 2. Нажмите \boxminus. 3. Настройте требуемый язык в параметр Display language (→ 117).
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 → 159.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 159.
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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Соблюдайте предельные значения, указанные в разделе "Технические характеристики".

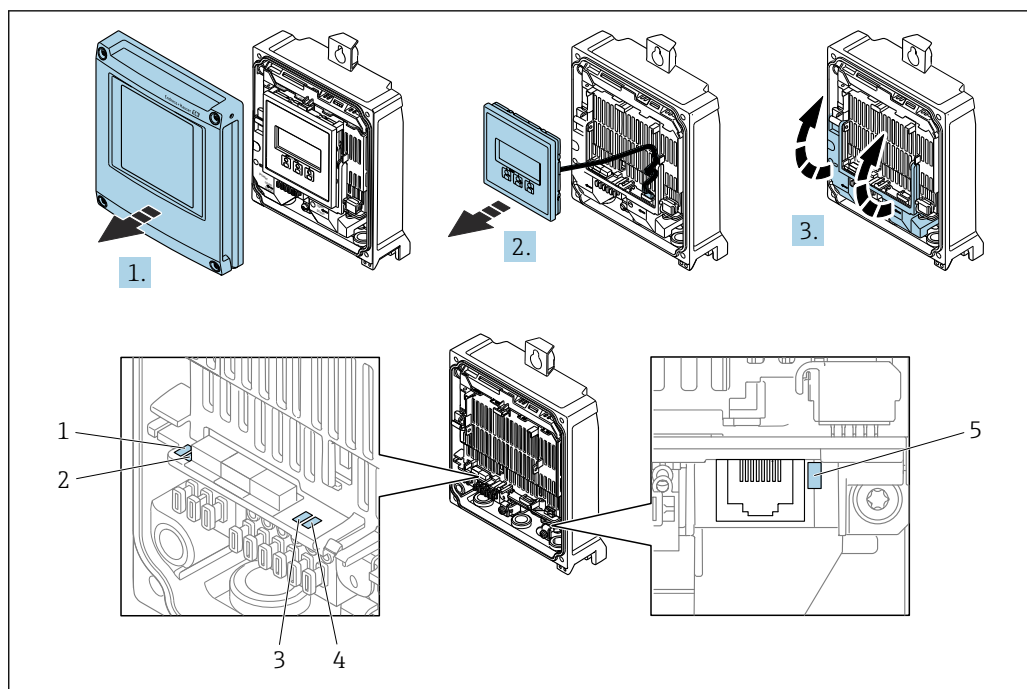
Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Доступ к параметру для записи невозможен.	Аппаратная защита от записи активирована.	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение OFF позиция → 126.
Доступ к параметру для записи невозможен.	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа.	1. Проверьте уровень доступа → 59. 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 59.
Соединение через Modbus RS485 невозможно.	Кабель шины Modbus RS485 подключен ненадлежащим образом.	Проверьте назначение клемм .
Соединение через Modbus RS485 невозможно.	Кабель шины Modbus RS485 терминирован ненадлежащим образом.	Проверьте нагрузочный резистор → 42.
Соединение через Modbus RS485 невозможно.	Неправильно настроен интерфейс связи.	Проверьте конфигурацию интерфейса Modbus RS485 → 87.
Соединение с веб-сервером невозможно.	Веб-сервер деактивирован.	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь в том, что веб-сервер прибора активирован; при необходимости активируйте его → 66.
	На ПК неправильно настроен интерфейс Ethernet.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 62. ▶ Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Соединение с веб-сервером невозможно.	IP-адрес неправильно настроен на ПК.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 62
Веб-браузер «заморожен», и дальнейшая 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 источника питания. ▶ Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Содержимое веб-браузера трудно читать или оно неполное.	Используемая версия веб-браузера – не лучший вариант.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Используйте подходящую версию веб-браузера → 61. ▶ Очистите кеш веб-браузера. ▶ Перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки отображения.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Содержимое не отображается в веб-браузере или содержимое неполное.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не активирована поддержка JavaScript. ▪ Невозможно активировать JavaScript. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Активируйте JavaScript. ▶ Введите http://192.168.1.212/servlet/basic.html в качестве IP-адреса.
Управление с помощью программы FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000).	Сетевой экран ПК или сети препятствует обмену данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его деактивация или настройка.
Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или DeviceCare невозможна с помощью сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP).	Сетевой экран ПК или сети препятствует обмену данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его деактивация или настройка.

12.2 Выдача диагностической информации с помощью светодиодов

12.2.1 Преобразователь

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029689

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

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

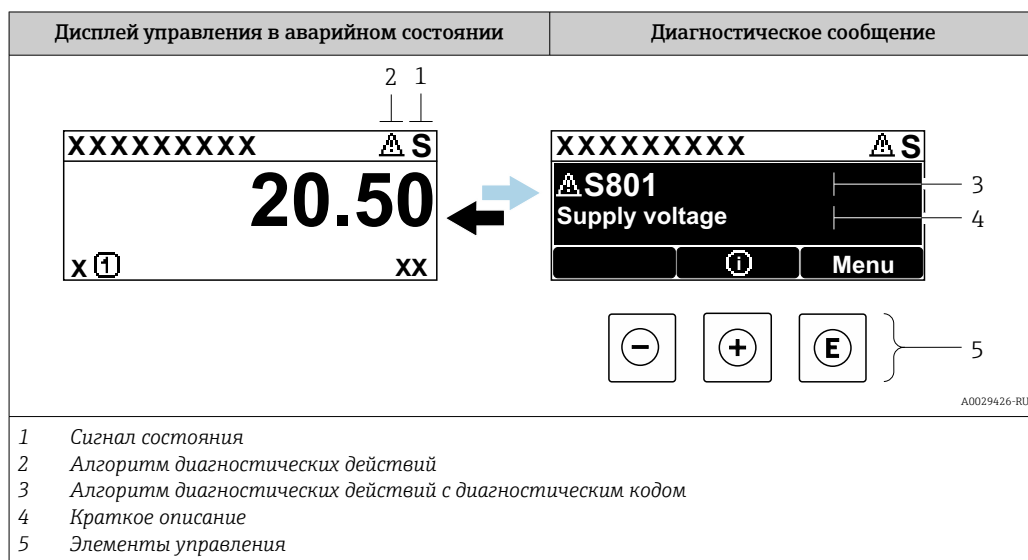
Светодиод	Цвет	Расшифровка
Сетевое напряжение	Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение
Аварийный сигнал	Не горит	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии
	Мигающий красный	Возникла ошибка прибора, соответствующая диагностическому событию "Предупреждение"
	Красный	<ul style="list-style-type: none"> ■ Возникла ошибка прибора, соответствующая диагностическому событию "Аварийный сигнал" ■ Активен загрузчик
Состояние прибора	Зеленый	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии
	Мигающий красный	Возникла ошибка прибора, соответствующая диагностическому событию "Предупреждение"
	Красный	Возникла ошибка прибора, соответствующая диагностическому событию "Аварийный сигнал"
	Попеременно мигающий красный/зеленый	Активен загрузчик
Связь	Мигающий белый	Активная связь по Modbus RS485
Аварийный сигнал	Зеленый	Измерительный прибор в рабочем состоянии
	Мигающий зеленый	Измерительный прибор не настроен
	Не горит	Ошибка встроенного программного обеспечения
	Красный	Основная ошибка

Светодиод	Цвет	Расшифровка
	Мигающий красный	Неисправность
	Мигающий красный/ зеленый	Запустите измерительный прибор

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 → 151;
 - с помощью подменю → 152.

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).

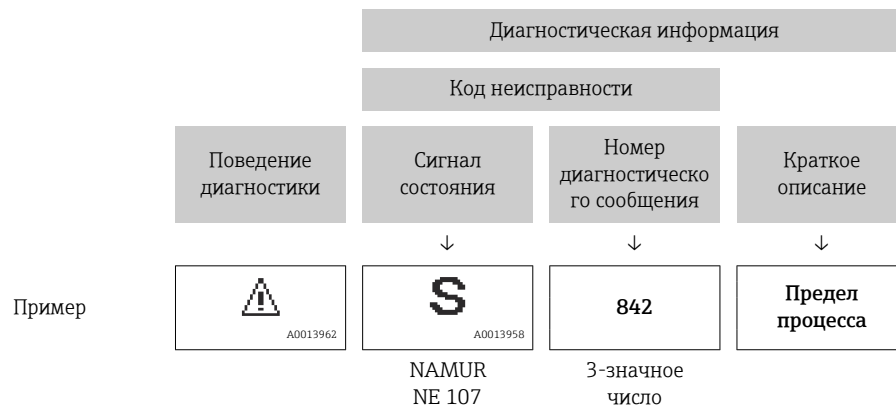
Символ	Значение
S	Несоответствие спецификации Прибор эксплуатируется в следующих условиях: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)
M	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Характер 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. ▪ Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
	Предупреждение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение возобновляется. ▪ Влияние на вывод сигналов и сумматоры отсутствует. ▪ Выдается диагностическое сообщение.

Диагностическая информация

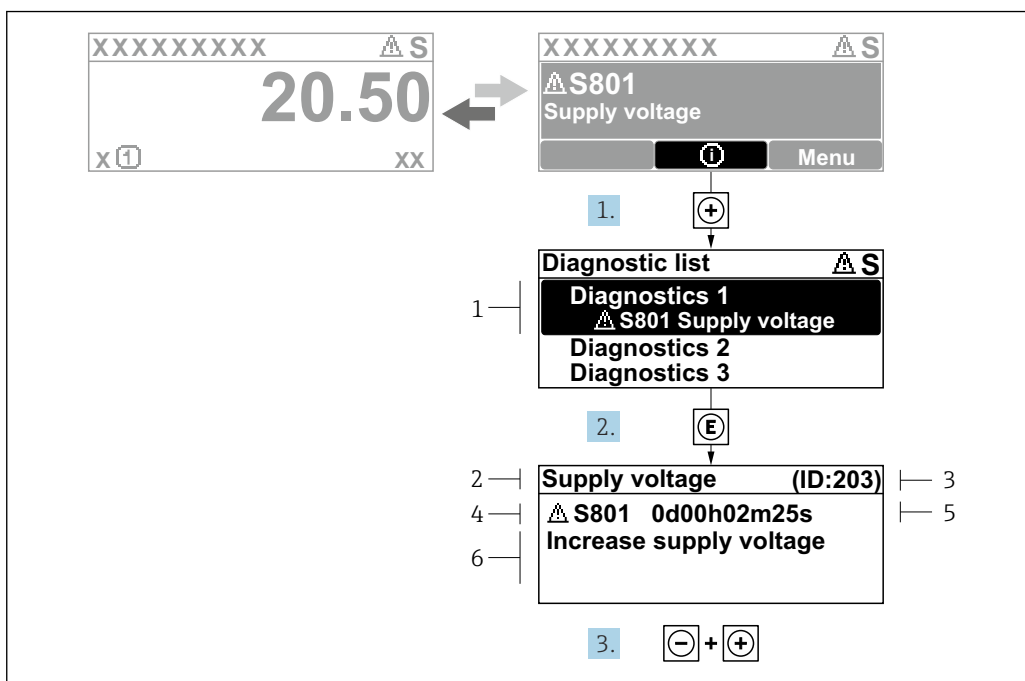
Сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



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



22 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 \oplus (символ $\textcircled{1}$).
↳ Откроется подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите необходимое диагностическое событие с помощью кнопки \oplus или \ominus , затем нажмите кнопку \textcircled{E} .
↳ Сообщение с описанием мер по устранению неисправности открывается.
3. Нажмите кнопки $\ominus + \oplus$ одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению неисправности закрывается.

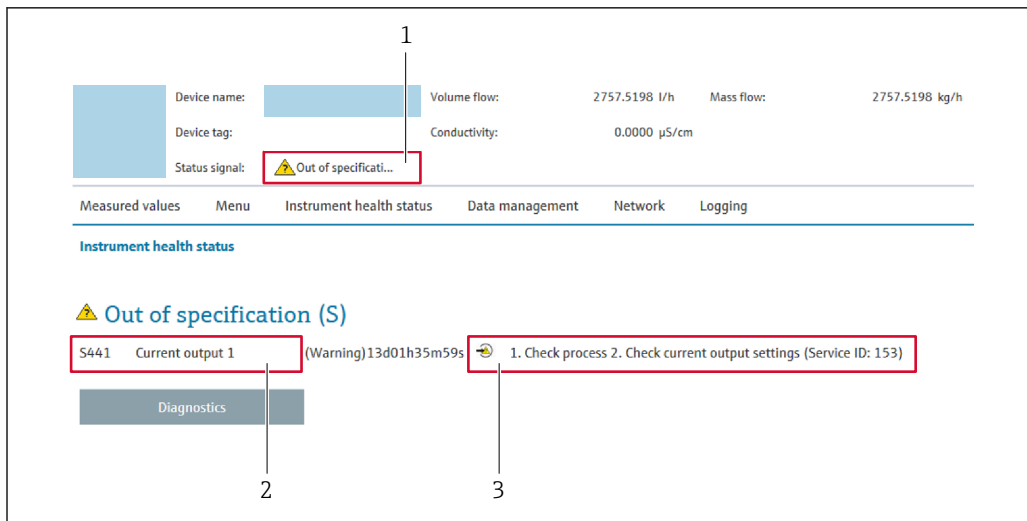
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите \textcircled{E} .
↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите $\ominus + \oplus$ 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 → 142
- 3 Меры по устранению неисправностей с указанием сервисного идентификатора

i Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:

- с помощью параметра → 151;
- с помощью подменю → 152.

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.

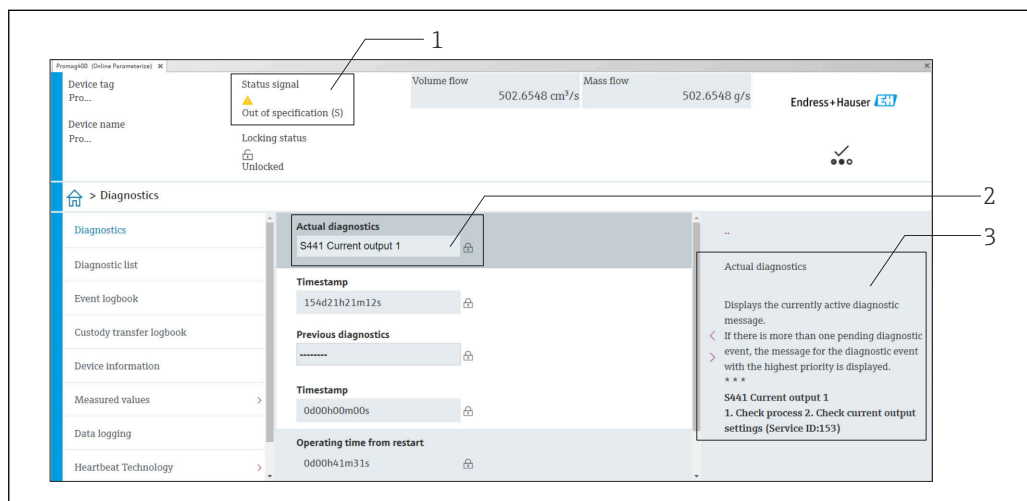
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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



1 Строка состояния с сигналом состояния → 141

2 Диагностическая информация → 142

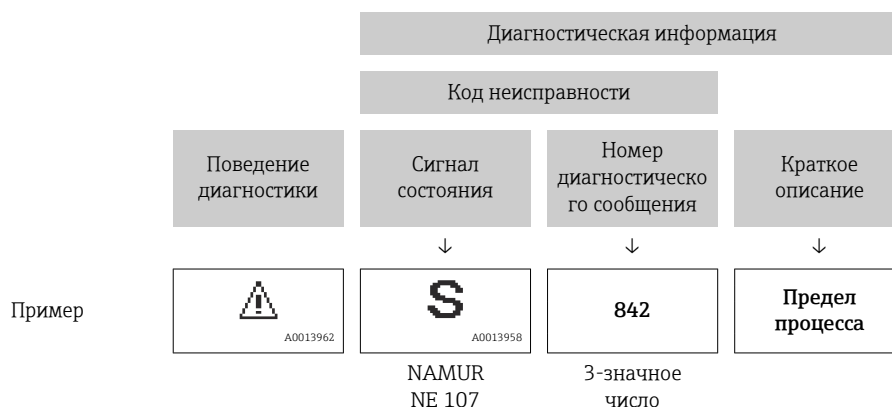
3 Меры по устранению неисправности с сервисным идентификатором

i Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:

- с помощью параметра → 151;
- с помощью подменю → 152.

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 **6821** (тип данных = строка): код диагностики, например, F270
- Адрес регистра **6859** (тип данных = строка): код диагностики, например, 270

 Обзор диагностических событий с номерами и кодами диагностики →  147



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

Параметр	Описание	Опции	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 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 **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 →  147

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⁾
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

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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
160	Выключение сигнала канала	Обратитесь в отдел сервиса	M	Warning ¹⁾
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	Электронная инициализация активна	Идет обновление прошивки, пожалуйста, подождите!	F	Alarm
283	Несовместимость содержимого памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
302	Проверка прибора активна	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning ¹⁾
311	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Требуется техническое обслуживание! Не перезагружайте устройство	M	Warning
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1	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. 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	Перезапустите 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
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	Выполнить баланс.	M	Warning


Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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 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⁾
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
491	Ток.выход 1 моделирование запущено	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Симуляция частот.выхода 1 до n запущена	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульс.выхода активно	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Симуляция дискрет.выход. 1 до n запущена	Деактивируйте смоделированный дискретный выход	C	Warning
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование	C	Warning
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	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⁾
841	Слишком высокая скорость потока	Уменьшите расход	S	Warning ¹⁾





Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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	Сигнал коэффициента шума слишком низкий	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
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⁾
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



1) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.9 Необработанные события диагностики

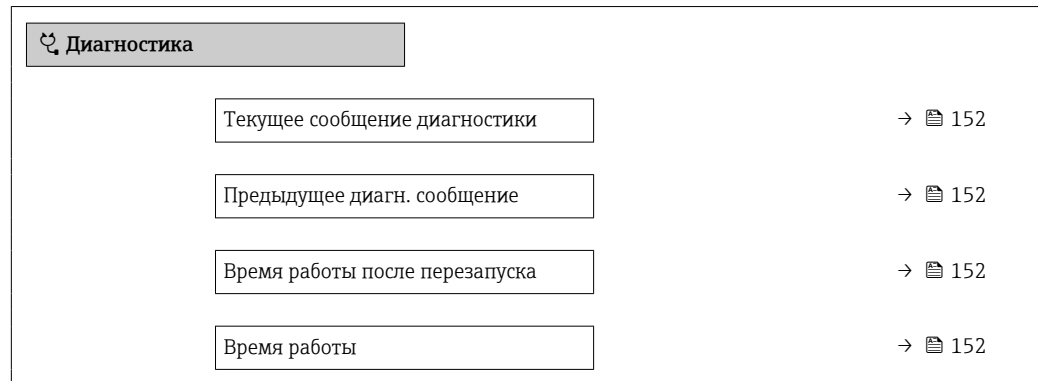
Меню меню **Диагностика** позволяет просматривать текущие диагностические события отдельно от предыдущих.

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


- Посредством локального дисплея →  143
- Посредством веб-браузера →  144
- Посредством управляющей программы FieldCare →  146
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  146

 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  152.

Навигация
 Меню "Диагностика"



Обзор и краткое описание параметров

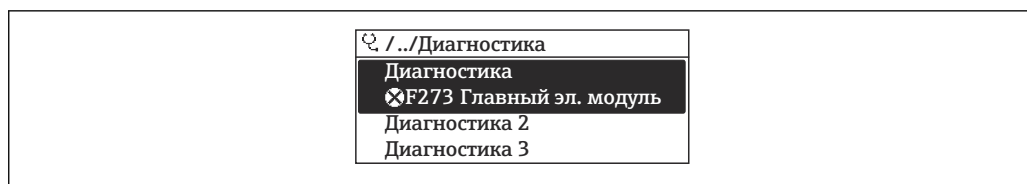
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.	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

23 Использование на примере локального дисплея

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

- Посредством локального дисплея → 143
- Посредством веб-браузера → 144
- Посредством управляющей программы FieldCare → 146
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 146

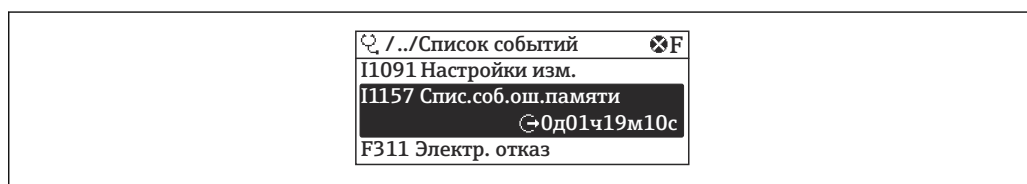
12.11 Журнал событий

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

24 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 → 147
- Информационные события → 154

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 → 143
- Посредством веб-браузера → 144
- Посредством управляющей программы FieldCare → 146
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 146

i Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 154

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
I1278	Перезапуск модуля ввода/вывода
I1327	Настр. нул. точки наруш. тракт сигн.
I1335	Прошивка изменена
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не выполнена
I1457	Отказ: проверка ошибки измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1461	Ошибка проверки датчика
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена

Номер данных	Наименование данных
I1622	Изменение калибровки
I1624	Сброс всех сумматоров
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
I1649	Защита от записи активирована
I1650	Защита от записи откл.
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен

12.12 Перезапуск измерительного прибора

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

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.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергонезависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.







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	→  156
Серийный номер	→  156

Версия прошивки	→  156
Заказной код прибора	→  156
Расширенный заказной код 1	→  156
Расширенный заказной код 2	→  156
Расширенный заказной код 3	→  156
Версия ENP	→  156


Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	Не более 32 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.).	–
Серийный номер	Показывает серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия прошивки	Показать версию установленной прошивки.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Не более 32 символов (букв или цифр).	–
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	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
IP-адрес	IP-адрес веб-сервера, встроенного в измерительный прибор. Если служба DHCP client выключена, а доступ к записи открыт, можно указать также IP-адрес.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	–
Subnet mask	Отображение маски подсети. Если служба DHCP client выключена, а доступ к записи открыт, можно указать также Subnet mask.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	–
Шлюз по умолчанию	Отображение шлюза по умолчанию. Если служба DHCP client выключена, а доступ к записи открыт, можно указать также Шлюз по умолчанию.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	–

12.14 История разработки встроенного ПО

Дата выпуска	Firmware version	Код заказа «Версия ПО»	Изменения ПО	Тип документации	Документация
05.2024	01.00.zz	Опция 77	Оригинальное ПО	Инструкция по эксплуатации	BA02303D/06/RU/01.24

-  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 9I4B
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:

→  163

13.3 Сервисные услуги Endress+Hauser

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие указания

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

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

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию



При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

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

14.2 Запасные части

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)

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

-  Серийный номер измерительного прибора
 - Находится на заводской табличке прибора.
 - Возможно считывание с помощью параметр **Серийный номер** (→  156) в подменю **Информация о приборе**.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

14.4 Возврат

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

1. Подробнее см. на сайте: <https://www.endress.com/support/return-material>
 - ↳ Выберите регион.

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

14.5 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность 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 Вспомогательное оборудование

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

15.1 Специальные принадлежности для прибора






15.1.1 Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь Prosonic Flow 400	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Свидетельства ▪ Выход/вход ▪ Дисплей/управление ▪ Корпус ▪ Программное обеспечение  Подробные сведения см. в руководстве по монтажу EA00104D.
Комплект для монтажа на стойке	Комплект для монтажа преобразователя на стойке.
Защитный козырек от погодных явлений	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие воздействия прямых солнечных лучей. <ul style="list-style-type: none">  Код заказа: 71343504  Руководство по монтажу EA01191D
Внешняя антенна WLAN	Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи». <ul style="list-style-type: none">  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ▪ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN →  68.  Код заказа: 71351317  Руководство по монтажу EA01238D
Кабель датчика Proline 400 Датчик – преобразователь	Кабель датчика можно заказать непосредственно с измерительным прибором (код заказа «Кабель») или в качестве аксессуара (код заказа DK9017). Доступны следующие варианты длины кабеля. 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)  Возможная длина кабеля для кабеля датчика Proline 400: не более 30 м (90 фут)




15.1.2 Для датчика

Принадлежности	Описание
Комплект датчиков (DK9018)	Комплект датчиков, 1 МГц (I-100)
Комплект деталей держателя датчика (DK9014)	Комплект деталей держателя датчика, 1 МГц
Монтажный комплект (DK9016)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Монтажный комплект, DN 200–1800, 8–72 дюйма ■ Монтажный комплект, DN 1800–4000, 72–160 дюймов
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


15.2 Принадлежности для обеспечения связи

Принадлежности	Описание
Commubox FXA291	<p>Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser, оснащенных интерфейсом CDI (единым интерфейсом доступа к данным Endress+Hauser), к USB-порту компьютера или ноутбука.</p> <p> Техническое описание TI405C/07</p>
Fieldgate FXA42	<p>Передача измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание TI01297S ■ Руководство по эксплуатации BA01778S ■ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/fxa42 </p>
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> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание TI01555S ■ Руководство по эксплуатации BA02053S ■ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt50 </p>
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> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание TI01342S ■ Руководство по эксплуатации BA01709S ■ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt70 </p>
Field Xpert SMT77	<p>Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание TI01418S ■ Руководство по эксплуатации BA01923S ■ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt77 </p>

15.3 Аксессуары, обусловленные типом обслуживания

Вспомогательное оборудование	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 вычислений; ■ определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта; <p>ПО Applicator доступно:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ через сеть Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator; ■ как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.
Netilion	<p>Экосистема IIoT: Разблокируйте знания</p> <p>Экосистема Netilion IIoT компании Endress+Hauser позволяет оптимизировать производительность вашего предприятия, оцифровать рабочие процессы, обмениваться знаниями и улучшать сотрудничество. Основываясь на многолетнем опыте автоматизации процессов, компания Endress+Hauser предлагает перерабатывающей промышленности экосистему IIoT, которая позволяет вам получать полезную информацию из данных. Эти знания можно использовать для оптимизации процессов, что приведет к повышению эксплуатационной готовности, эффективности и надежности предприятия и, в конечном итоге, к более прибыльному производству.</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>
Commubox FXA291	<p>Служит для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (единым интерфейсом доступа к данным Endress+Hauser) и портом USB к компьютеру или ноутбуку.</p> <p> Техническое описание TI00405C</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> <ul style="list-style-type: none"> ■  Техническое описание TI00133R ■ Руководство по эксплуатации BA00247R



16 Технические характеристики

16.1 Применение

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей.

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

16.2 Принцип действия и 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>Датчики функционируют как передатчики и приемники звука. Датчики, составляющие пару датчиков, всегда располагаются друг напротив друга и напрямую отправляют/принимают ультразвуковые сигналы (компоновка для 1-кратного прохождения сигнала) →  23.</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>Сведения о структуре прибора →  13</p>



16.3 Вход

Измеряемая переменная	<p>Переменные, измеряемые напрямую</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука <p>Расчетные измеряемые переменные</p> <p>Массовый расход</p>
Диапазон измерения	$v = 0$ до 15 м/с (0 до 50 фут/с)
Рабочий диапазон измерения расхода	Более 150:1

Входной сигнал

Внешние измеряемые значения

Опционально измерительный прибор может быть оснащен интерфейсом для передачи переменной, измеряемой внешними приборами (температуры) в измерительный прибор: цифровой вход (через вход HART или Modbus)

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления: см. раздел "Принадлежности" →  163


Выход сигнала состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 В пост. тока ▪ 6 мА
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
Настраиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Сброс сумматоров 1-3 по отдельности ▪ Сброс всех сумматоров ▪ Прерывание измерений расхода

16.4 Выход

Выходной сигнал

Токовый выход

Токовый выход	<p>Можно настроить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4-20 мА NAMUR; ▪ 4-20 мА US; ▪ 4-20 мА HART ▪ 0-20 мА
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ пост. тока 24 В (в режиме ожидания) ▪ 22,5 мА
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Температура электроники <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	<ul style="list-style-type: none"> ▪ При коде заказа «Выход; вход», опция Н: выход 2 можно использовать в качестве импульсного или частотного выхода ▪ При коде заказа «Выход; вход», опция I: выход 2 и 3 можно использовать в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Версия:	Пассивный, открытый коллектор
Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 В пост. тока ▪ 250 мА
Падение напряжения	При 25 мА: ≤ пост. тока 2 В
Импульсный выход	

Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значимость импульса	Настраиваемый
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход
Частотный выход	
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: 0 до 12 500 Гц
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Температура электроники
Релейный выход	
Режим работы при переключении	Бинарный (есть проводимость или нет проводимости)
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество коммутационных циклов	Не ограничено
Настраиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Вкл. ▪ Характеристики диагностики ▪ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Сумматор 1-3 ▪ Температура электроники ▪ Мониторинг направления потока ▪ Статус Отсечка при низком расходе

Modbus RS485

Физический интерфейс	В соответствии со стандартом EIA/TIA-485-A
Нагрузочный резистор	Встроенный, можно активировать DIP-переключателем на модуле электроники преобразователя

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход 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"> ■ Аварийный сигнал максимума: 22 мА ■ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 22,5 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: 0 до 12 500 Гц
Релейный выход	
Режим неисправности	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Контакты разомкнуты ■ Контакты замкнуты

Modbus RS485

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

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 мерами 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 →  138</p>
------------------------	---

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка



Следующие соединения гальванически развязаны между собой:

- Выходы
- Источник питания

Данные протокола

Данные протокола

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: считывание регистра временного хранения информации ■ 04: считывание входного регистра ■ 06: запись отдельных регистров ■ 08: диагностика ■ 16: запись нескольких регистров ■ 23: чтение/запись нескольких регистров
Широковещательные сообщения	<p>Поддерживаются следующими кодами функций:</p> <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	<p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p> <p> Информация о регистрах Modbus</p>
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции →  73.</p> <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 →  37

Сетевое напряжение

Преобразователь

Код заказа "Блок питания"	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L	Пост. ток 24 В	±25%	–
	Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
	Перем. ток 100 до 240 В	-15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

Потребляемая мощность

Код заказа «Выход»	Максимальная потребляемая мощность
Опция M: Modbus RS485	30 ВА/8 Вт
Опция O: Modbus RS485, 4–20 мА, 2 импульсных/частотных/релейных выхода	30 ВА/8 Вт

Потребление тока

Преобразователь

Код заказа "Блок питания"	Максимальный Потребление тока	Максимальный ток включения
Опция L: пер. ток 100 до 240 В	145 мА	25 А (< 5 мс)
Опция L: пер./пост. ток 24 В	350 мА	27 А (< 5 мс)

Предохранитель прибора

Плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания):

- 24 В пост. тока: T1A
- 100 до 240 В перем. тока: T1A


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	→  39
---------------------------	--

Выравнивание потенциалов	→  41
--------------------------	--



Клеммы	<p>Преобразователь Кабель питания: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)</p>
--------	--

Кабельные вводы	<p>Резьба кабельного ввода</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ Через переходник: <ul style="list-style-type: none"> ■ NPT 1/2" ■ G 1/2" <p>Кабельное уплотнение M20 × 1,5 с кабелем Φ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)</p> <p> При использовании металлических кабельных вводов используйте заземляющую пластину.</p>
-----------------	--

Спецификация кабелей	→  36
----------------------	--

Защита от перенапряжения	Колебания сетевого напряжения	→  169
	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

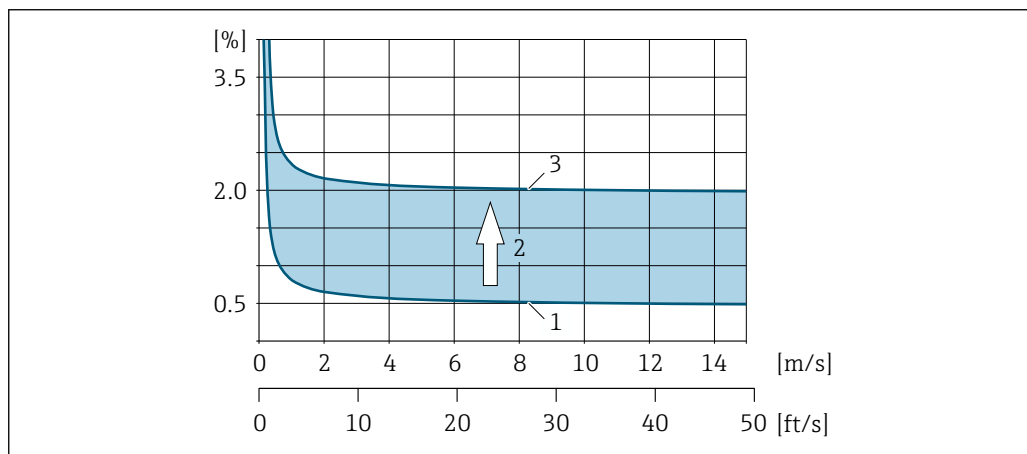
Стандартные рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Максимально допустимая погрешность согласно стандарту ISO/DIN 11631 ■ Технические характеристики согласно отчету об измерении ■ Информация о проверке погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025. <p> Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора <i>Applicator</i> →  163</p>
-----------------------------	--

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ. = от измеренного значения

Погрешность измерения зависит от нескольких факторов. Различают погрешность измерения прибора (0,5 % ИЗМ.) и дополнительную погрешность измерения, обусловленную особенностями монтажа (обычно 1,5 % ИЗМ.), которые не зависят от прибора.

Погрешность измерения, обусловленная особенностями монтажа, зависит от условий монтажа прибора на месте эксплуатации, таких как номинальный диаметр, точность установки датчика (сварки держателя датчика), геометрических параметров реального трубопровода и свойств технологической среды. Сумма обеих погрешностей измерения является погрешностью измерения в точке измерения.



A0041972

25 Пример погрешности измерения в трубопроводе 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)

Погрешность измерения в точке измерения

Погрешность измерения в точке измерения состоит из погрешности измерения прибора (0,5% ИЗМ.) и погрешности измерения, обусловленной условиями установки по месту эксплуатации. При скорости потока > 0,3 м/с (1 фут/с) и числе Рейнольдса > 10 000 типичными являются следующие предельные погрешности.

Номинальный диаметр	Максимально допустимые погрешности для прибора	+	Максимально допустимые погрешности, зависящие от установки (типичные)	→	Максимально допустимые погрешности в точке измерения (типичные)	Калибровка на месте ¹⁾
≥ DN 200 (8 дюймов)	±0,5 % ИЗМ. ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)	+	±1,5 % ИЗМ.	→	±2 % ИЗМ. ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)	±0,5 % ИЗМ. ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)

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

Отчет об измерении

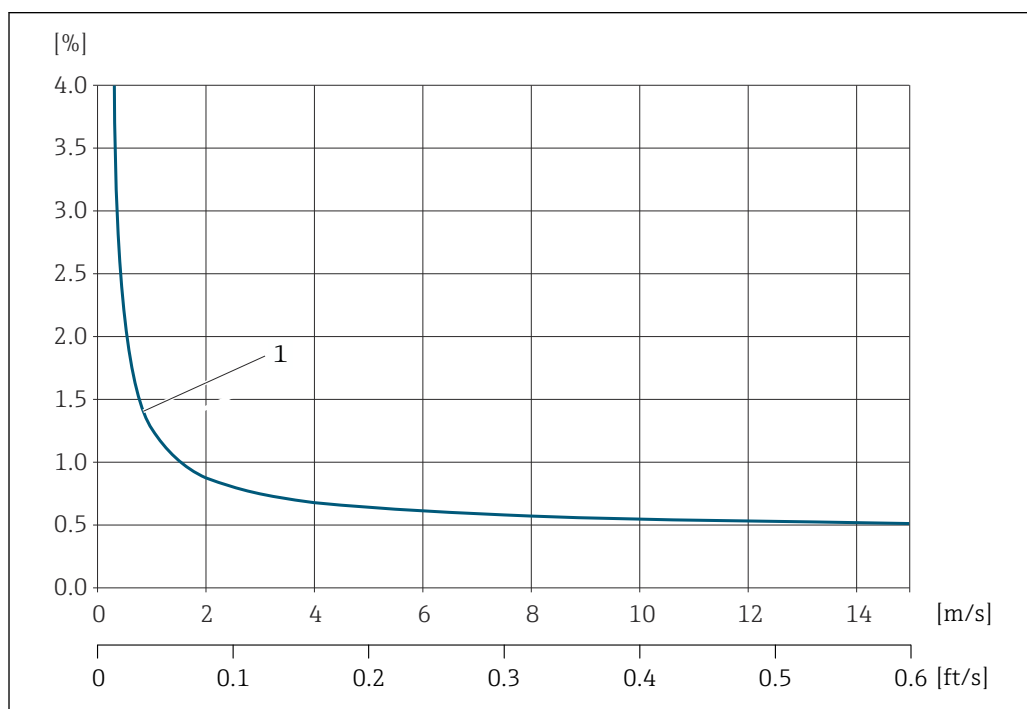
При необходимости прибор может быть поставлен с заводским отчетом об измерении. Измерение выполняется в стандартных условиях с целью проверки работоспособности прибора. В этом случае датчики устанавливаются на трубопроводе с номинальным диаметром DN 250 (10 дюймов) или 400 (16 дюймов).

При скорости потока > 0,3 м/с (1 фут/с) и числе Рейнольдса > 10 000 в отчете об измерении гарантируются следующие предельные погрешности.

Номинальный диаметр	Максимально допустимые погрешности для прибора
250 (10 дюймов); однопроходная конфигурация	±0,5 % ИЗМ. ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)
400 (16 дюймов); двухпроходная конфигурация	±0,5 % ИЗМ. ± 3 мм/с (0,12 дюйм/с)

i Эти характеристики действительны для числа Рейнольдса (Re) ≥ 10 000. Если число Рейнольдса (Re) составляет < 10 000, возможны более значительные погрешности измерения.

Пример максимальной погрешности измерения (объемный расход)



26 Пример максимальной погрешности измерения (объемный расход) в % ИЗМ.

1 Диаметр трубопровода ≥ 250 (10 дюймов)

Точность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения точности.

Повторяемость

ИЗМ = от измеренного значения

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

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

ИЗМ = от измеренного значения

Температурный коэффициент	Макс. ±0,005 % ИЗМ/°C
---------------------------	-----------------------

Импульсный/частотный выход


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

16.7 Монтаж

Требования к монтажу →  20

16.8 Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды →  25

Температура хранения Температура хранения всех компонентов (кроме модулей дисплея и кода заказа «Исполнение датчика», опции AG, AH) соответствует диапазону температур окружающей среды →  25.

Модули дисплея

−40 до +60 °C (−40 до +140 °F)

Относительная влажность Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 5 до 95 %.

Рабочая высота Согласно стандарту EN 61010-1

- ≤ 2 000 м (6 562 фут)
- > 2 000 м (6 562 фут) с дополнительной защитой от перенапряжения (например, приборы серии HAW Endress+Hauser)

Степень защиты **Преобразователь**

- IP66/67, оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2
- Дисплей: IP20, оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2

Датчик

- Стандартный вариант: IP66/67, защитная оболочка типа 4X, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 4.
- Опционально: IP68, оболочка типа 6P, допустимая степень загрязнения 4

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 стандарту МЭК/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21)
- Согласно стандарту IEC/EN 61000-6-2 и IEC/EN 61000-6-4
- Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно стандарту EN 55011 (класс A)



Подробные данные приведены в Декларации соответствия.



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

16.9 Процесс

Диапазон температуры
технологической среды

Исполнение датчика	Частота	Температура
I-100-A	1 МГц	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

Диапазон скорости звука

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

Диапазон давления среды

Максимальное номинальное давление PN 16 (16 бар (232 фунт/кв. дюйм))

Пределы расхода

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

Потеря давления

Потери давления нет.

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



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

Вес

Данные о массе без упаковочного материала.

Преобразователь

- Proline 400, поликарбонатная пластмасса: 1,2 кг (2,65 фунт)
- Proline 400, алюминий с покрытием: 6,0 кг (13,2 фунт)

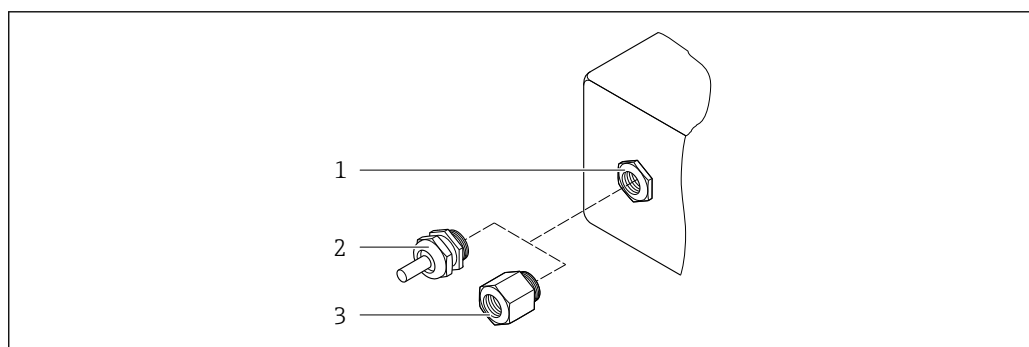
Сенсор

Включая монтажный материал

- Исполнение для однопроходного монтажа: 4,5 кг (9,92 фунт)
- Исполнение для двухпроходного монтажа: 9 кг (19,9 фунт)

Материалы**Раздельное исполнение (настенный корпус)**

- Код заказа «Корпус», опция **P** «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»
Алюминий (AlSi10Mg) с покрытием
- Код заказа «Корпус», опция **N** «Поликарбонатная пластмасса»
- Материал окна
 - Код заказа «Корпус», опция **P** «Стекло»
 - Код заказа «Корпус», опция **N** «Пластмасса»

Кабельные вводы/кабельные уплотнения

A0020640

27 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"

раздельное исполнение

Кабельный ввод/кабельное уплотнение	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пластмасса ■ Никелированная латунь
Уплотнение для кабеля датчика	Никелированная латунь
Уплотнение для силового кабеля	Пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"	Никелированная латунь

Кабель для соединения датчика с преобразователем

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

Кабель датчика из материала TPE (без галогенов)

- Оболочка кабеля из материала TPE (без галогенов)
- Кабельный разъем: никелированная латунь

Ультразвуковой датчик

- Держатель: нержавеющая сталь 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Корпус: нержавеющая сталь 1.4301 (304), 1.4404 (316L)

Вспомогательное оборудование

Внешняя антенна WLAN

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

Технологические соединения

Фланцы:
ASME B16.5



Информация о различных материалах технологических соединений → 175

16.11 Дисплей и пользовательский интерфейс

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Посредством локального управления:
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский
- Посредством управляющей программы "FieldCare", "DeviceCare":
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский

Локальное управление

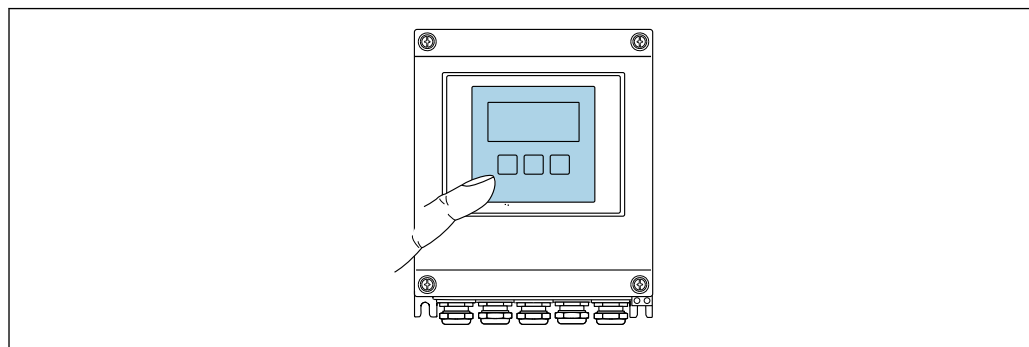
С помощью дисплея

Функции

- Стандартные функции – 4-строчный графический дисплей с подсветкой; сенсорное управление
- Код заказ «Дисплей, управление», опция G («4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление +WLAN») обеспечивает стандартные функции оборудования в дополнение к доступу через веб-браузер



Сведения об интерфейсе WLAN → 68






A0032074

28 Сенсорное управление


Элементы отображения

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




Элементы управления


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

Дистанционное управление →  67

Служебный интерфейс →  67

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 	→  163
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 	→  163
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Все протоколы Fieldbus ■ Интерфейс WLAN ■ Bluetooth ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора С помощью функции обновления портативного терминала
Приложение SmartBlue	Смартфон или планшет с iOS или Android	WLAN	→  163

 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.

Поддерживаемые функции

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

- выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- экспорт списка событий (файл .csv);
- экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- экспорт отчета проверки Heartbeat (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** → 📄 181);
- 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 «**HistoROM увеличенной вместимости**» → 📄 181)

Управление данными HistoROM

Измерительный прибор поддерживает управление данными HistoROM. Управление данными HistoROM включает в себя как хранение, так и импорт/экспорт ключевых данных прибора и процесса, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.

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 ■ 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, <ul style="list-style-type: none"> ■ Серийный номер ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	Находится на соединительной плате датчика

Резервное копирование данных

автоматически;

- Наиболее важные данные прибора (датчика и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT.
- При замене преобразователя или измерительного прибора: после того как модуль T-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене датчика: после того как модуль S-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает.

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 разрешения

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

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

Маркировка CE

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

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

Маркировка UKCA

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

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:
 Endress+Hauser Ltd.
 Floats Road
 Manchester M23 9NF
 Великобритания
www.uk.endress.com

Маркировка RCM	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).
Сертификат взрывозащиты	Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе «Контрольные чертежи». Это указано на заводской табличке.
Сертификация Modbus RS485	Измерительный прибор отвечает всем требованиям испытаний на соответствие MODBUSRS485 и соответствует стандартам MODBUS RS485 Conformance Test Policy, версия 2.0. Измерительный прибор успешно прошел все проведенные испытания.
Радиочастотный сертификат	Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.  Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации. →  183
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). ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1. Общие требования ■ CAN/CSA-C22.2 № 61010-1-12 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1. Общие требования ■ 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 → 183

Диагностические функции	<p>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM»</p> <p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).</p> <p>Журнал событий Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.</p> <p>Регистрация данных (линейная запись):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений; ■ по каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем; ■ журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер. <p> Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.</p>
-------------------------	---

Технология Heartbeat	<p>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring»</p> <p>Heartbeat Verification Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 а) («Учет контрольного и измерительного оборудования»).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса. ■ По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет. ■ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ■ Однозначная оценка точки измерения (пригодно/непригодно) с широким испытательным охватом в рамках технических условий изготовителя. ■ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. <p>Heartbeat Monitoring Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования</p>
----------------------	---

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

- На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Наблюдать за качеством продукта, например обнаруживать скопления газа .



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

16.14 Вспомогательное оборудование



Обзор аксессуаров, доступных для заказа → 161

16.15 Сопроводительная документация



Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

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

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документации
Proline Prosonic Flow I	KA01511D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации	
	HART	Modbus RS485
Proline 400	KA01510D	KA01660D

Техническое описание

Измерительный прибор	Код документации
Prosonic Flow I 400	TI01567D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow I 400	GP01166D	GP01208D

Дополнительная документация, обусловленная специальной документацией

Содержание	Код документации
Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310	SD01793D
Технология Heartbeat	SD03132D

Руководство по монтажу

Содержание	Примечание
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> → 📖 159 ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📖 161

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал	166
Адаптация реакции прибора на диагностические события	147
Активация/деактивация блокировки кнопок	60
Аппаратная защита от записи	126
Архитектура системы	
Измерительная система	164
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность	9
Безопасность изделия	10
Блокировка прибора, состояние	128
Буфер автосканирования	
см. Карта данных Modbus RS485 Modbus	

В

Варианты управления	44
Ввод в эксплуатацию	78
Дополнительные настройки	112
Настройка измерительного прибора	79
Версия данных для прибора	72
Версия ПО	72
Версия прибора	72
Вес	
Транспортировка (примечания)	19
Включение защиты от записи	125
Влияние	
Температура окружающей среды	172
Возврат	159
Встроенное ПО	
Версия	72
Дата выпуска	72
Вход	164
Входные участки	21
Выбор комплекта датчиков и компоновки	23
Выравнивание потенциалов	41
Выходной сигнал	165
Выходные переменные	165
Выходные участки	21

Г

Гальваническая развязка	168
Главный модуль электроники	14

Д

Дата изготовления	16, 17
Двухпозиционный переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	
Декларация соответствия	10
Диагностика	
Символы	141
Диагностическая информация	
Веб-браузер	143
Коммуникационный интерфейс	146
Локальный дисплей	141

Меры по устранению неисправности	147
Обзор	147
Светодиоды	138
Структура, описание	142, 145
DeviceCare	145
FieldCare	145
Диагностическое сообщение	141
Диапазон измерения	164
Диапазон измерения, рекомендуемый	174
Диапазон скорости звука	174
Диапазон температуры	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	176
Температура окружающей среды	25
Температура технологической среды	174
Температура хранения	19
Диапазон температуры окружающей среды	25, 173
Диапазон температуры хранения	173
Дисплей	
см. Локальный дисплей	
Дистанционное управление	177
Документ	
Назначение	6
Символы	6
Доступ для записи	59
Доступ для чтения	59

Ж

Журнал событий	153
--------------------------	-----

З

Заводская табличка	
Датчик	17
Преобразователь	16
Замена	
Компоненты прибора	159
Запасная часть	159
Запасные части	159
Зарегистрированные товарные знаки	8
Защита настройки параметров	125
Защита от записи	
С помощью кода доступа	125
С помощью переключателя защиты от записи	126
Значения параметров	
Двойной импульсный выход	107
Релейный выход	105

И

Идентификатор изготовителя	72
Идентификация измерительного прибора	16
Измерительная система	164
Измерительное и испытательное оборудование	158
Измерительный прибор	
Включение	78
Демонтаж	160
Конструкция	14
Настройка	79

- Переоборудование 159
 Подготовка к установочным работам 26
 Подготовка к электрическому подключению 38
 Ремонт 159
 Утилизация 160
 Измеряемые переменные
 Измеряемые 164
 Расчетные 164
 см. Переменные процесса
 Индикация
 Предыдущее событие диагностики 151
 Текущее событие диагностики 151
 Инструмент
 Для монтажа 26
 Транспортировка 19
 Инструменты
 Электрическое подключение 36
 Инструменты для подключения 36
 Интеграция в систему 72
 Интерфейс управления 47
 Информация о настоящем документе 6
 Использование измерительного прибора
 Использование не по назначению 9
 Предельные случаи 9
 см. Назначение
 История разработки встроенного ПО 157
- К**
- Кабельные вводы
 Технические характеристики 170
 Кабельный ввод
 Степень защиты 43
 Клеммы 170
 Кнопки управления
 см. Элементы управления
 Код доступа 59
 Ошибка при вводе 59
 Код заказа 16, 17
 Код типа прибора 72
 Коды функций 73
 Компоненты прибора 14
 Конструкция
 Измерительный прибор 14
 Меню управления 45
 Контекстное меню
 Вызов 54
 Закрытие 54
 Пояснение 54
 Контрольный список
 Проверка после монтажа 35
 Проверки после подключения 43
 Концепция управления 46
 Концепция хранения 178
- Л**
- Локальный дисплей 176
 Окно навигации 50
 Окно редактирования 52
 см. В аварийном состоянии
- см. Диагностическое сообщение
 см. Интерфейс управления
- М**
- Максимальная погрешность измерения 171
 Маркировка CE 10, 179
 Маркировка RCM 180
 Маркировка UKCA 179
 Мастер
 Выход частотно-импульсный переключ. 98
 Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n
 100, 101, 103
 Двойной импульсный выход 107
 Дисплей 108
 Настройки WLAN 118
 Определить новый код доступа 121
 Отсечение при низком расходе 110
 Отсечка при низком расходе 110
 Токовый выход 1 96
 Точка измерения 88
 Relay output 1 до n 105
 Материалы 175
 Меню
 Диагностика 151
 Для настройки измерительного прибора 79
 Для специальной настройки 112
 Настройка 79
 Меню управления
 Конструкция 45
 Меню, подменю 45
 Подменю и уровни доступа 46
 Мероприятия по техническому обслуживанию 158
 Меры по устранению неисправностей
 Вызов 143
 Закрывание 143
 Место монтажа 20
 Методы управления 44
 Монтажные размеры
 см. Размеры для установки
 Монтажный инструмент 26
- Н**
- Название прибора
 Датчик 17
 Преобразователь 16
 Назначение 9
 Назначение документа 6
 Назначение клемм 37, 39, 41
 Назначение полномочий доступа к параметрам
 Доступ для записи 59
 Доступ для чтения 59
 Направление потока 21
 Наружная очистка 158
 Настройка
 Язык управления 78
 Настройка реакции на сообщение об ошибке,
 Modbus RS485 146
 Настройка языка управления 78

Настройки

Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	132
Администрирование	121
Двойной импульсный выход	107
Дополнительная настройка дисплея	115
Импульсный выход	100
Импульсный/частотный/релейный выход	98, 101
Интерфейс связи	87
Локальный дисплей	108
Моделирование	122
Отсечка при низком расходе	110
Перезапуск прибора	155
Регулировка датчика	113
Релейный выход	103, 105
Сброс сумматора	133
Системные единицы измерения	85
Сумматор	113
Токовый выход	96
Точка измерения	88
WLAN	118
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю)	122
Базовые настройки режима Heartbeat (Подменю)	120
Веб-сервер (Подменю)	66
Входные значения (Подменю)	131
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Мастер)	100, 101, 103
Выходное значение (Подменю)	131
Двойной импульсный выход (Мастер)	107
Диагностика (Меню)	151
Дисплей (Мастер)	108
Дисплей (Подменю)	115
Единицы системы (Подменю)	85
Информация о приборе (Подменю)	155
Моделирование (Подменю)	122
Настройка (Меню)	79
Настройка сенсора (Подменю)	113
Настройки WLAN (Мастер)	118
Определить новый код доступа (Мастер)	121
Отсечение при низком расходе (Мастер)	110
Переменные процесса (Подменю)	129
Расширенная настройка (Подменю)	113
Регистрация данных (Подменю)	134
Сбросить код доступа (Подменю)	121
Связь (Подменю)	87
Системные значения (Подменю)	130
Статус установки (Подменю)	94
Сумматор (Подменю)	132
Сумматор 1 до n (Подменю)	113
Токовый выход 1 (Мастер)	96
Точка измерения (Мастер)	88
Управление сумматором (Подменю)	133
Relay output 1 до n (Мастер)	105

О

Область индикации	
В окне навигации	51

Для дисплея управления	48
Область применения	
Остаточные риски	10
Область состояния	
В окне навигации	50
Окно навигации	
В мастере настройки	50
В подменю	50
Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	21
Отключение защиты от записи	125
Отображаемые значения	
Для данных состояния блокировки	128
Отображение архива измеренных значений	134
Отсечка при низком расходе	168
Очистка	
Наружная очистка	158

П

Пакеты прикладных программ	181
Параметры	
Ввод значения	58
Изменение	58
Параметры настройки WLAN	118
Переключатель защиты от записи	126
Поворот дисплея	34
Повторная калибровка	158
Повторяемость	172
Подготовка к подключению	38
Подготовка к установке	26
Подключение измерительного прибора	39
Подменю	
Администрирование	121, 122
Базовые настройки режима Heartbeat	120
Веб-сервер	66
Входные значения	131
Выходное значение	131
Дисплей	115
Единицы системы	85
Измеренное значение	128
Информация о приборе	155
Моделирование	122
Настройка режима Heartbeat	120
Настройка сенсора	113
Обзор	46
Переменные процесса	129
Расширенная настройка	112, 113
Регистрация данных	134
Сбросить код доступа	121
Связь	87
Системные значения	130
Список событий	153
Статус установки	94
Сумматор	132
Сумматор 1 до n	113
Управление сумматором	133
Поиск и устранение неисправностей	
Общие сведения	137
Потеря давления	174
Потребление тока	169

Потребляемая мощность	169	Для измеряемой переменной	48
Пределы расхода	174	Для коррекции	52
Предохранитель прибора	169	Для мастеров	51
Преобразователь		Для меню	51
Поворот дисплея	34	Для номера канала измерения	48
Подключение сигнальных кабелей	41	Для параметров	51
Приемка	15	Для поведения диагностики	47
Применение	164	Для подмену	51
Принцип измерения	164	Для связи	47
Проверка		Для сигнала состояния	47
Монтаж	35	Служба поддержки Endress+Hauser	
Подключение	43	Ремонт	159
Полученные изделия	15	Соединение	
Состояние монтажа	94	см. Электрическое подключение	
Проверка после монтажа	78	Соединительный кабель	36
Проверка после монтажа (контрольный список)	35	Сообщения об ошибках	
Проверка после подключения	78	см. Диагностические сообщения	
Проверки после подключения (контрольный список)	43	Специальные инструкции по подключению	42
Процедура монтажа	20	Список диагностических сообщений	152
Прямой доступ	56	Список событий	153
Путь навигации (окно навигации)	50	Стандартные рабочие условия	170
Р		Стандарты и директивы	180
Рабочая высота	173	Степень защиты	43, 173
Рабочие характеристики	170	Строка состояния	
Рабочий диапазон измерения расхода	164	Для основного экрана	47
Радиочастотный сертификат	180	Сумматор	
Раздельное исполнение		Настройка	113
Подключение сигнальных кабелей	39	Считывание диагностической информации, Modbus RS485	146
Размеры для установки	23	Считывание измеренных значений	128
Расширенный код заказа		Т	
Датчик	17	Текстовая справка	
Преобразователь	16	Вызов	57
Регистратор линейных данных	134	Закрытие	57
Редактор текста	52	Пояснение	57
Редактор чисел	52	Температура окружающей среды	
Режим измерения	22	Влияние	172
Рекомендация		Температура хранения	19
см. Текстовая справка		Техника безопасности на рабочем месте	10
Ремонт	159	Технические характеристики, обзор	164
Примечания	159	Техническое обслуживание	158
Ремонт прибора	159	Технологические соединения	176
С		Транспортировка измерительного прибора	19
Сбой электропитания	170	Требования к монтажу	
Свидетельства	179	Входные и выходные участки	21
Сервисные услуги Endress+Hauser		Ориентация	21
Техническое обслуживание	158	Размеры для установки	23
Серийный номер	16, 17	Требования к работе персонала	9
Сертификат взрывозащиты	180	Требования, предъявляемые к монтажу	
Сертификаты	179	Место монтажа	20
Сертификация Modbus RS485	180	У	
Сетевое напряжение	169	Ударопрочность и вибростойкость	173
Сигналы состояния	141, 144	Уровни доступа	46
Символы		Условия окружающей среды	
В редакторе текста и чисел	52	Относительная влажность	173
В строке состояния локального дисплея	47	Рабочая высота	173
Для блокировки	47	Температура хранения	173

Ударопрочность и вибростойкость	173
Условия хранения	19
Установка кода доступа	125, 126
Утилизация	160
Утилизация упаковки	19

Ф

Файлы описания прибора	72
Фильтрация журнала событий	154
Функции	
см. Параметр	

Х

Характер диагностики	
Пояснение	142
Символы	142

Э

Экран ввода	52
Эксплуатационная безопасность	10
Эксплуатация	128
Электрическое подключение	
Веб-сервер	67
Измерительный прибор	36
Интерфейс WLAN	68
Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge)	67
Степень защиты	43
Управляющая программа (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	67
Управляющие программы	
По протоколу MODBUS RS485	67
Через интерфейс WLAN	68
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	67
Электромагнитная совместимость	174
Электронный модуль ввода/вывода	14, 41
Элементы управления	53, 142

Я

Языки, возможности использования для управления	176
--	-----

А

Applicator	164
----------------------	-----

В

Device Viewer	16, 159
DeviceCare	70
Файл описания прибора	72

Г

Field Xpert SMT70	70
Field Xpert SMT77	71
FieldCare	69
Пользовательский интерфейс	70
Установка соединения	69
Файл описания прибора	72
Функции	69
FlowDC	22

М

Modbus RS485	
Адреса регистров	74
Время отклика	74
Диагностическая информация	146
Доступ для записи	73
Доступ для чтения	73
Информация о регистрах	74
Карта данных Modbus	75
Коды функций	73
Настройка реакции на сообщение об ошибке	146
Список сканирования	76
Считывание данных	77

Н

Netilion	158
--------------------	-----



www.addresses.endress.com
