

Инструкция по эксплуатации Proline Prosonic Flow W 400

Расходомер-счетчик ультразвуковой
HART



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

Содержание

1	Информация о документе	6	6	Монтаж	22
1.1	Функция документа	6	6.1	Требования, предъявляемые к монтажу	22
1.2	Символы	6	6.1.1	Монтажное положение	22
1.2.1	Символы техники безопасности	6	6.1.2	Выбор комплекта датчиков и компоновки	27
1.2.2	Электротехнические символы	6	6.1.3	Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса	31
1.2.3	Специальные символы связи	6	6.1.4	Специальные инструкции по монтажу	32
1.2.4	Символы, обозначающие инструменты	7	6.2	Монтаж измерительного прибора	32
1.2.5	Описание информационных символов	7	6.2.1	Необходимые инструменты	32
1.2.6	Символы на рисунках	7	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	32
1.3	Документация	8	6.2.3	Монтаж датчика	32
1.3.1	Стандартная документация	8	6.2.4	Установка преобразователя	45
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8	6.2.5	Поворот дисплея	47
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	9	6.3	Проверка после монтажа	48
2	Указания по технике безопасности	10	7	Электрическое подключение	49
2.1	Требования к работе персонала	10	7.1	Электробезопасность	49
2.2	Использование по назначению	10	7.2	Условия подключения	49
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	11	7.2.1	Необходимые инструменты	49
2.4	Безопасность при эксплуатации	11	7.2.2	Требования к соединительному кабелю	49
2.5	Безопасность изделия	11	7.2.3	Назначение клемм	50
2.6	IT-безопасность	12	7.2.4	Подготовка измерительного прибора	51
2.7	IT-безопасность прибора	12	7.3	Подключение измерительного прибора	51
2.7.1	Защита от записи на основе пароля	13	7.3.1	Подключение датчика и преобразователя	52
2.7.2	Доступ посредством веб-сервера	13	7.3.2	Подключение преобразователя	54
3	Описание изделия	15	7.3.3	Выравнивание потенциалов	55
3.1	Конструкция изделия	16	7.4	Специальные инструкции по подключению	55
4	Приемка и идентификация изделия	17	7.4.1	Примеры подключения	55
4.1	Приемка	17	7.5	Обеспечение необходимой степени защиты	57
4.2	Приемка	18	7.5.1	Степень защиты IP66/67, тип изоляции 4X	57
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	18	7.6	Проверка после подключения	57
4.2.2	Заводская табличка датчика	19	8	Опции управления	58
4.2.3	Символы на измерительном приборе	20	8.1	Обзор методов управления	58
5	Хранение и транспортировка	21	8.2	Структура и функции меню управления	59
5.1	Условия хранения	21	8.2.1	Структура меню управления	59
5.2	Транспортировка изделия	21	8.2.2	Концепция управления	60
5.2.1	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	21	8.3	Доступ к меню управления посредством локального дисплея	61
5.3	Утилизация упаковки	21	8.3.1	Дисплей управления	61
			8.3.2	Обзор навигации	63
			8.3.3	Экран редактирования	65
			8.3.4	Элементы управления	66
			8.3.5	Вызов контекстного меню	67

8.3.6	Навигация и выбор из списка	69	10.5.2	Выполнение настройки датчика	113
8.3.7	Прямой вызов параметра	69	10.5.3	Настройка сумматора	113
8.3.8	Вызов справки	70	10.5.4	Выполнение дополнительной настройки дисплея	115
8.3.9	Изменение значений параметров	71	10.5.5	Настройка WLAN	118
8.3.10	Уровни доступа и соответствующие им полномочия	72	10.5.6	Выполнение основной настройки технологии Heartbeat	120
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	72	10.5.7	Использование параметров для администрирования прибора	121
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	73	10.6	Моделирование	122
8.4	Доступ к меню управления через веб- браузер	73	10.7	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	124
8.4.1	Функции	73	10.7.1	Защита от записи с помощью кода доступа	124
8.4.2	Требования	74	10.7.2	Защита от записи с помощью соответствующего переключателя	126
8.4.3	Установление подключения	75	11	Управление	127
8.4.4	Вход в систему	77	11.1	Чтение состояния блокировки прибора	127
8.4.5	Пользовательский интерфейс	78	11.2	Изменение языка управления	127
8.4.6	Деактивация веб-сервера	79	11.3	Настройка дисплея	127
8.4.7	Выход из системы	79	11.4	Чтение измеренных значений	127
8.5	Доступ к меню управления посредством управляющей программы	80	11.4.1	Переменные процесса	128
8.5.1	Подключение к управляющей программе	80	11.4.2	Системные значения	129
8.5.2	FieldCare	82	11.4.3	Входные значения	129
8.5.3	DeviceCare	83	11.4.4	Выходные значения	130
8.5.4	Field Xpert SMT70, SMT77	84	11.4.5	Подменю "Сумматор"	131
8.5.5	AMS Device Manager	84	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	131
8.5.6	SIMATIC PDM	84	11.6	Выполнение сброса сумматора	132
9	Системная интеграция	85	11.6.1	Функции меню параметр "Управление сумматора"	132
9.1	Обзор файлов описания прибора	85	11.6.2	Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"	133
9.1.1	Сведения о текущей версии прибора	85	11.7	Просмотр журналов данных	133
9.1.2	Управляющие программы	85	12	Диагностика и устранение неисправностей	136
9.2	Измеряемые переменные, передача которых возможна по протоколу HART	86	12.1	Общие сведения об устранении неисправностей	136
9.3	Другие параметры настройки	88	12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах	139
10	Ввод в эксплуатацию	90	12.2.1	Преобразователь	139
10.1	Функциональная проверка	90	12.3	Диагностическая информация на локальном дисплее	140
10.2	Включение измерительного прибора	90	12.3.1	Диагностическое сообщение	140
10.3	Установка языка управления	90	12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	142
10.4	Настройка измерительного прибора	91	12.4	Диагностическая информация в веб- браузере	142
10.4.1	Ввод названия прибора	92	12.4.1	Диагностические опции	142
10.4.2	Настройка единиц измерения для системы	92	12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	143
10.4.3	Настройка точки измерения	94	12.5	Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare DeviceCare	144
10.4.4	Проверка состояния монтажа	98	12.5.1	Диагностические опции	144
10.4.5	Настройка входного сигнала состояния	99			
10.4.6	Настройка токового выхода	101			
10.4.7	Настройка импульсного/ частотного/релейного выхода	103			
10.4.8	Настройка локального дисплея	108			
10.4.9	Настройка отсечки при низком расходе	110			
10.5	Расширенные настройки	112			
10.5.1	Ввод кода доступа	113			

12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	145	16.4	Выход	165
12.6	Адаптация диагностической информации	145	16.5	Источник питания	168
12.6.1	Адаптация алгоритма диагностических действий	145	16.6	Рабочие характеристики	170
12.6.2	Адаптация сигнала состояния	145	16.7	Монтаж	172
12.7	Обзор диагностической информации	146	16.8	Условия окружающей среды	172
12.8	Необработанные события диагностики	150	16.9	Условия технологического процесса	173
12.9	Диагностический список	151	16.10	Механическая конструкция	174
12.10	Журнал событий	152	16.11	Эксплуатация	176
12.10.1	Чтение журнала регистрации событий	152	16.12	Сертификаты и свидетельства	180
12.10.2	Фильтрация журнала событий	153	16.13	Пакеты прикладных программ	181
12.10.3	Обзор информационных событий	153	16.14	Аксессуары	182
12.11	Сброс измерительного прибора	154	16.15	Документация	182
12.11.1	Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"	154	Алфавитный указатель	184	
12.12	Информация о приборе	154			
12.13	Изменения программного обеспечения	156			
13	Техническое обслуживание	157			
13.1	Мероприятия по техническому обслуживанию	157			
13.1.1	Наружная очистка	157			
13.2	Измерительное и испытательное оборудование	157			
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	157			
14	Ремонт	158			
14.1	Общие сведения	158			
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	158			
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	158			
14.2	Запасные части	158			
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	158			
14.4	Возврат	158			
14.5	Утилизация	159			
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	159			
14.5.2	Утилизация измерительного прибора	159			
15	Аксессуары	160			
15.1	Аксессуары, специально предназначенные для прибора	160			
15.1.1	Для преобразователя	160			
15.1.2	Для датчика	161			
15.2	Аксессуары для связи	161			
15.3	Аксессуары для обслуживания	162			
15.4	Системные компоненты	163			
16	Технические характеристики	164			
16.1	Применение	164			
16.2	Принцип действия и архитектура системы	164			
16.3	Вход	164			

1 Информация о документе

1.1 Функция документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

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

ОСТОРОЖНО

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






ВНИМАНИЕ

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



УВЕДОМЛЕНИЕ




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

1.2.2 Электротехнические символы




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

1.2.3 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 с наконечником Torx
	Отвертка с крестообразным наконечником
	Рожковый гаечный ключ

1.2.5 Описание информационных символов


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

1.2.6 Символы на рисунках

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

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

1.3 Документация

 Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

 Подробный список отдельных документов с указанием кодов документации

1.3.1 Стандартная документация

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание	Информация о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации датчика	Быстрое получение первого измеренного значения. Часть 1 Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Приемка и идентификация изделия ▪ Хранение и транспортировка ▪ Монтаж
Краткое руководство по эксплуатации преобразователя	Быстрое получение первого измеренного значения. Часть 2 Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Описание изделия ▪ Монтаж ▪ Электрическое подключение ▪ Опции управления ▪ Системная интеграция ▪ Ввод в эксплуатацию ▪ Диагностическая информация
Описание параметров прибора	Справочник по параметрам В документе приведено подробное описание каждого параметра, содержащегося в меню управления Expert. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак организации FieldComm Group, Остин, США.

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

2.2 Использование по назначению

Применение и технологическая среда

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

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

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

Чтобы прибор оставался в надлежащем состоянии на время эксплуатации, необходимо соблюдать следующие условия.

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона температуры.
- ▶ Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать заказанный прибор во взрывоопасной зоне (например, с учетом требований взрывозащиты или безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением).
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору → 8.
- ▶ Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.

Использование не по назначению

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

Остаточные риски

ОСТОРОЖНО

Слишком высокая или слишком низкая температура технологической среды или модуля электроники может привести к тому, что поверхности прибора станут слишком горячими или холодными. Это может привести к ожогам или обморожениям!

- ▶ При эксплуатации прибора в условиях горячей или слишком холодной технологической среды необходимо установить соответствующую защиту от прикосновения.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе на приборе и с прибором необходимо соблюдать следующие правила.

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

При монтаже датчиков и стяжных лент необходимо соблюдать следующие правила.

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

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

- ▶ Не заземляйте сварочный аппарат через измерительный прибор.

При работе с прибором и на приборе с мокрыми руками необходимо принимать следующие меры предосторожности.

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

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

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

Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

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

Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

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

2.5 Безопасность изделия

Этот измерительный прибор разработан в соответствии с передовой инженерной практикой и отвечает современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕЭС, перечисленным в декларации соответствия требованиям ЕЭС для конкретного прибора. Компания Endress+Hauser подтверждает это нанесением маркировки CE на прибор.

Кроме того, прибор соответствует юридическим требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти требования перечислены в декларации соответствия правилам UKCA вместе с действующими 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



2.6 IT-безопасность


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

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

2.7 IT-безопасность прибора

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

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя	Не активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к ПО FieldCare) →  13	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 меняйте
Пароль WLAN (пароль) →  13	Серийный номер	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный пароль для сети WLAN
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Веб-сервер →  13	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45	–	Индивидуально, по результатам оценки риска

2.7.1 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 программного обеспечения (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  124).


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 (→  81), 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.
- 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» →  124

2.7.2 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→  73). При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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


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



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

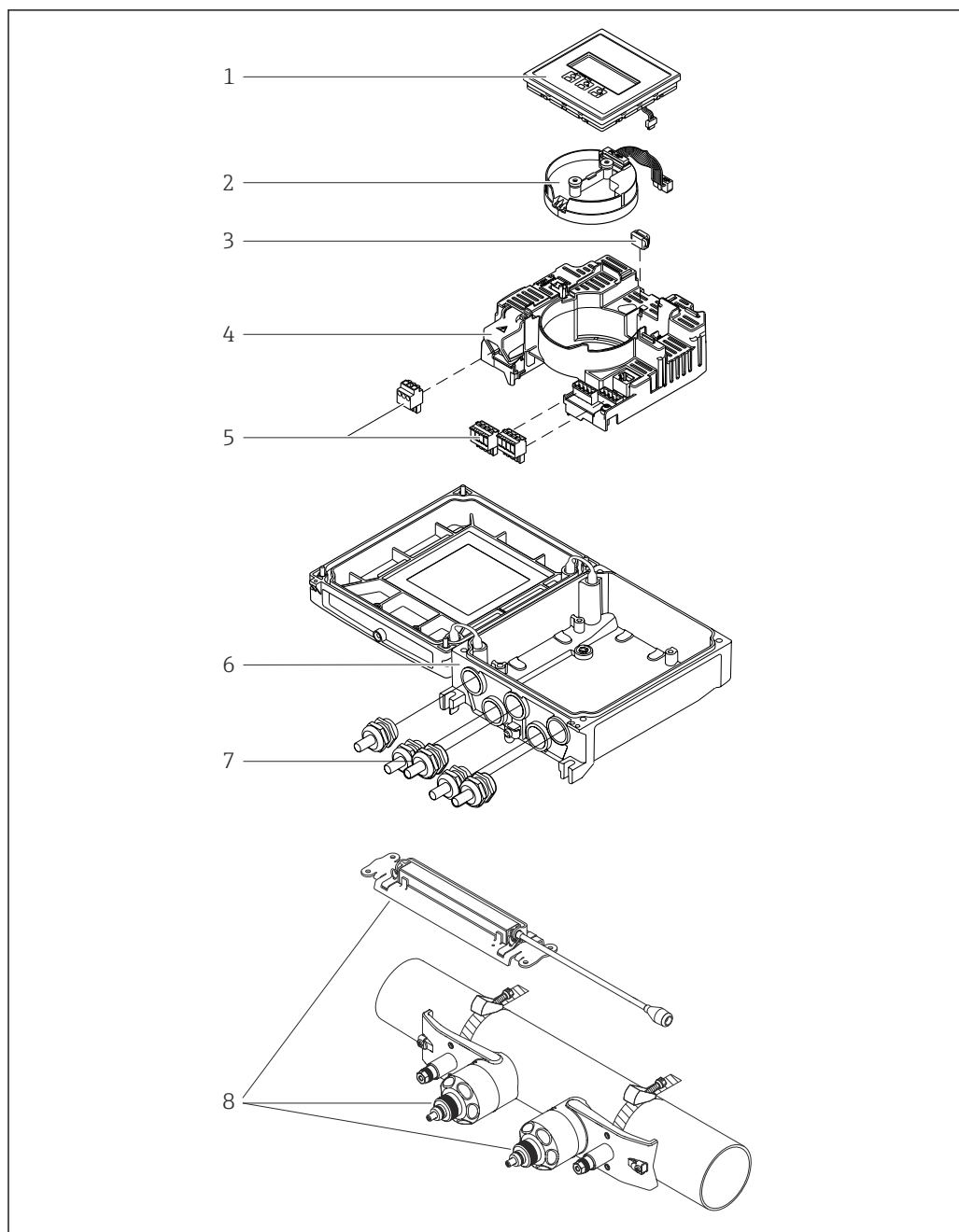
3 Описание изделия

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

В измерительной системе используется метод измерения, основанный на разнице во времени прохождения сигнала. При такой компоновке датчики работают в качестве передатчиков и приемников звука. В зависимости от условий применения и варианта исполнения датчики могут быть размещены для измерения в 1-, 2-, 3- или 4-проходном режиме →  27.

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



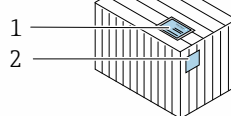
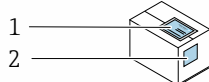
A0045030

☐ 1 Важные компоненты

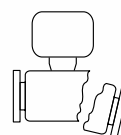
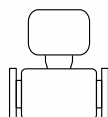
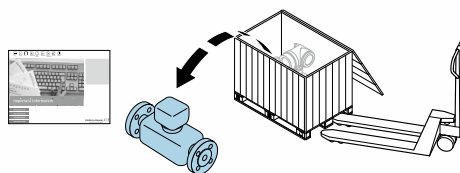
- 1 Дисплей
- 2 Модуль электроники интеллектуального датчика
- 3 HistoROM DAT (съёмный модуль памяти)
- 4 Главный модуль электроники
- 5 Клеммы (винтовые клеммы, в ряде случаев могут быть установлены контактные зажимы) или разъемы цифровой шины
- 6 Корпус преобразователя
- 7 Кабельные уплотнения
- 8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

4 Приемка и идентификация изделия

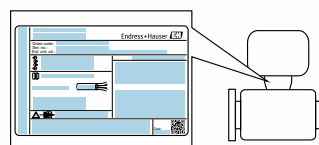
4.1 Приемка



Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на этикетке прибора (2)?



Изделие не повреждено?



Совпадают ли данные на заводской табличке прибора с данными заказа в транспортной накладной?



Имеется ли конверт с сопроводительными документами?



- Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Техническую документацию можно получить через Интернет или с помощью приложения *Endress+Hauser Operations App*, см. раздел «Идентификация изделия» → 18.

4.2 Приемка

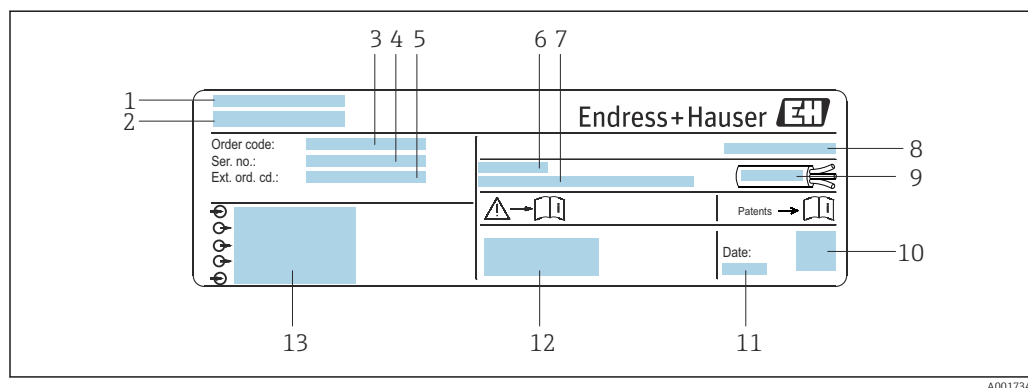
Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

- технические данные, указанные на заводской табличке;
- код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, указанный в накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *W@M 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 составе предоставляемой технической документации см. в следующих источниках:

- разделы «Дополнительная стандартная документация для прибора» → 8 и «Сопроводительная документация для различных приборов» → 8;
- программа *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer);
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код, напечатанный на заводской табличке.

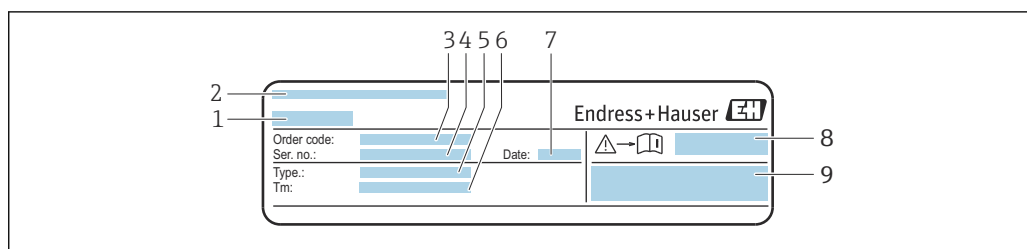
4.2.1 Заводская табличка преобразователя



2 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Место изготовления
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Допустимая температура окружающей среды (T_a)
- 7 Версия программного обеспечения (FW) и исполнение прибора (Dev.Rev.) на момент выпуска 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-Tick
- 13 Данные электрического подключения, например существующие входы и выходы, сетевое напряжение

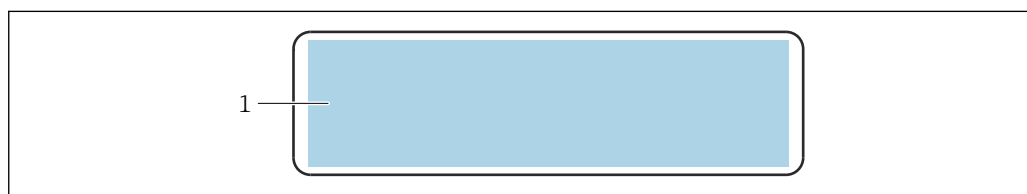
4.2.2 Заводская табличка датчика



A0043306

3 Пример заводской таблички датчика («передняя часть»)

- 1 Название датчика
- 2 Место изготовления
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Тип
- 6 Диапазон температуры технологической среды
- 7 Дата изготовления (год, месяц)
- 8 Номер документа, связанного с обеспечением безопасности, из комплекта сопроводительной документации
- 9 Дополнительные сведения



A0043305

4 Пример заводской таблички датчика («задняя часть»)

- 1 Маркировка CE, маркировка RCM-Tick, сведения о сертификации по взрывозащите и степень защиты




Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

4.2.3 Символы на измерительном приборе

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

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

При хранении соблюдайте следующие указания.

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

Температура хранения →  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.

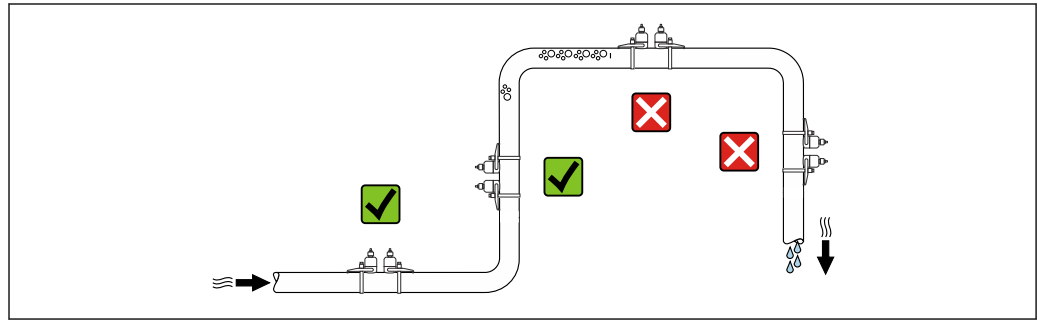
- Наружная упаковка прибора
 - Полимерная стретч-пленка, соответствующая требованиям директивы ЕС 2002/95/ЕС (RoHS)
- Упаковка
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии с ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC;
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62ЕС. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY
- Материалы для перемещения и фиксации
 - Утилизируемый пластмассовый поддон
 - Пластмассовые стяжки
 - Пластмассовая клейкая лента
- Заполняющий материал
 - Бумажные вкладки

6 Монтаж

6.1 Требования, предъявляемые к монтажу

6.1.1 Монтажное положение

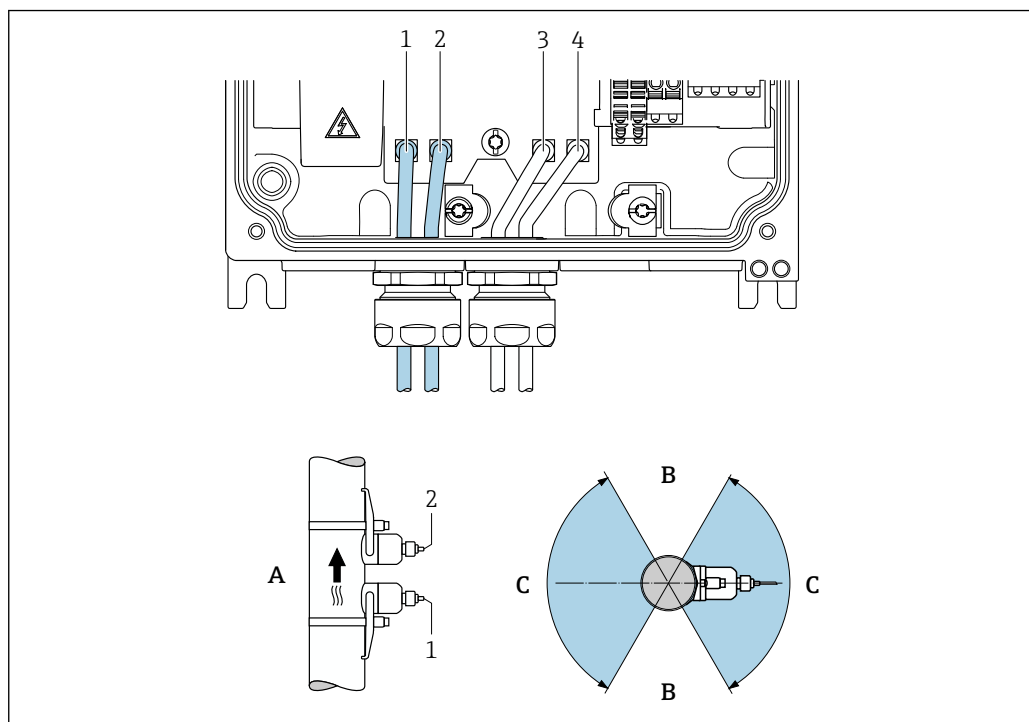
Место монтажа



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



A0045280

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 Нерекомендуемый диапазон монтажных положений при горизонтальной ориентации (60°)
- C Рекомендуемый диапазон монтажных положений (макс. 120°)

Вертикальная ориентация

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

Горизонтальная ориентация

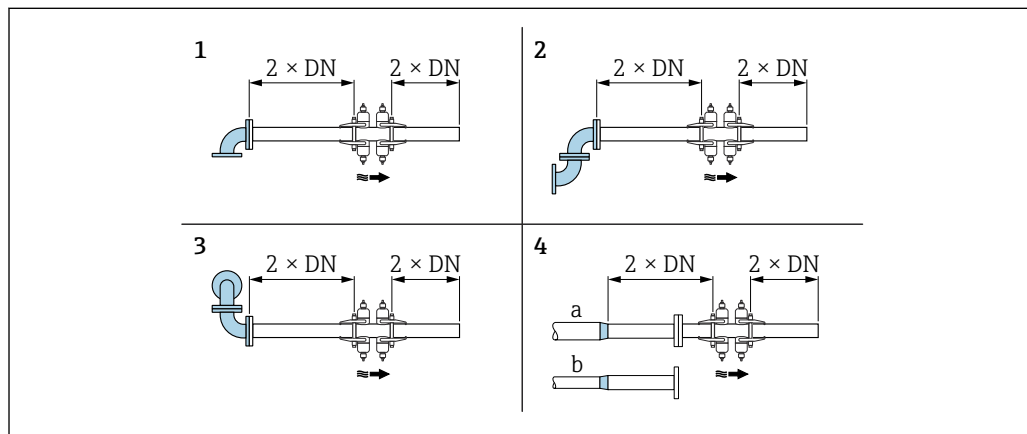
В рекомендуемом диапазоне монтажных положений для горизонтальной ориентации (вид В) скопления газов и воздуха в верхней части трубопровода, а также налипания, скапливающиеся в нижней части трубопровода, будут влиять на процесс измерения в меньшей степени.

Входные и выходные участки

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

соблюдать максимальное из указанных значений длины входного участка для данных препятствий.

- i** Для приборов в перечисленных ниже исполнениях допустимы входные и выходные участки меньшей длины.
 Двухпроходное измерение с использованием двух комплектов датчиков ¹⁾, и код заказа «Комплект прикладных программ», опция EN «FlowDC» → 183 (для позиций с номерами от 1 до 4b):
 минимум $2 \times DN$ для входного участка, $2 \times DN$ для выходного участка.

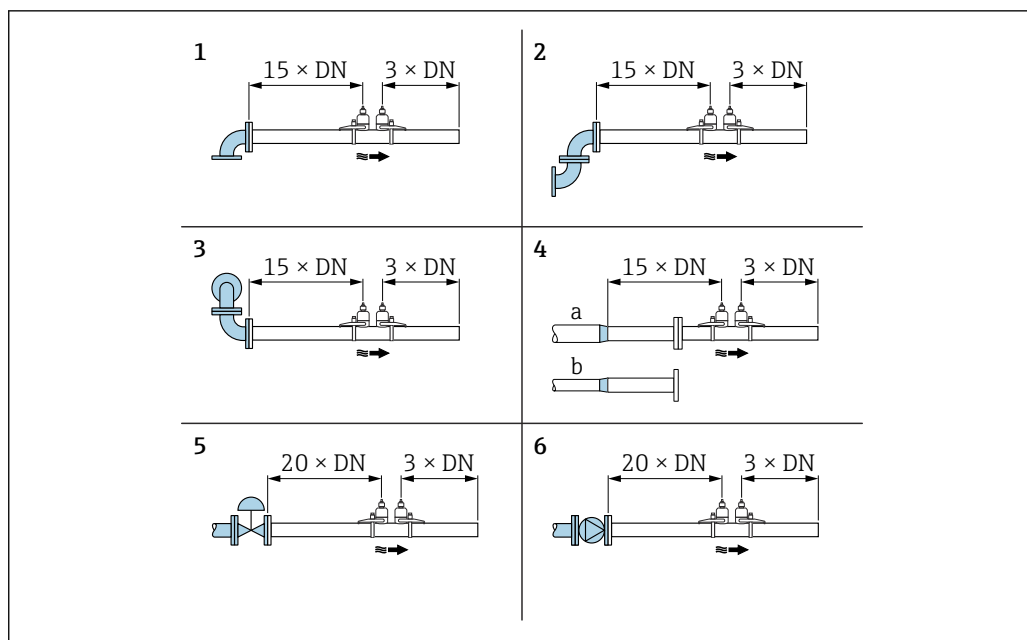


A004471

6 Минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока при использовании функции FlowDC

- 1 Изгиб трубопровода
 2 Два изгиба трубопровода (в одной плоскости)
 3 Два изгиба трубопровода (в двух плоскостях)
 4a Сужение
 4b Расширение

1) Код заказа «Тип монтажа», опция A2 «Накладное исполнение, 2 канала, 2 комплекта датчиков»



A0042041

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

- 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

Управление

Однопроходное измерение

В случае однопроходного измерения расход измеряется в точке измерения без применения компенсации.

Для этого необходимо строго соблюдать предписанную длину входных и выходных участков после источников возмущения в измерительной трубе (например, изгибов, удлинителей, переходов).

i Для обеспечения максимальной эффективности и точности измерения рекомендуется использовать стандартную конфигурацию с двумя комплектами датчиков ²⁾ и функцией FlowDC ³⁾.

Двухпроходное измерение


В случае двухпроходного измерения осуществляется двойное измерение расхода (две траектории измерения, два комплекта датчиков) в одной точке измерения.

Для этой цели в одной точке измерения устанавливаются два комплекта датчиков с одной или двумя траекториями измерения. Как правило, датчики можно расположить в одной или двух разных плоскостях измерения. Если датчики установлены в двух плоскостях измерения, необходимо соблюдать угол поворота плоскости датчика не менее чем на 30° по отношению к оси трубы.

2) Код заказа «Тип монтажа», опция A2 «Накладной вариант, 2-канальный, 2 комплекта датчиков».

3) Код заказа «Комплект прикладных программ», опция EN «FlowDC».

Вычисляется среднее значение измеренных значений для обоих наборов датчиков. Конфигурирование измерения выполняется только один раз и принимается для обеих траекторий измерения.

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

Двухпроходное измерение с функцией FlowDC ⁴⁾

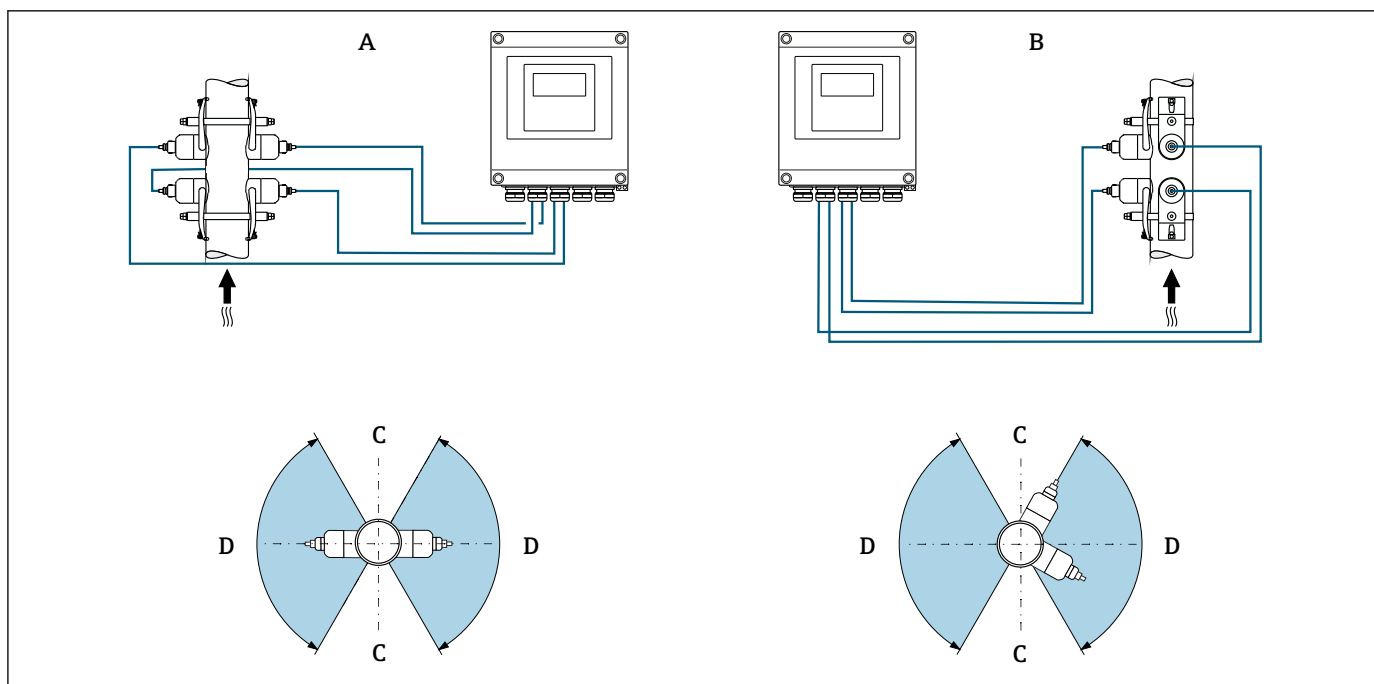
В случае двухпроходного измерения с функцией FlowDC осуществляется двойное измерение расхода в одной точке измерения.

Для этого на измерительной трубе устанавливаются два датчика, смещенных между собой на определенный угол (180° для 1-кратного прохождения сигнала, 90° для 2-кратного прохождения сигнала). Этот метод не зависит от размещения двух комплектов датчиков по окружности измерительной трубы.

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

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

4) Компенсация возмущений потока



A0044944

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

A Монтаж комплектов датчиков для измерения с 1-кратным прохождением сигнала

B Монтаж комплектов датчиков для измерения с 2-кратным прохождением сигнала

C Нерекомендуемый диапазон монтажных положений при горизонтальной ориентации (60°)

D Рекомендуемый диапазон монтажных положений (макс. 120°)

i Если функция FlowDC не используется, необходимо строго соблюдать предписанную длину входных и выходных участков после источников возмущения в измерительной трубе (например, изгибов, удлинителей, переходов) для получения достоверных измеренных значений расхода.

Размеры

i Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»

6.1.2 Выбор комплекта датчиков и компоновки

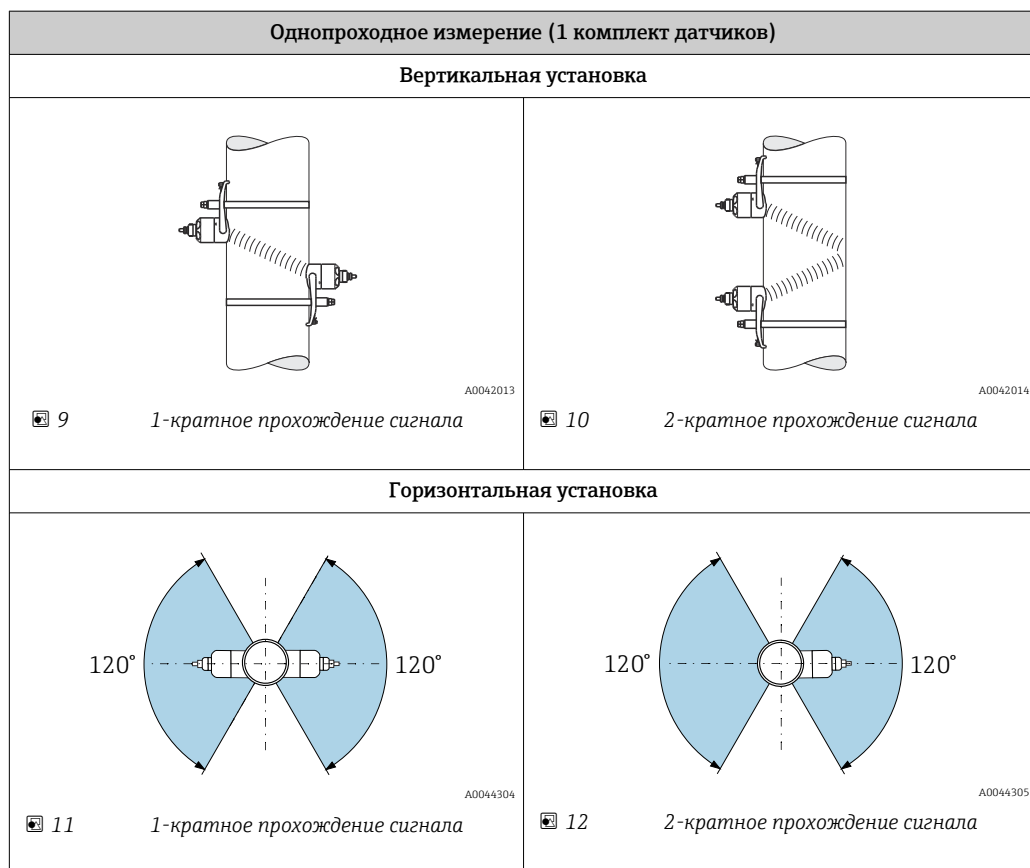
i При горизонтальном монтаже всегда размещайте набор датчиков так, чтобы он был смещен на угол не менее $\pm 30^\circ$ от верхней точки измерительной трубы. Это позволит избежать недостоверного измерения, вызванного наличием пустого пространства в верхней части трубы.

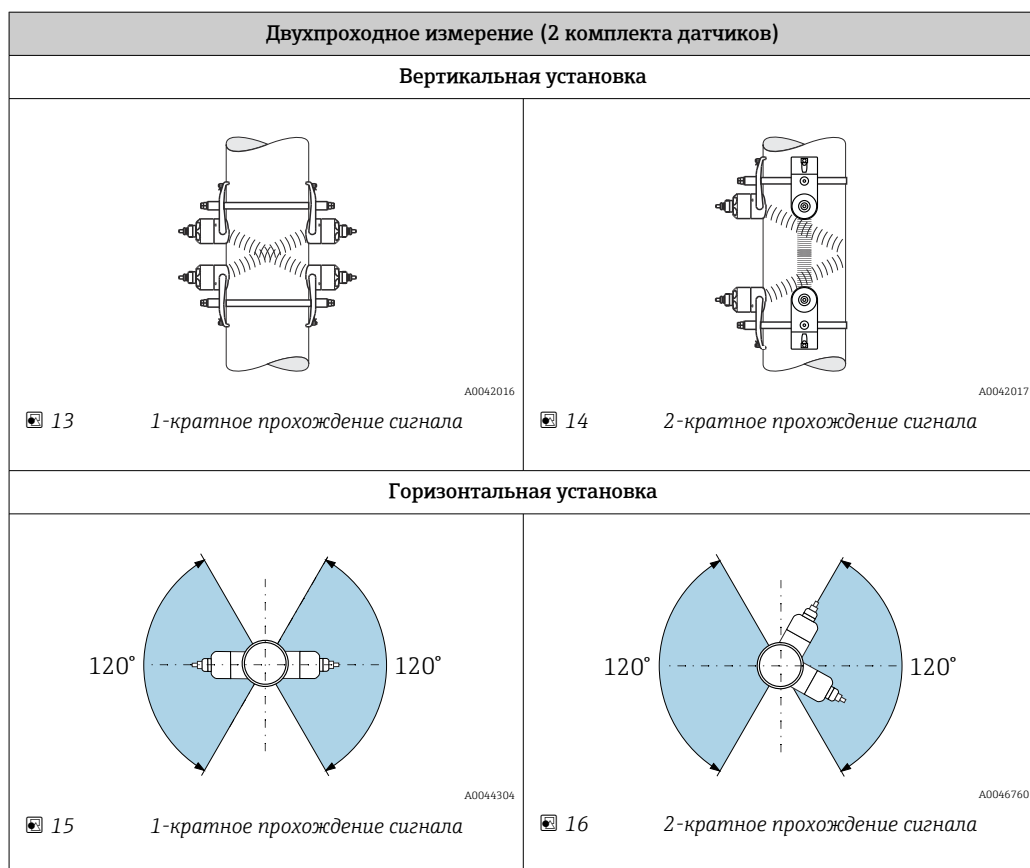
Датчики можно компоновать различными способами. Варианты указаны ниже.

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

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

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





Выбор рабочей частоты

В датчиках измерительного прибора предусмотрена возможность адаптации рабочих частот. Эти частоты оптимизированы с учетом различных свойств измерительных труб (материал, толщина стенки трубы) и технологической среды (кинематическая вязкость) для обеспечения резонансного режима измерительных труб. Если эти свойства известны, можно сделать оптимальный выбор по следующим таблицам⁵⁾. Если эти свойства не известны (полностью или частично), датчики можно подобрать следующим образом.

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

Материал измерительной трубы	Номинальный диаметр измерительной трубы	Рекомендация
Сталь, чугун	< DN 65 (2½ дюйма)	C-500-A
	≥ DN 65 (2½ дюймов)	См. таблицу «Материал измерительной трубы: сталь, чугун» → ☰ 30
Пластмасса	< DN 50 (2 дюйма)	C-500-A
	≥ DN 50 (2 дюймов)	См. таблицу «Материал измерительной трубы: пластмасса» → ☰ 30

5) Рекомендация: конструкцию и размер изделия можно подобрать с помощью программы Applicator → ☰ 162.

Материал измерительной трубы	Номинальный диаметр измерительной трубы	Рекомендация
Стеклопластик	< DN 50 (2 дюйма)	C-500-A (с ограничениями)
	≥ DN 50 (2 дюймов)	См. таблицу «Материал измерительной трубы: стеклопластик» → 30

Материал измерительной трубы: сталь, чугун

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

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

Материал измерительной трубы: пластмасса

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


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

Материал измерительной трубы: стеклопластик

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

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


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

-  При использовании накладных датчиков рекомендуется применять вариант установки с 2-кратным прохождением сигнала. Это самый простой и удобный вид монтажа, особенно для измерительных приборов, доступ к трубе которых с одной стороны затруднен.
- Монтаж с 1-кратным прохождением сигнала рекомендуется при следующих условиях монтажа:
 - некоторые пластмассовые трубопроводы с толщиной стенки >4 мм (0,16 дюйм);
 - трубы из композитных материалов (например, стеклопластика);
 - футерованные трубы;
 - применение с технологической средой, для которой характерно высокое акустическое затухание.

6.1.3 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и 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	DN 15–65 (½–2½ дюйма) –40 до +130 °C (–40 до +266 °F) DN 50–4000 (2–160 дюймов) ■ Стандартный вариант: –20 до +80 °C (–4 до +176 °F) ■ Опционально: –40 до +130 °C (–40 до +266 °F)
Кабель датчика (соединение между преобразователем и датчиком)	DN 15–65 (½–2½ дюйма) Стандартный вариант (TRF): –40 до +80 °C (–40 до +176 °F) DN 50–4000 (2–160 дюймов) ■ Стандартный вариант (TRF, без галогенов): –40 до +80 °C (–40 до +176 °F) ■ Опционально (PTFE): –40 до +130 °C (–40 до +266 °F)

-  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

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

6.1.4 Специальные инструкции по монтажу

Защита дисплея

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

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 измерительную трубу: используйте пригодный для этой цели установочный инструмент.

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

6.2.3 Монтаж датчика

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования при установке датчиков и стяжных лент!

- ▶ Ввиду повышенного риска порезов надевайте достаточно прочные перчатки и защитные очки.


Конфигурирование и настройка датчика

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

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

Определение мест установки датчиков

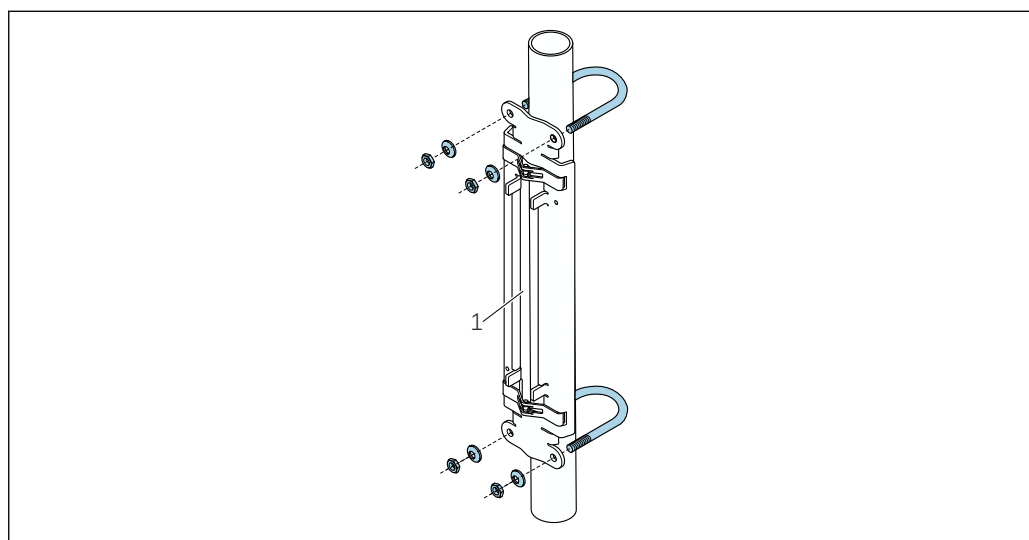
Держатель датчика со стремянками


 Можно использовать в следующих случаях:

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

Процедура

1. Отделите датчик от держателя датчика.
2. Разместите держатель датчика в необходимом месте измерительной трубы.
3. Пропустите стремянки сквозь отверстия в держателе датчика и слегка смажьте резьбу.
4. Заверните гайки на стремянки.
5. Расположите держатель датчика должным образом и равномерно затяните гайки.



 17 Держатель со стремянками

1 Держатель датчика

A0043369

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения пластмассовых или стеклянных труб при чрезмерной затяжки гаек на стремлянках!

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

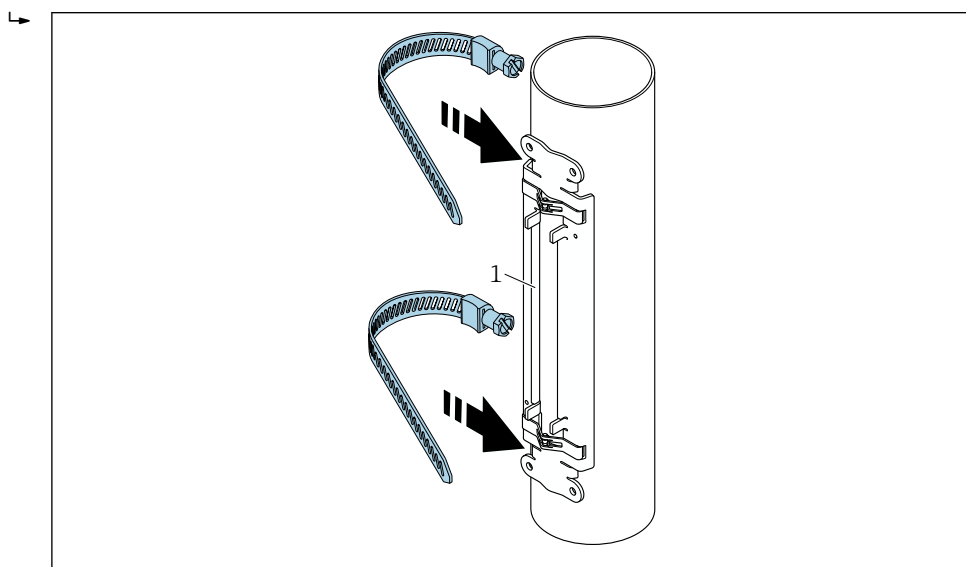
i Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).

Держатель датчика со стяжными лентами (малые номинальные диаметры)

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

Процедура

1. Отделите датчик от держателя датчика.
2. Разместите держатель датчика в необходимом месте измерительной трубы.
3. Оберните стяжные ленты вокруг держателя датчика и измерительной трубы, не перекручивая их.

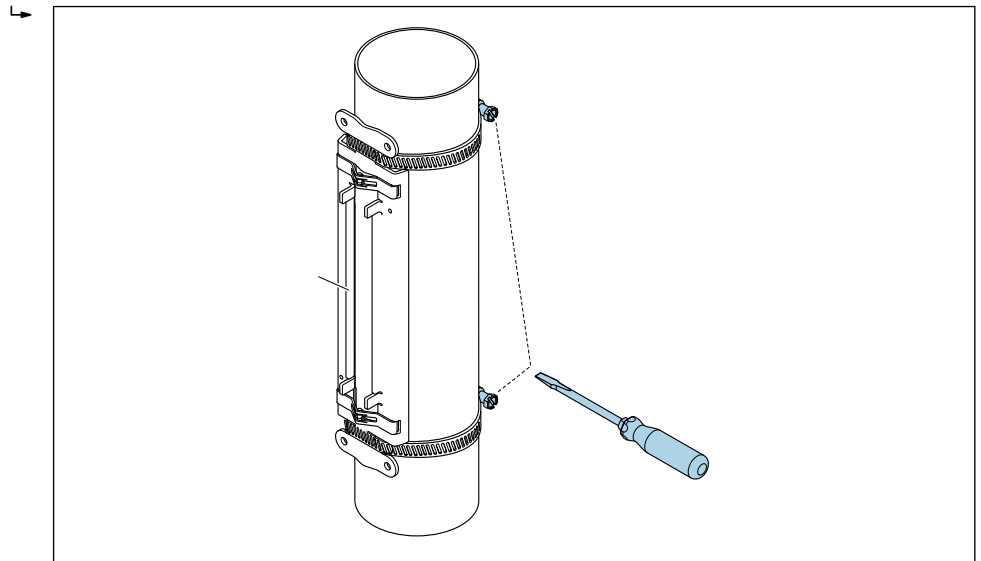


▣ 18 Размещение держателя датчика и монтаж стяжных лент

1 Держатель датчика

4. Пропустите стяжные ленты сквозь замки стяжных лент.
5. Затяните стяжные ленты усилием руки, максимально плотно.
6. Разместите держатель датчика в необходимом положении.

7. Заворачивая стяжные винты, стяните стяжные ленты так, чтобы они не проскальзывали.



19 Затягивание стяжных винтов на стяжных лентах

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность несчастного случая!

- ▶ Чтобы убрать острые края, зачистите обрезанные края после укорачивания стяжных лент. Надевайте достаточно прочные перчатки и защитные очки.
- i** Для обеспечения хорошего акустического контакта необходимо, чтобы видимая поверхность измерительной трубы была чистой (без отслаивающейся краски и/или ржавчины).

Держатель датчика со стяжными лентами (средние номинальные диаметры)

- i** Можно использовать в следующих случаях:
 - измерительные приборы с диапазоном измерения DN 50–4000 (2–160 дюймов);
 - монтаж на трубопроводе DN > 600 (24 дюйма).

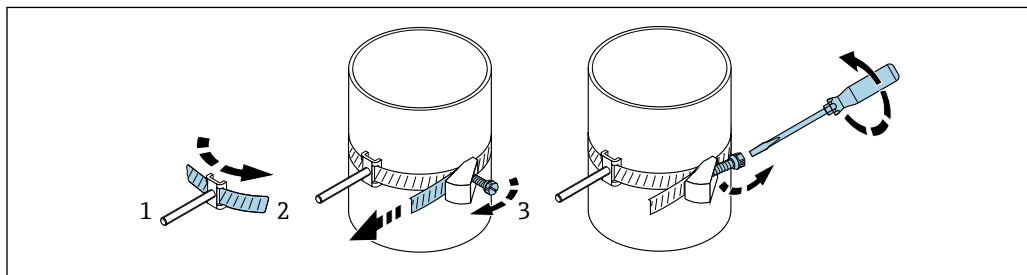
Процедура

1. Наденьте крепежный болт на стяжную ленту 1.
2. Расположите стяжную ленту 1 (не перекручивая ее) по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы.
3. Пропустите конец стяжной ленты 1 сквозь замок стяжной ленты.
4. Затяните стяжную ленту 1 усилием руки, максимально плотно.
5. Разместите стяжную ленту 1 в необходимом положении.
6. Вдавите стяжной винт и стяните стяжную ленту 1 так, чтобы она не проскальзывала.
7. Стяжная лента 2: действуйте так же, как при монтаже стяжной ленты 1 (этапы 1–6).
8. Слегка натяните стяжную ленту 2 до окончательного монтажа. Для окончательного выравнивания необходимо сохранять подвижность стяжной ленты 2.
9. При необходимости укоротите обе стяжные ленты и зачистите отрезанные края.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность несчастного случая!

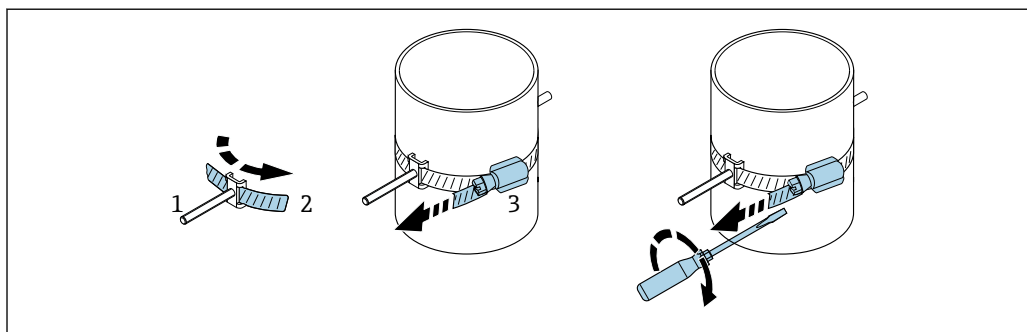
- ▶ Чтобы убрать острые края, зачистите обрезанные края после укорачивания стяжных лент. Надевайте достаточно прочные перчатки и защитные очки.



A0043373

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

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



A0043350

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

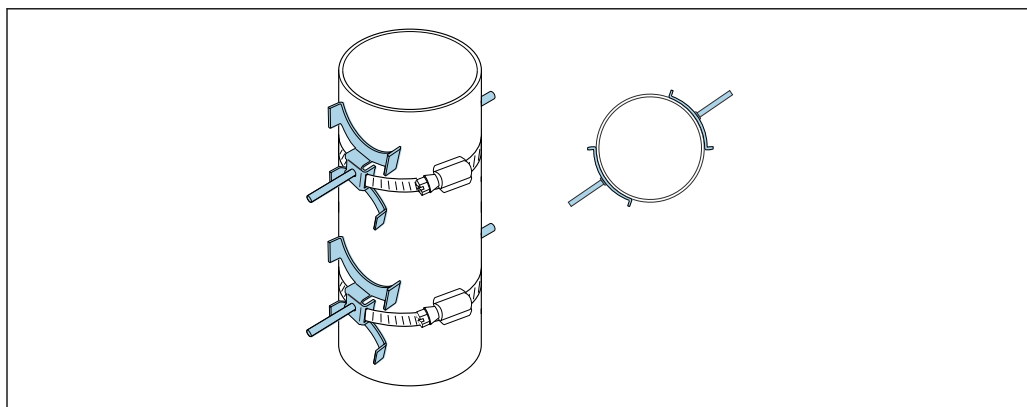
- 1 Монтажные болты
- 2 Стяжная лента
- 3 Стяжной винт

Держатель датчика со стяжными лентами (крупные номинальные диаметры)




Можно использовать в следующих случаях:

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



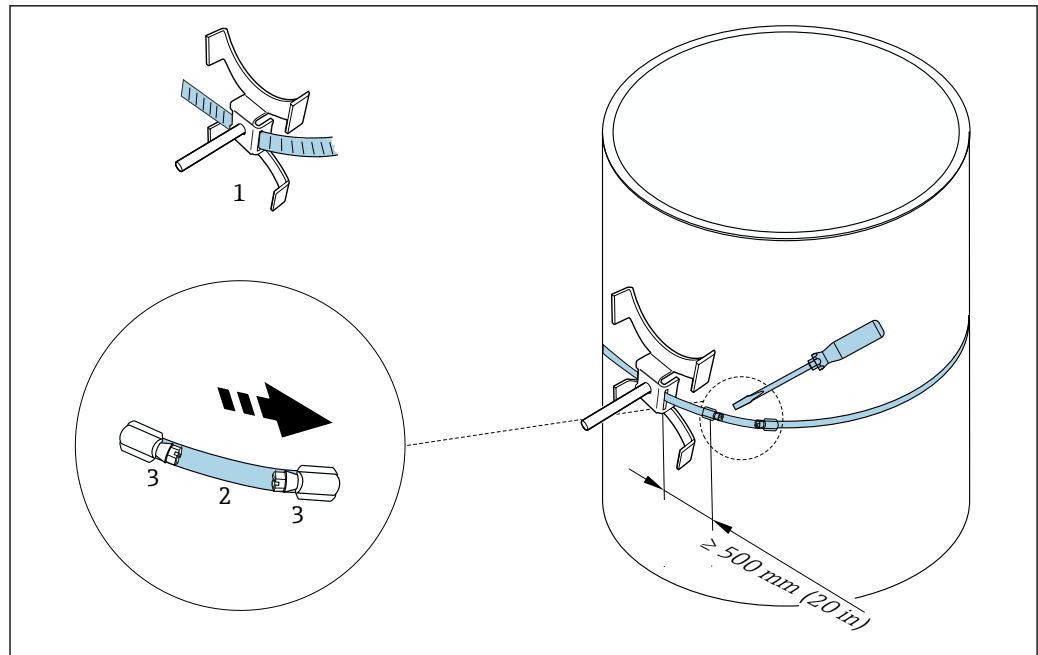
A0044648

Процедура

1. Измерьте длину окружности трубы. Запишите значения полной/половины и четверти длины окружности.
2. Отрежьте стяжные ленты по длине (длина окружности трубы + 30 мм (1,18 дюйм)) и зачистите обрезанные края.
3. Выберите место монтажа датчиков с заданным расстоянием между датчиками и оптимальными условиями входного участка. Убедитесь в том, что ничто не препятствует монтажу датчиков по всей окружности измерительной трубы.
4. Наденьте два болта на стяжную ленту 1 и пропустите конец одной из стяжных лент примерно на 50 мм (2 дюйм) через замок одной из стяжных лент, в зажим. Затем наденьте защитный клапан на этот конец стяжной ленты и зафиксируйте на месте.
5. Расположите стяжную ленту 1 (не перекручивая ее) по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы.
6. Пропустите конец второй стяжной ленты через свободный замок стяжной ленты, затем действуйте так же, как с концом первой стяжной ленты. Наденьте защитный клапан на конец второй стяжной ленты и зафиксируйте на месте.
7. Затяните стяжную ленту 1 усилием руки, максимально плотно.
8. Расположите стяжную ленту 1 по возможности перпендикулярно оси измерительной трубы.
9. Расположите два стяжных болта на стяжной ленте 1, разместив их в противоположных точках окружности (расстановка 180°, пример – стрелки часов указывают время 7:30 и 1:30) или на расстоянии четверти окружности друг от друга (расстановка 90°, пример – стрелки часов указывают время 10 и 7 часов).
10. Натяните стяжную ленту 1 так, чтобы она не проскальзывала.
11. Стяжная лента 2: действуйте так же, как при установке стяжной ленты 1 (этапы 4–8).
12. Слегка натяните стяжную ленту 2 так, чтобы при окончательном монтаже ее можно было сместить. Расстояние/смещение от оси стяжной ленты 2 до оси стяжной ленты 1 определяется расстоянием между датчиками, которое предписано для прибора.
13. Выровняйте стяжную ленту 2 так, чтобы она была перпендикулярна оси измерительной трубы и параллельна стяжной ленте 1.
14. Расположите два стяжных болта стяжной ленты 2 на измерительной трубе так, чтобы они были параллельны друг другу и смещены на одну и ту же высоту/положение часовых стрелок (например, 10 и 4 часа) относительно двух стяжных болтов стяжной ленты 1. Для этого может быть полезной линия, проведенная на стенке измерительной трубы параллельно оси измерительной трубы. Теперь установите расстояние между центрами стяжных болтов на одном уровне, чтобы оно точно соответствовало расстоянию между датчиками. Альтернативный метод – использование тросика длиной →  41.
15. Натяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала.

▲ ОСТОРОЖНО**Опасность несчастного случая!**

- ▶ Чтобы убрать острые края, зачистите обрезанные края после укорачивания стяжных лент. Надевайте достаточно прочные перчатки и защитные очки.



A0043374

22 Держатель со стяжными лентами (крупные номинальные диаметры)

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

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

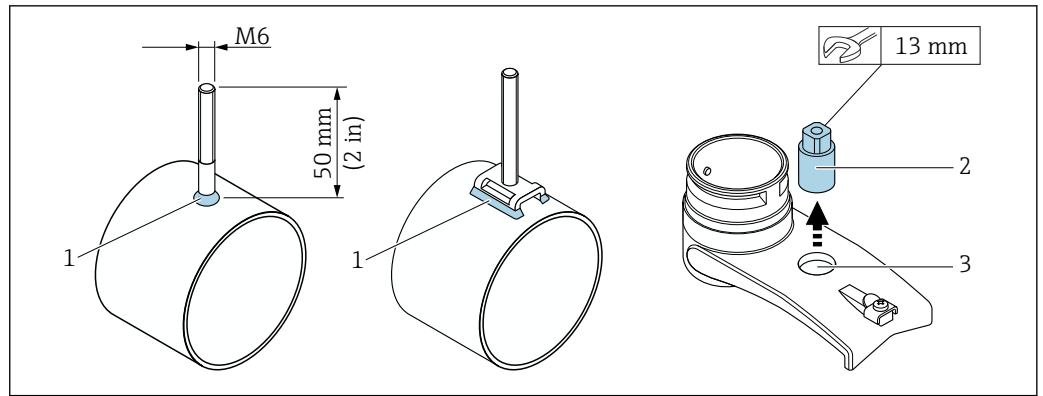
- i** Для режима 1-кратного прохождения сигнала с расстановкой на 180° (в противоположных точках) → 11, 28 (однопроходное измерение, A0044304), → 15, 29 (двухпроходное измерение, A0043168).
- Для режима 2-кратного прохождения сигнала → 12, 28 (однопроходное измерение, A0044305), → 16, 29 (двухпроходное измерение, A0043309).
- Электрическое подключение .

Держатель датчика с приварными болтами

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

Процедура

- Приварные болты необходимо закрепить на таких же монтажных расстояниях, которые предусмотрены для крепежных болтов на стяжных лентах. В следующих разделах приведены пояснения в отношении выравнивания крепежных болтов в зависимости от метода установки и метода измерения.
 - Монтаж для измерения в режиме 1-кратного прохождения сигнала → 41
 - Монтаж для измерения в режиме 2-кратного прохождения сигнала → 43
- В стандартной конфигурации держатель датчика крепится стопорной гайкой с метрической резьбой M6 ISO. Если для крепления необходимо использовать другую резьбу, следует выбрать держатель датчика со съемной стопорной гайкой.



23 Держатель с приварными болтами

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

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

Требования

- Монтажный зазор известен → 33
- Держатель датчика установлен заранее

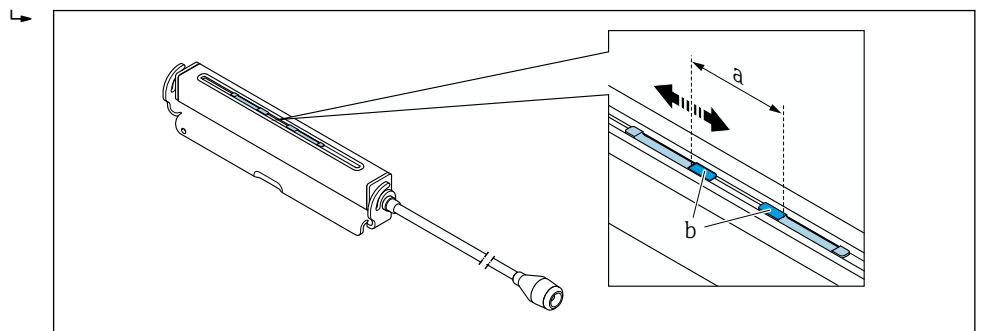
Материал

Для монтажа необходимы следующие материалы:

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

Процедура

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

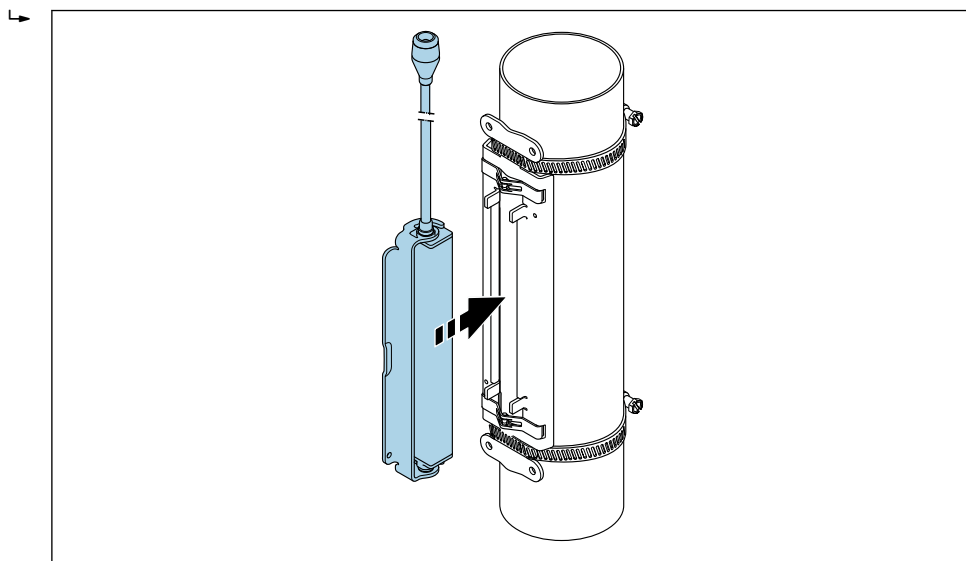


24 Расстояние между датчиками в соответствии с монтажным зазором → 33

- a Расстояние между датчиками (тыльная сторона датчика должна соприкасаться с поверхностью)
- b Контактные поверхности датчиков

2. Приклейте контактную накладку под датчик к измерительной трубе или нанесите на контактные поверхности датчиков (b) равномерный слой контактного геля (примерно 0,5 до 1 мм (0,02 до 0,04 дюйм)).

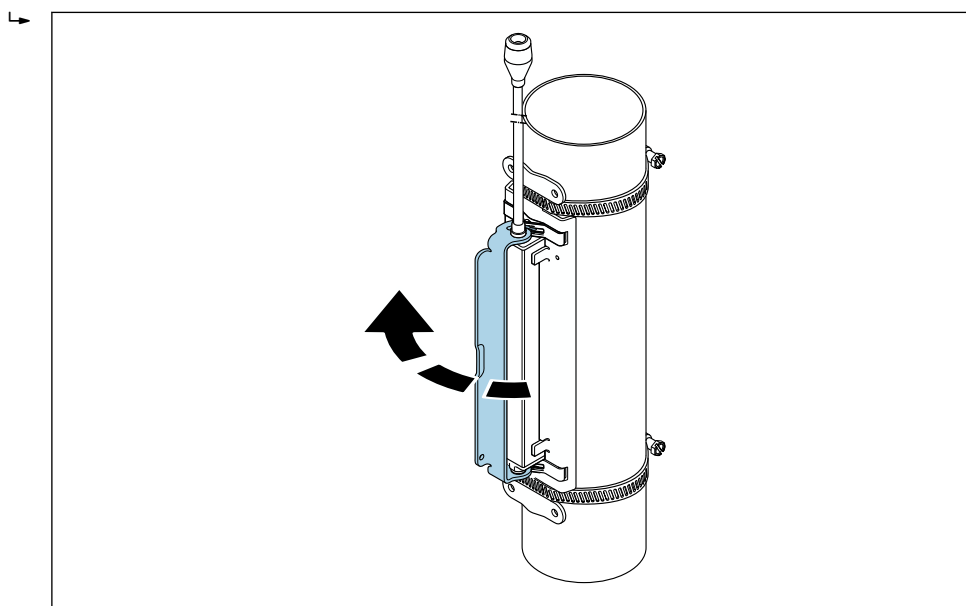
3. Установите корпус датчика на держатель датчика.



A0043377

☞ 25 Установка корпуса датчика

4. Закрепите кронштейн на месте, чтобы зафиксировать корпус датчика на держателе датчика.



A0043378

☞ 26 Закрепление корпуса датчика

5. Присоедините кабель датчика к переходному кабелю.


↳ На этом процедура монтажа завершена. Теперь датчики можно подключить к преобразователю посредством соединительных кабелей.

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

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



Монтаж для измерения в режиме 1-кратного прохождения сигнала


Требования

- Монтажный зазор и длина тросика известны →  33.
- Стяжные ленты установлены заранее.

Материал

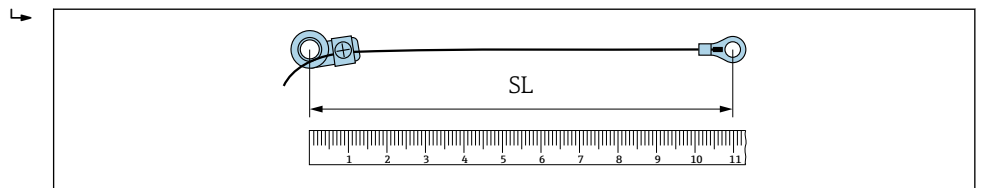
Для монтажа необходимы следующие материалы:


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

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

Процедура

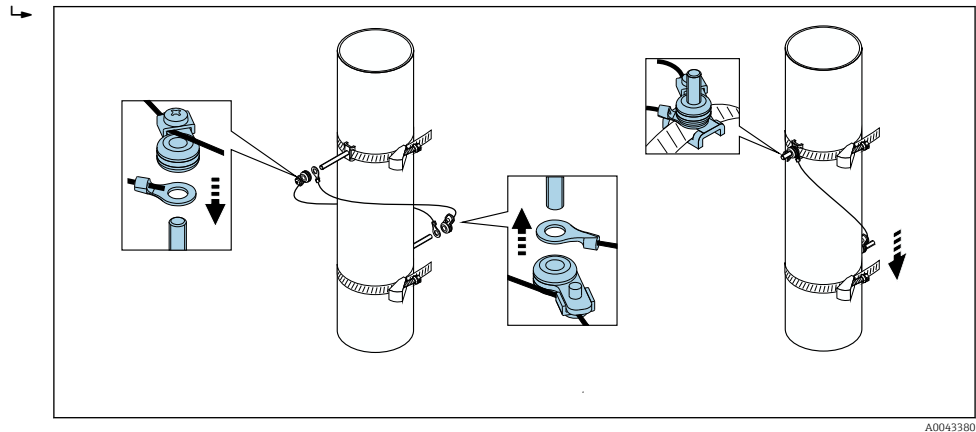
1. Подготовьте два измерительных тросика: разместите тросовые наконечники и фиксатор так, чтобы они находились на расстоянии длины тросика (SL) друг от друга. Закрепите фиксатор на измерительном тросике винтом.



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

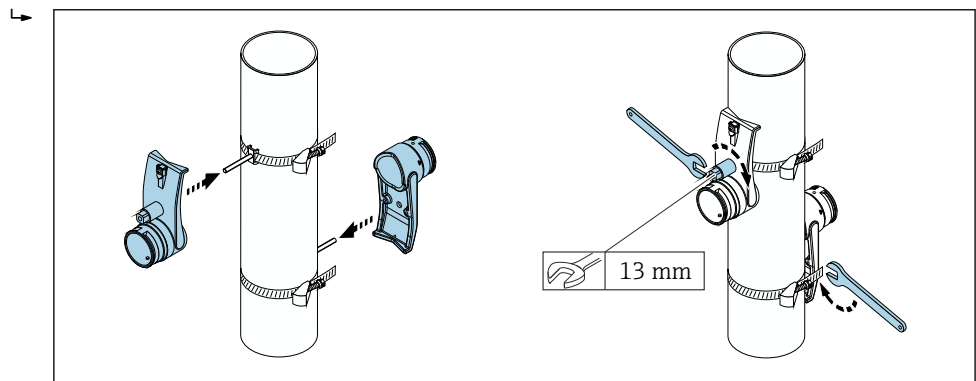
2. Измерительный тросик 1: наденьте фиксатор на крепежный болт стяжной ленты 1, которая уже надежно закреплена. Оберните измерительный тросик 1 вокруг измерительной трубы по часовой стрелке. Наденьте тросовый наконечник на крепежный болт стяжной ленты 2, который еще можно перемещать.
3. Измерительный тросик 2: наденьте тросовый наконечник на крепежный болт стяжной ленты 1, которая уже надежно закреплена. Оберните измерительный тросик 2 вокруг измерительной трубы против часовой стрелки. Наденьте фиксатор на крепежный болт стяжной ленты 2, который еще можно перемещать.

4. Возьмитесь за незакрепленную стяжную ленту 2 с крепежным болтом и смещайте ее до тех пор, пока оба измерительных тросика не натянутся равномерно. Затем затяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала. Затем проверьте расстояние между датчиками по осям стяжных лент. Если расстояние слишком мало, ослабьте стяжную ленту 2 и скорректируйте ее положение. Обе стяжные ленты должны быть максимально перпендикулярны оси измерительной трубы и параллельны друг другу.



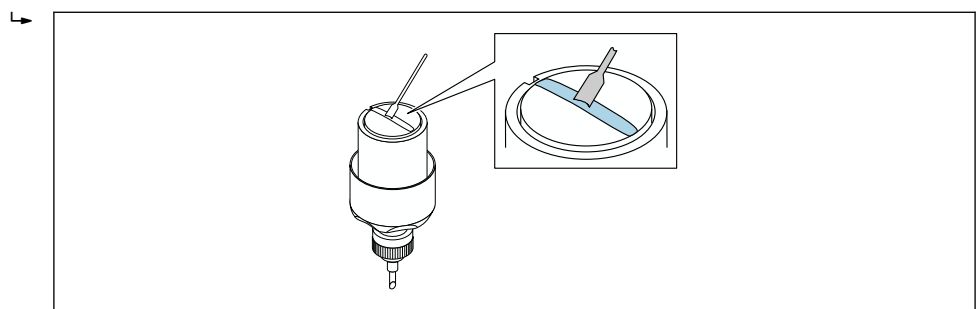
28 Размещение стяжных лент (этапы 2-4)

5. Ослабьте винты фиксаторов на измерительных тросиках и снимите измерительные тросики с крепежных болтов.
6. Наденьте держатели датчиков на крепежные болты и надежно закрепите стопорными гайками.



29 Монтаж держателей датчиков

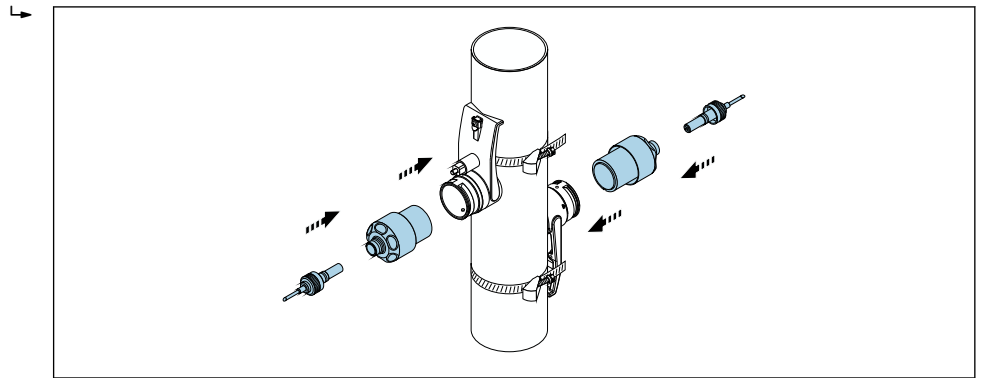
7. Наложите контактную накладку на датчик клеей стороной вниз (→ 183). В качестве альтернативы нанесите на контактные поверхности равномерный слой контактного геля (примерно 1 мм (0,04 дюйм)). Начиная от канавки, наносите через центр к противоположному краю.



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

8. Вставьте датчик в держатель датчика.

9. Наденьте крышку датчика на держатель датчика и поворачивайте до тех пор, пока крышка датчика не защелкнется, а стрелки (▲ / ▼) не совместятся.
10. Вставьте кабель датчика в гнездо датчика до упора.



31 Монтаж датчика и подключение кабеля датчика

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

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

Монтаж для измерения в режиме 2-кратного прохождения сигнала

Требования

- Монтажный зазор известен → 33
- Стяжные ленты установлены заранее.

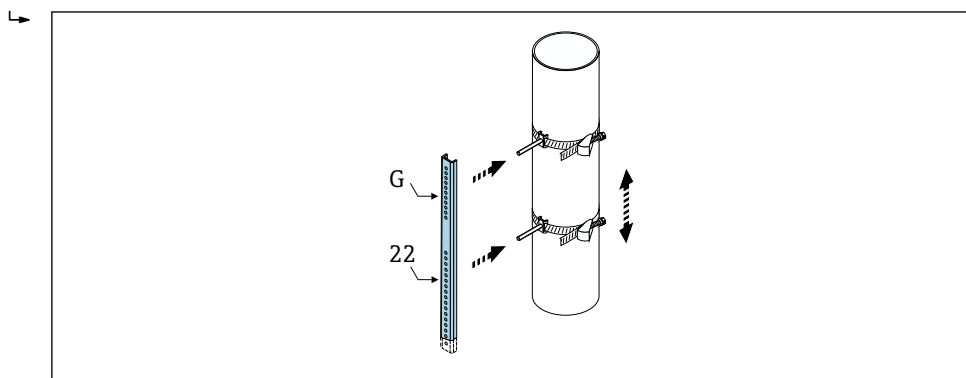
Материал

Для монтажа необходимы следующие материалы:

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

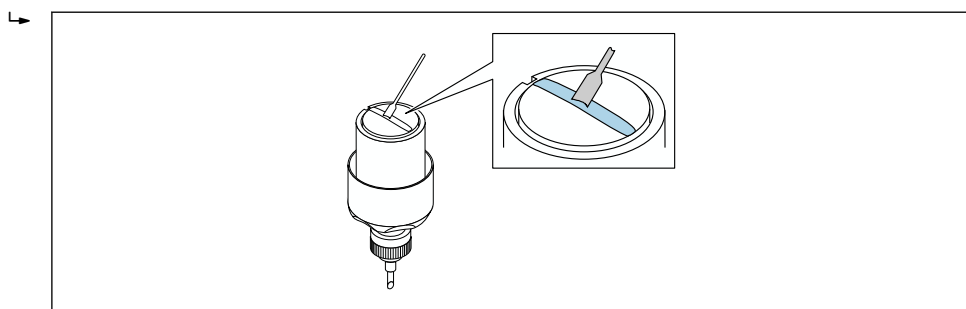
Процедура

1. Расположите стяжные ленты с помощью монтажной рейки (только DN50–600 (2–24 дюйма), для более крупных номинальных диаметров измерьте непосредственно расстояние между центрами стяжных болтов): наденьте монтажную рейку отверстием, которое отмечено буквой (из параметр **Результатное расстояние до датчика**), на крепежный болт стяжной ленты 1, которая закреплена на месте. Отрегулируйте положение стяжной ленты 2 и наденьте монтажную рейку отверстием, которое отмечено числовым значением, на крепежный болт.



32 Определение расстояния по монтажной рейке (например, G22)

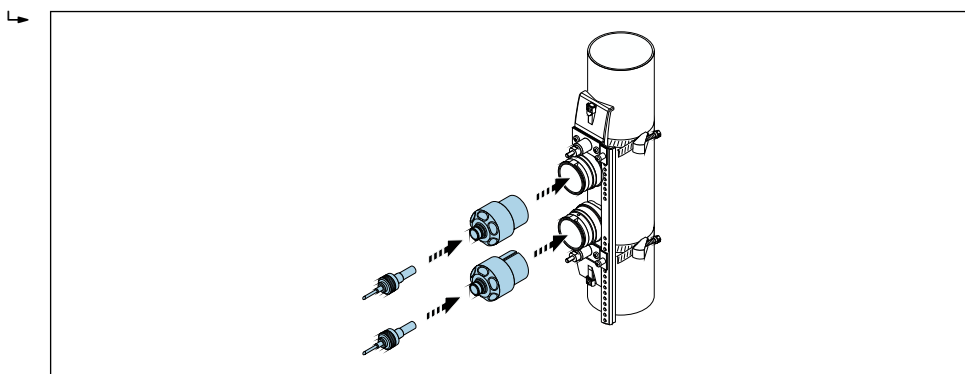
2. Натяните стяжную ленту 2 так, чтобы она не проскальзывала.
3. Снимите монтажную рейку с крепежных болтов.
4. Наденьте держатели датчиков на крепежные болты и надежно закрепите стопорными гайками.
5. Наложите контактную накладку на датчик клеей стороной вниз (→ 183). В качестве альтернативы нанесите на контактные поверхности равномерный слой контактного геля (примерно 1 мм (0,04 дюйм)). Начиная от канавки, наносите через центр к противоположному краю.



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

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

8. Вставьте кабель датчика в гнездо датчика до упора и затяните соединительную гайку.



34 Монтаж датчика и подключение кабеля датчика

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

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

6.2.4 Установка преобразователя

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды → 31.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

⚠ ВНИМАНИЕ

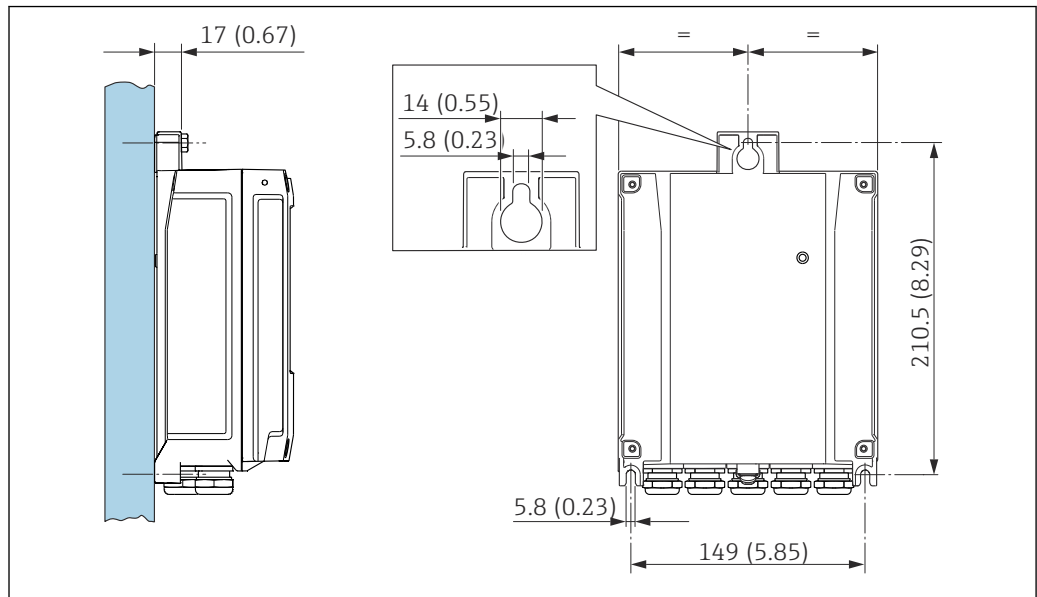
Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Преобразователь прибора в отдельном исполнении можно установить следующими способами:

- настенный монтаж;
- монтаж на трубопроводе.

Настенный монтаж



35 Единица измерения – мм (дюйм)

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

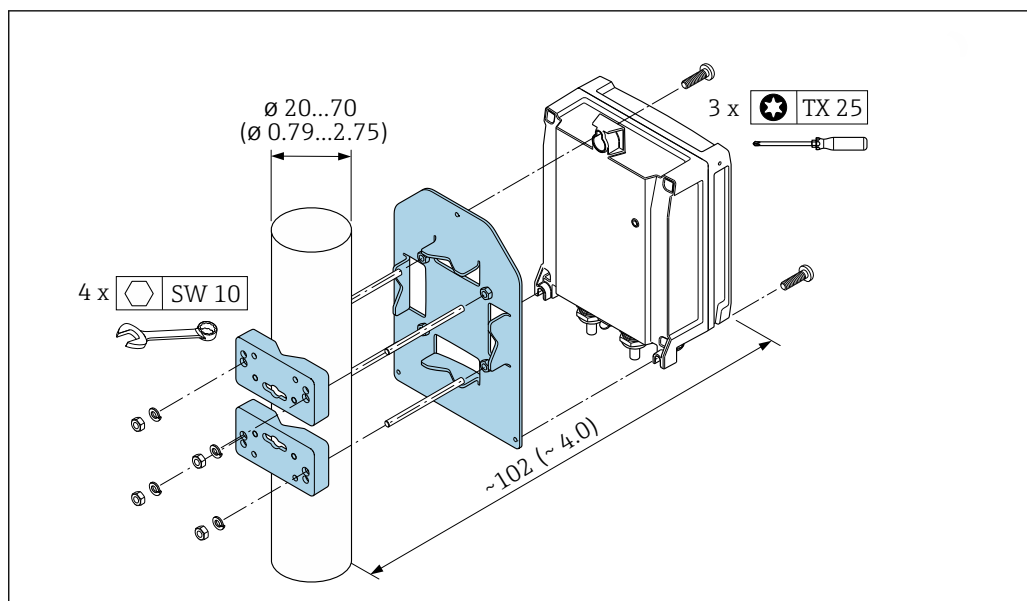
Монтаж на опору

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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

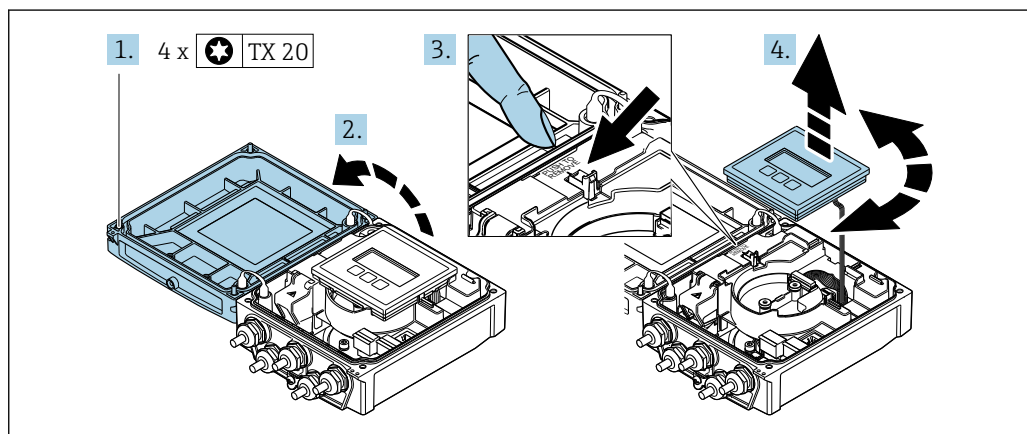


36 Единица измерения – мм (дюйм)

A0029051

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"/>
Соответствует ли измерительный прибор требованиям точки измерения? Примеры приведены ниже <ul style="list-style-type: none"> ■ Рабочая температура → 173 ■ Состояние входного участка ■ Температура окружающей среды ■ Диапазон измерения 	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбрана ориентация для датчика → 23? <ul style="list-style-type: none"> ■ В соответствии с типом датчика ■ В соответствии с температурой технологической среды ■ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц) 	<input type="checkbox"/>
Подключены ли датчики (выше/ниже по направлению потока) к преобразователю должным образом ?	<input type="checkbox"/>
Датчики установлены должным образом (расстояние, 1-кратное, 2-кратное прохождение сигнала) → 27?	<input type="checkbox"/>
Соответствуют ли предъявляемым требованиям идентификация и маркировка точки измерения (внешний 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"/>
Выполнено ли выравнивание потенциалов на держателе датчика (при наличии разности потенциалов между держателем датчика и преобразователем) ?	<input type="checkbox"/>

7 Электрическое подключение

УВЕДОМЛЕНИЕ

На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный автоматический выключатель.

- ▶ Поэтому необходимо обеспечить наличие подходящего реле или автоматического выключателя питания для быстрого отключения линии электроснабжения от сети.
- ▶ Измерительный прибор снабжен предохранителем; тем не менее, при монтаже системы необходимо предусмотреть дополнительную защиту от чрезмерного тока (макс. 16 А).

7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

7.2 Условия подключения

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 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

Токовый выход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Токовый выход 4...20 мА HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Изучите схему заземления системы.

Импульсный/частотный /релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Входной сигнал состояния

Подходит стандартный кабель.

Кабель для соединения датчика с преобразователем

Стандартный кабель	<ul style="list-style-type: none"> ■ TPE: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) ■ TPE, без галогенов: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F) ■ PTFE: от -40 до +130 °C (от -40 до +266 °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)
Эксплуатационная 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) ■ Съемный кабель: минимум -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 в коде заказа «Электрическое подключение»
Выходы	Источник питания	
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция A: муфта M20 x 1,5 ■ Опция B: резьба M20 x 1,5 ■ Опция C: 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 для токового выхода 0–20 мА/4–20 мА HART и других выходов и входов

Коды заказа «Выход» и «Вход»	Номера клемм							
	Выход 1		Выход 2		Выход 3		Вход	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Опция Н	Токовый выход ■ 4–20 мА HART (активный) ■ 0–20 мА (активный)		Импульсный/ частотный выход (пассивный)		Релейный выход (пассивный)		-	
Опция I	Токовый выход ■ 4–20 мА HART (активный) ■ 0–20 мА (активный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Вход сигнала состояния	

7.2.4 Подготовка измерительного прибора


Выполните следующие действия по порядку.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

- ▶ Используйте подходящие кабельные уплотнители, соответствующие требуемой степени защиты.
1. Если установлена заглушка, удалите ее.
 2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
 3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:
См. требования к соединительному кабелю →  49.

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 и преобразователя

⚠ ОСТОРОЖНО

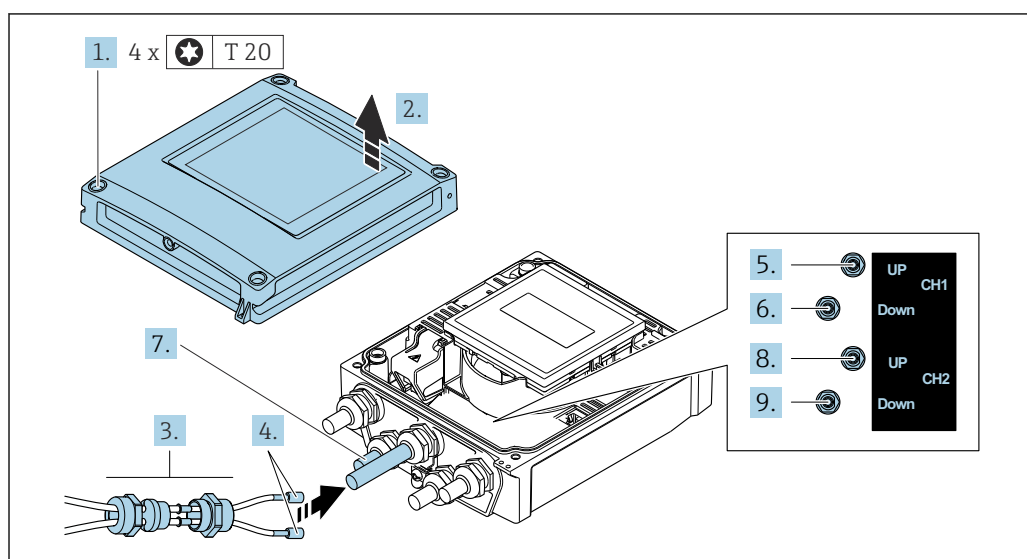
Опасность повреждения электронных компонентов!

- ▶ 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

37 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

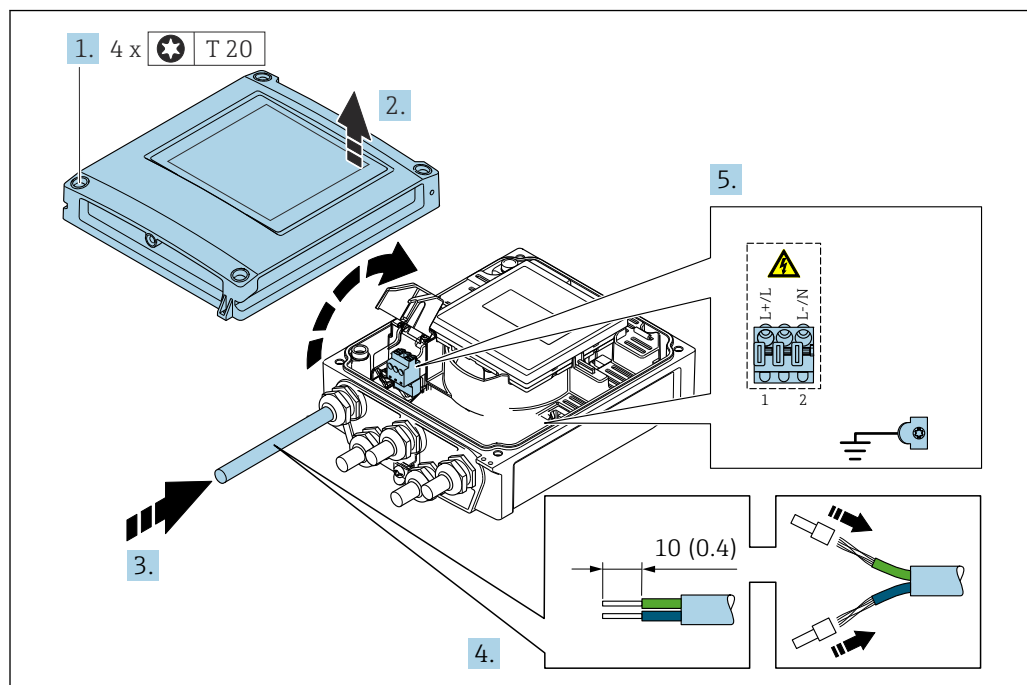
При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ 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)

i При подключении экрана кабеля к клемме заземления примите во внимание принцип заземления, используемый на установке.



38 Подключение сетевого напряжения и 0–20 мА/4–20 мА HART с дополнительными выходами/ входами

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 → 50. 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.

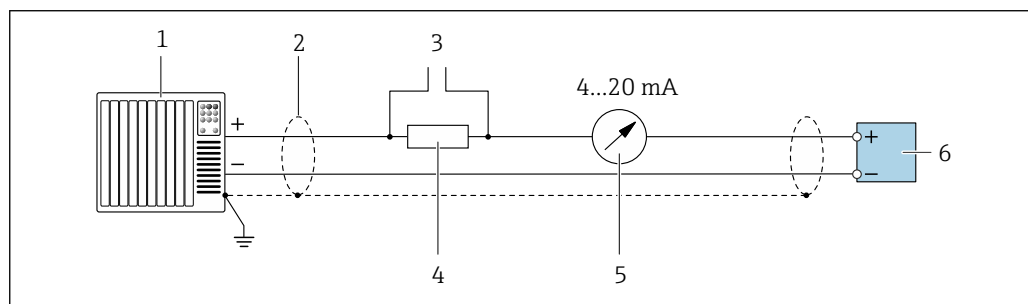
- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

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 одинаковому электрическому потенциалу.
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм^2 ($0,0093 \text{ дюйм}^2$).

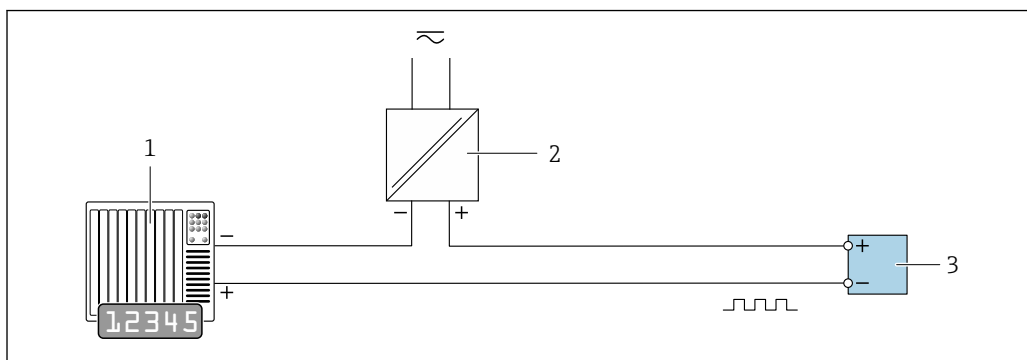
7.4 Специальные инструкции по подключению**7.4.1 Примеры подключения****Токовый выход 4–20 мА HART**

A0029055

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Заземлите экран кабель на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабеля
- 3 Подключение для управляющих устройств HART → 80
- 4 Резистор для связи через интерфейс HART ($\geq 250 \text{ Ом}$): учитывайте максимально допустимую нагрузку → 165
- 5 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 165
- 6 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

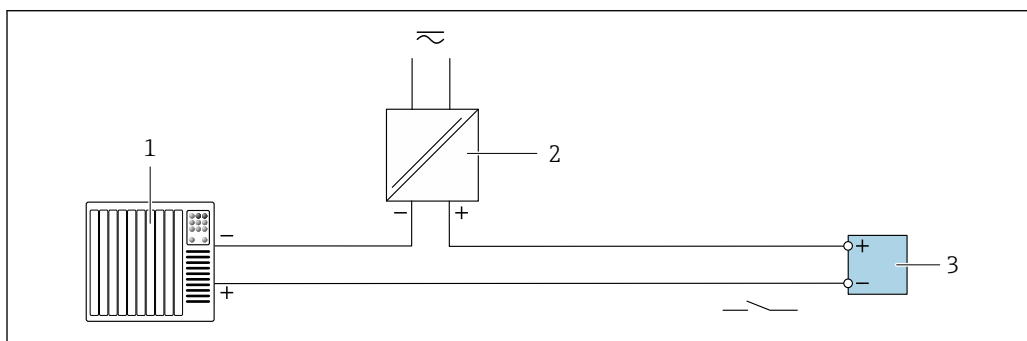


A0028761

40 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 165

Релейный выход

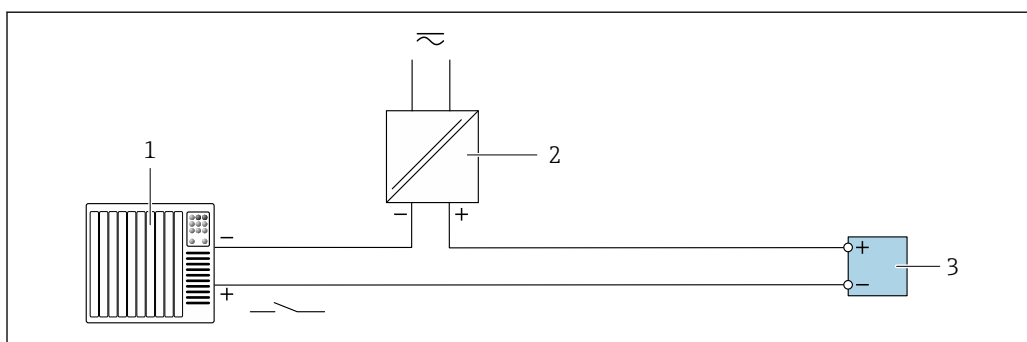


A0028760

41 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 165

Входной сигнал состояния



A0028764

42 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

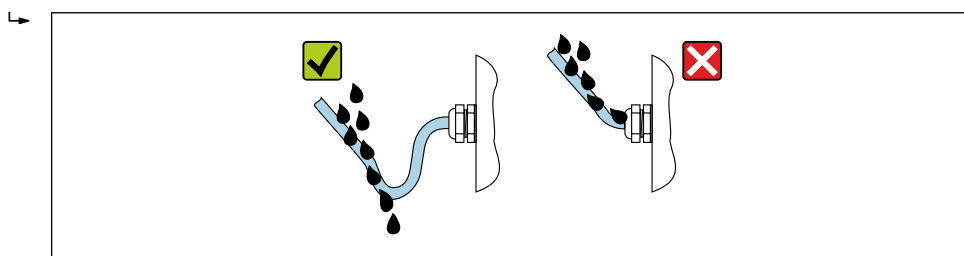
7.5 Обеспечение необходимой степени защиты

7.5.1 Степень защиты IP66/67, тип изоляции 4X

Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP66/67, тип изоляции 4X.

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP66/67 (тип изоляции 4X) после электрического подключения выполните следующие действия.

1. Убедитесь в том, что все уплотнения очищены и установлены должным образом. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
2. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
3. Плотно затяните кабельные сальники.
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. Вставьте заглушки (соответствующие необходимой степени защиты корпуса) в неиспользуемые кабельные вводы.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

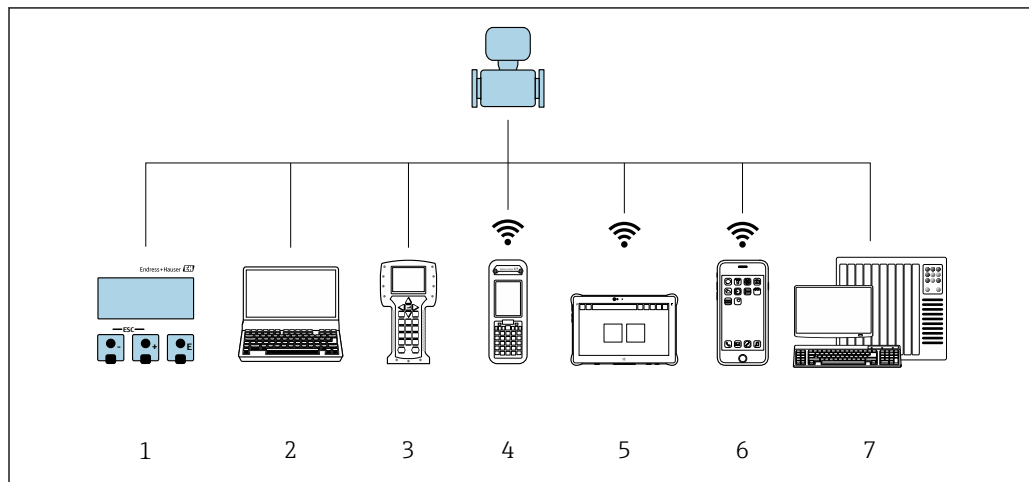
- Используйте заглушки, обеспечивающие требуемую степень защиты.

7.6 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям → 49?	<input type="checkbox"/>
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 57?	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя → 169?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнено подключение к клеммам → 50?	<input type="checkbox"/>
При наличии сетевого напряжения: 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 Опции управления

8.1 Обзор методов управления





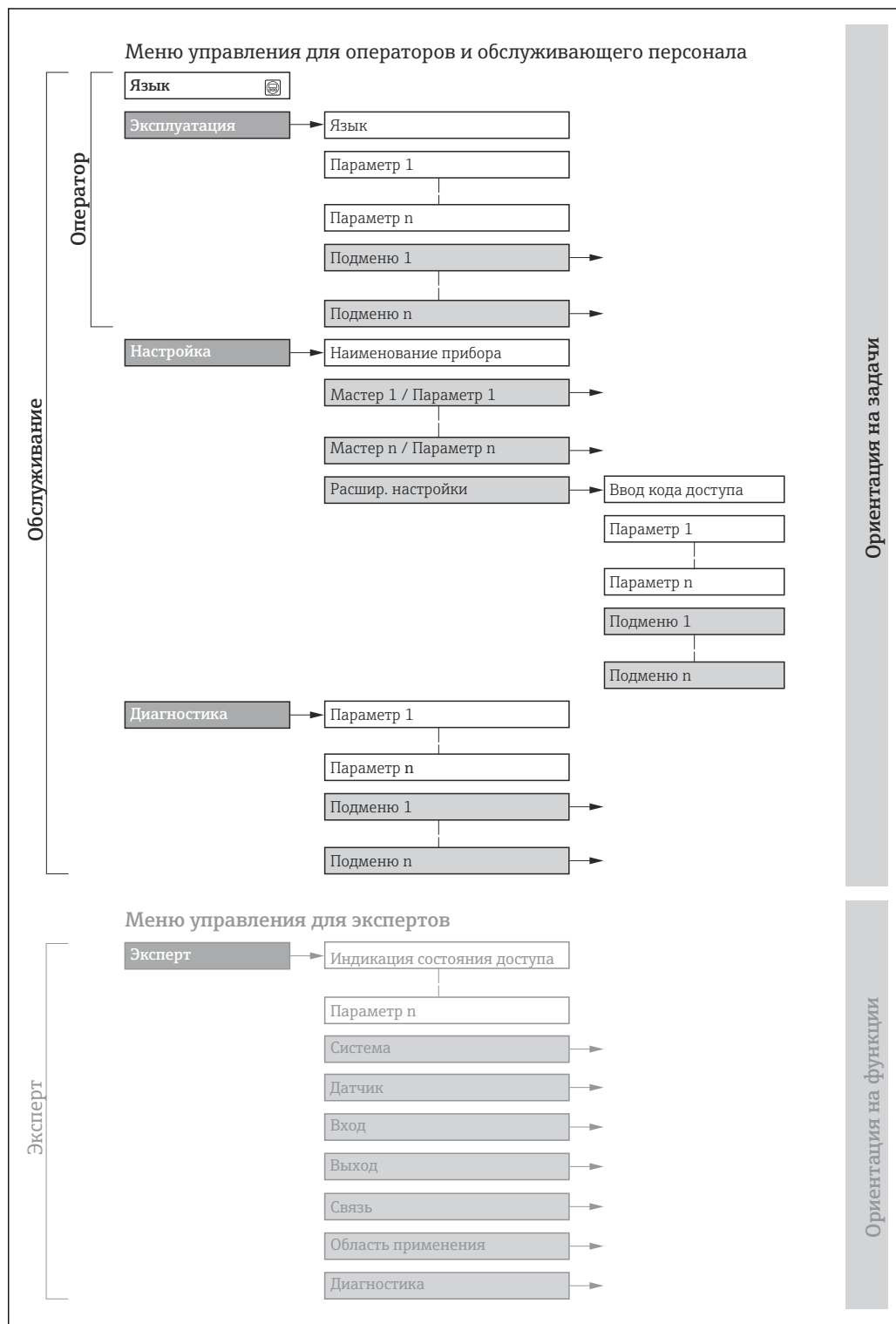
A0046477


- 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 Communicator 475
- 4 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 5 Field Xpert SMT70
- 6 Мобильный портативный терминал
- 7 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 .->  183



 43 Схематическая структура меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Концепция управления

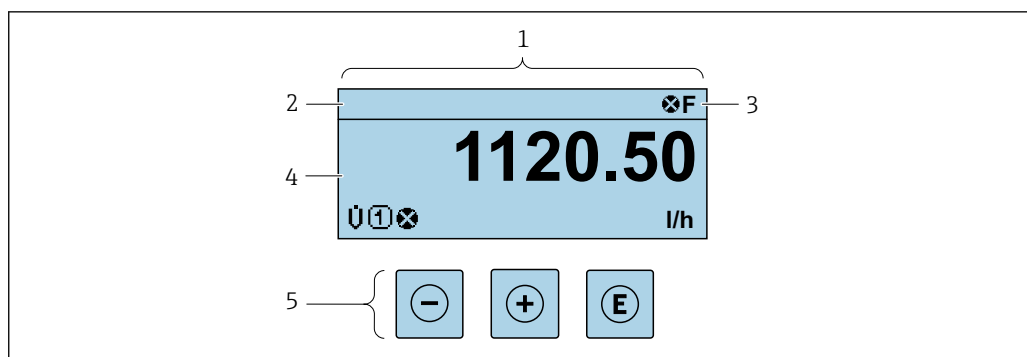
Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	ориентировано на выполнение задачи	Уровень доступа «Оператор», «Техническое обслуживание» Задачи, выполняемые в процессе управления <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления ▪ Чтение измеренных значений 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Определение языка управления ▪ Определение языка управления для веб-сервера ▪ Сброс и контроль сумматоров
Управление			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления (формат отображения, контрастность дисплея) ▪ Сброс и контроль сумматоров
Настройка		Уровень доступа «Техническое обслуживание» Ввод в эксплуатацию <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка процесса измерения ▪ Настройка выходов 	Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Конфигурация точки измерения ▪ Настройка системных единиц измерения ▪ Настройка входа ▪ Настройка выходов ▪ Настройка дисплея управления ▪ Настройка обработки выходного сигнала ▪ Настройка отсечки при низком расходе Расширенная настройка <ul style="list-style-type: none"> ▪ Для углубленной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения) ▪ Настройка сумматоров ▪ Настройка параметров сети WLAN ▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика		Уровень доступа «Техническое обслуживание» Устранение неисправностей <ul style="list-style-type: none"> ▪ Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора ▪ Моделирование измеряемого значения 	Содержит все параметры для обнаружения ошибок и анализа технологических ошибок и ошибок прибора. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перечень сообщений диагностики Содержит до 5 актуальных необработанных диагностических сообщений. ▪ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ▪ Информация о приборе Содержит сведения для идентификации прибора. ▪ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ▪ Подменю Регистрация данных с опцией заказа Extended Histogram Хранение и визуализация измеренных значений ▪ Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. ▪ Моделирование Используется для моделирования измеряемых значений или выходных значений.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	ориентировано на выполнение функций	Задачи, требующие углубленного изучения функций прибора. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ввод в эксплуатацию измерительной системы в сложных условиях ▪ Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям ▪ Расширенная настройка интерфейса связи ▪ Диагностика ошибок в сложных ситуациях 	Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура этого меню основана на функциональных блоках прибора. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Система Содержит все высокоуровневые параметры прибора, которые не относятся ни к измерению, ни к обмену измеренными значениями. ▪ Сенсор Настройка процесса 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 ошибок, анализ технологических ошибок и ошибок прибора, а также моделирование функций прибора и работа с программным пакетом Heartbeat Technology.

8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

8.3.1 Дисплей управления



A0029346

- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение прибора → 92
- 3 Область данных состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (4-строчная)
- 5 Элементы управления → 66

Строка состояния

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











- Сигналы состояния → 140
 - **F**: Сбой
 - **S**: Проверка функционирования
 - **S**: Выход за пределы спецификации
 - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 141
 - **⊗**: Аварийный сигнал
 - **⚠**: Предупреждение
- **🔒**: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно)
- **↔**: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации


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



Измеряемые переменные



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

Номера каналов измерения

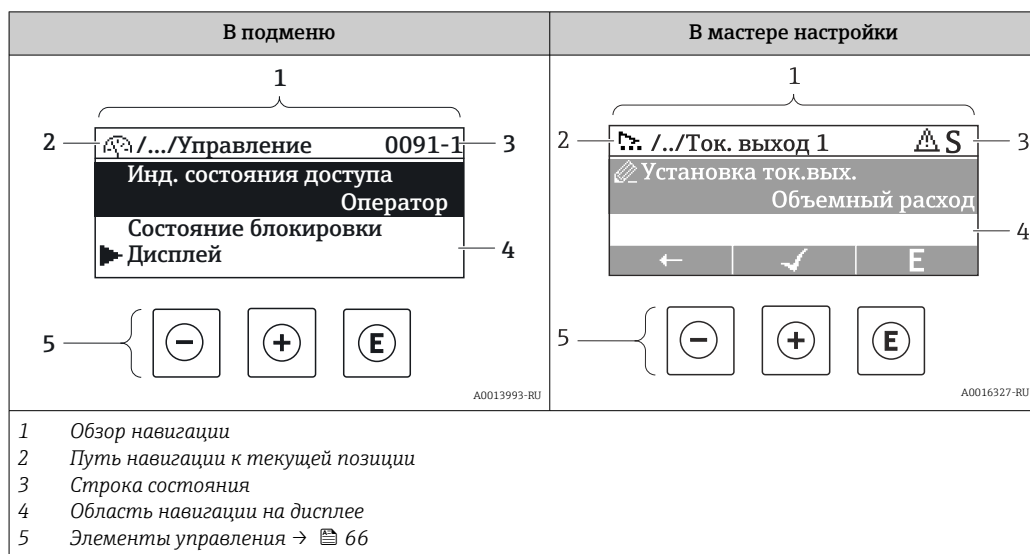
Символ	Смысл
	Измерительный канал 1–4
Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для измеряемой переменной одного и того же типа предусмотрено несколько каналов (например, «Сумматор 1–3»).	

Алгоритм диагностических действий

Алгоритм диагностических действий относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой переменной.
Информация о символах →  141

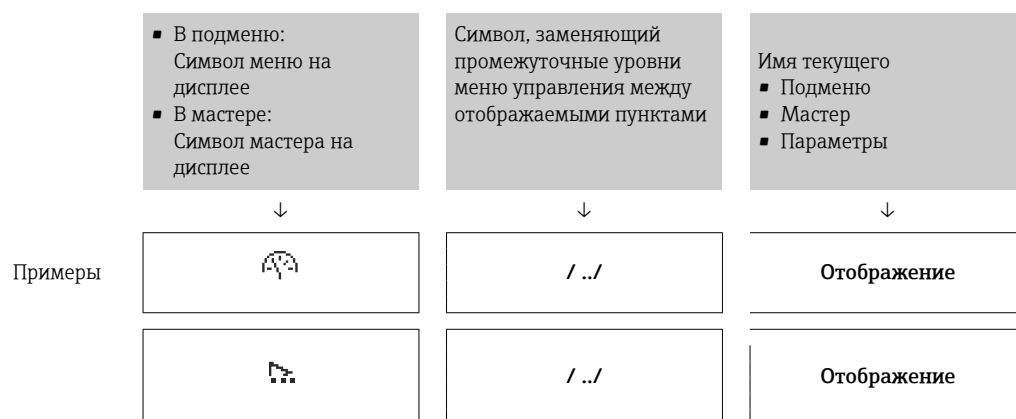
 Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра параметр **Форматировать дисплей** (→  109).

8.3.2 Обзор навигации



Путь навигации

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



Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 64





Строка состояния

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





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

- Информация по поведению диагностики и сигналам состояния → 140
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 69


Область индикации*Меню*

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




Подменю, мастера, параметры

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

Блокировка

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

Использование мастера

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

8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел	Редактор текста
<p>1 — Экран редактирования</p> <p>2 — Область индикации вводимых значений</p> <p>3 — Маска ввода</p> <p>4 — Элементы управления → 66</p>	<p>1 — Экран редактирования</p> <p>2 — Область индикации вводимых значений</p> <p>3 — Маска ввода</p> <p>4 — Элементы управления → 66</p>

Маска 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 строку ввода.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-</div>	Вставка символа минуса в строку ввода.
<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 курсора в строке ввода на одну позицию влево.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">X</div>	Отмена ввода без сохранения 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 верхним и нижним регистром букв ▪ Для ввода цифр ▪ 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.
	Переход к выбору инструментов коррекции.
	Отмена ввода без сохранения изменений.
	Удаление всех введенных символов.

Символы коррекции 

Символ	Значение
	Удаление всех введенных символов.
	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию вправо.
	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию влево.
	Удаление одного символа слева от курсора в строке ввода.

8.3.4 Элементы управления

Кнопка	Значение
	<p>Кнопка «минус»</p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вверх в списке выбора.</p> <p><i>В мастере</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i> В маске 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</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i> В маске ввода перемещение курсора вправо (вперед).</p>

Кнопка	Значение
ⓔ	<p>Кнопка ввода</p> <p><i>Для дисплея управления</i> Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет открыть контекстное меню с возможностью 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"> ▪ Позволяет открыть выбранное меню, подменю или параметр. ▪ Запускает мастер. ▪ Если открыт справочный текст, закрывает справочный текст в отношении параметра. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра открывает справочный текст в отношении функции параметра (при наличии такого текста). <p><i>В мастере</i> Открывает режим редактирования параметра.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кратковременное нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> ▪ Позволяет открыть выбранную группу. ▪ Запускает выполнение выбранного действия. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод отредактированного значения параметра.
⊖ + ⊕	<p>Клавиатурная комбинация Escape (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"> ▪ Позволяет перейти с текущего уровня меню на один уровень выше. ▪ Если открыт справочный текст, закрывает справочный текст в отношении параметра. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет вернуться к отображению рабочих данных («исходному положению»). <p><i>В мастере</i> Позволяет выйти из режима мастера на один уровень меню выше.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i> Позволяет закрыть редактор текста или чисел без сохранения изменений.</p>
⊖ + ⊕ + ⓔ	<p>Сочетание кнопок «минус/плюс/ввод» (одновременное нажатие и удержание кнопок)</p> <p><i>Для дисплея управления</i> Активирует или деактивирует блокировку клавиатуры (только дисплей SD02).</p>

8.3.5 Вызов контекстного меню

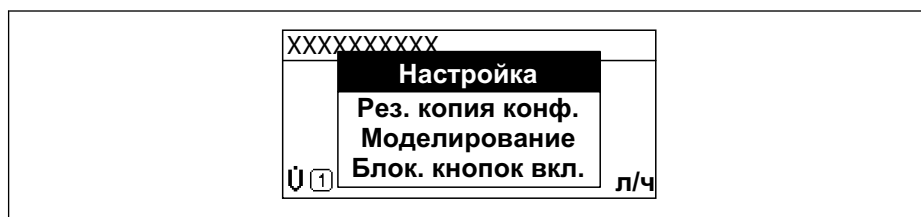
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Моделирование



Вызов и закрытие контекстного меню

Исходное состояние: дисплей управления.



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



A0034608-RU

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

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

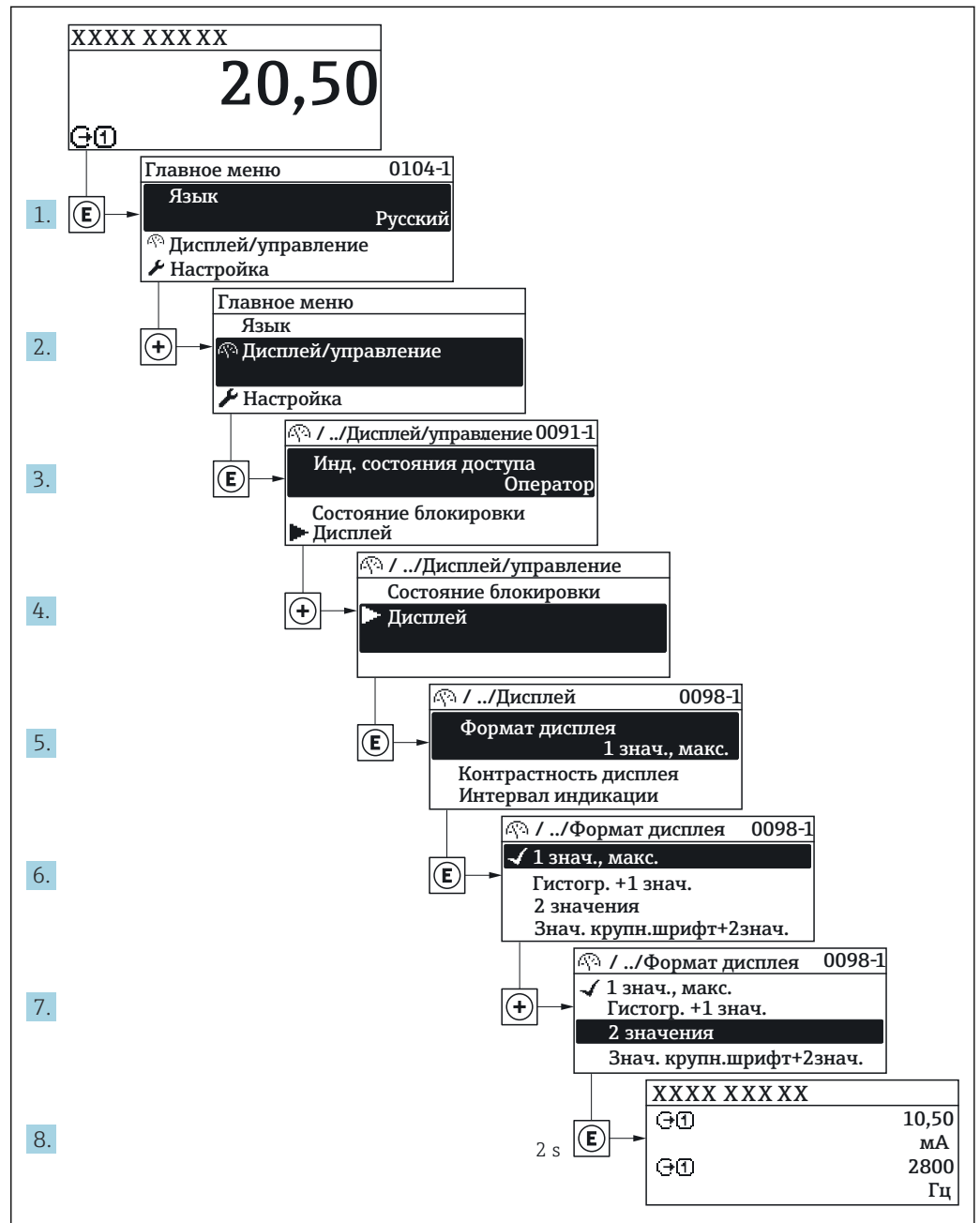
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
 - ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

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

i Описание представления навигации с символами и элементами управления → 63

Пример. Выбор количества отображаемых измеренных значений "2 значения"



A0029562-RU

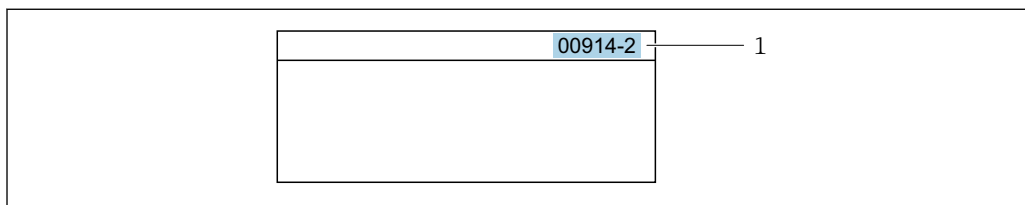
8.3.7 Прямой вызов параметра

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

Навигационный путь

Эксперт → Прямой доступ

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



A0029414

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа учитывайте следующее.

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



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

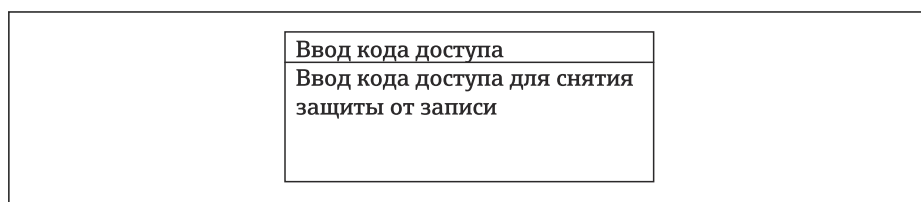
8.3.8 Вызов справки

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

Вызов и закрытие текстовой справки

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

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





A0014002-RU

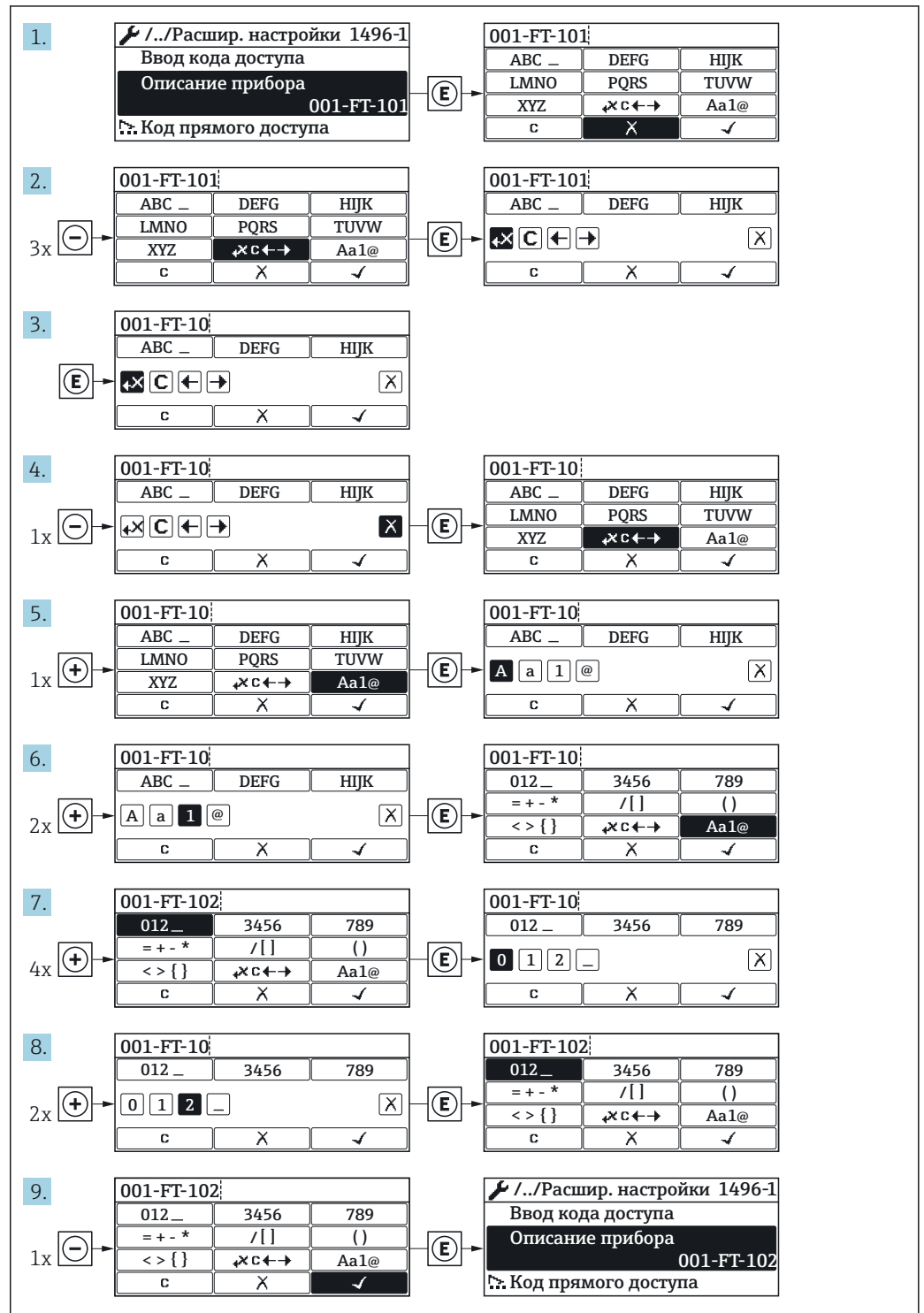
44 Пример: текстовая справка по параметру "Ввод кода доступа"

2. Нажмите + одновременно.
↳ Текстовая справка закрывается.

8.3.9 Изменение значений параметров

i Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами →  65, описание элементов управления →  66

Пример. Изменение названия прибора в параметре "Описание обозначения" с 001-FT-101 на 001-FT-102




A0029563-RU

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

<p>Ввод кода доступа Недейств. знач.ввода / вне диап. Мин.:0 Макс.:9999</p>
--

A0014049-RU

8.3.10 Уровни доступа и соответствующие им полномочия

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  124.

Определение авторизации доступа для уровней доступа

При поставке прибора с завода код доступа не задан. Авторизация доступа (доступ для чтения и записи) к прибору не ограничивается и соответствует уровню доступа «Настройка».

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

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Настройка»


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

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



Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Управление»


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

1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку на измерение они не влияют. См. раздел «Защита от записи с помощью кода доступа».


 **Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **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 →  124.

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 через веб-браузер

8.4.1 Функции

Благодаря встроенному веб-серверу управление и настройку прибора можно осуществлять посредством веб-браузера и стандартного коммутатора Ethernet (RJ45) или интерфейса WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню локального дисплея. В дополнение к измеренным значениям отображается информация о состоянии прибора, что позволяет контролировать его. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

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


-  Дополнительные сведения о веб-сервере см. в сопроводительной документации к прибору. →  183

8.4.2 Требования



Аппаратное обеспечение ПК



Интерфейс	Компьютер должен иметь интерфейс RJ45
Подключение	Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
Экран	Рекомендуемый размер: ≥ 12 дюймов (в зависимости от разрешения дисплея)

Программное обеспечение ПК



Рекомендуемые операционные системы	Microsoft Windows 7 или новее.  Поддерживается Microsoft Windows XP.
Поддерживаемые веб-браузеры	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 или новее ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari

Настройки ПК



Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры ТСП/IP и прокси-сервера (для установки IP-адреса, маски подсети и т.д.) – например, прав администратора.
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера <i>Use proxy server for LAN</i> («Использовать прокси-сервер для локальных подключений») должен быть деактивирован .
JavaScript	<p>Поддержка JavaScript должна быть активирована.</p> <p> Если активировать JavaScript невозможно: в адресной строке веб-браузера введите <code>http://192.168.1.212/basic.html</code>. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.</p> <p> При установке новой версии программного обеспечения: для корректного отображения данных выполните очистку временного хранилища (кэша) веб-браузера в разделе Internet options (Свойства обозревателя).</p>
Сетевые соединения	<p>При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения.</p> <p>Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.</p>

 В случае проблем с подключением: →  137

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	<p>Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка: ВКЛ.</p> <p> Информация об активации веб-сервера →  79</p>

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: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  79

8.4.3 Установление подключения

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

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

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

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


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


Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Prosonic Flow_400_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на модуле дисплея мигает: можно управлять измерительным прибором через веб-браузер, ПО FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. Существует возможность явно закрепить имя SSID за точкой измерения (например, ее обозначение) так, как оно отображается для сети WLAN.

Отключение

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

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.

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

A0029417

- 1 Изображение прибора
- 2 Наименование прибора
- 3 Обозначение прибора (→ 92)
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие значения измеряемых величин
- 6 Язык управления
- 7 Роль пользователя
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 122)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
 → 137

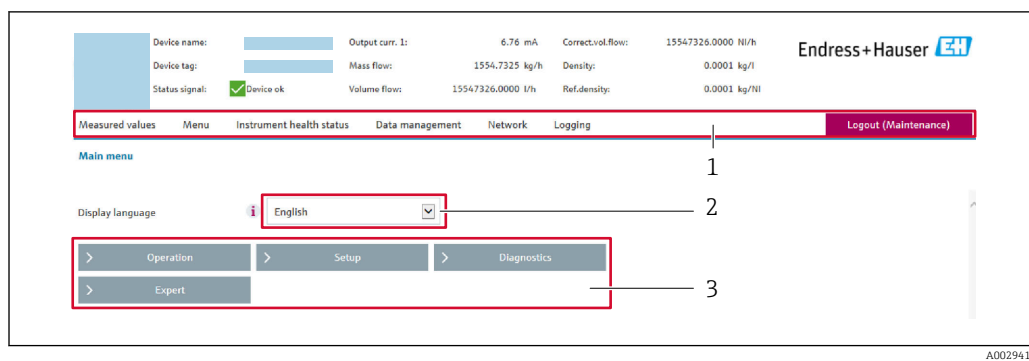
8.4.4 Вход в систему

1. Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.
2. Введите пользовательский код доступа.
3. Нажмите **OK** для подтверждения введенных данных.

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

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

8.4.5 Пользовательский интерфейс




- 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 → 📄 143;
- 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 для локального дисплея  Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета
Управление данными	Обмен данными между ПК и измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ загрузите настройки из системы прибора (формат XML, сохранение конфигурации); ■ сохраните настройки в системе прибора (формат XML, восстановление конфигурации) ■ Журнал событий – экспорт журнала событий (файл .csv) ■ Документы – экспорт документов: <ul style="list-style-type: none"> ■ экспорт записи резервных данных (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения); ■ отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification)
Конфигурация сети	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ сетевые параметры (такие как IP-адрес, MAC-адрес); ■ информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения)
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

Область навигации

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

Рабочая область

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

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Функции меню 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:

Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP)
→  75.

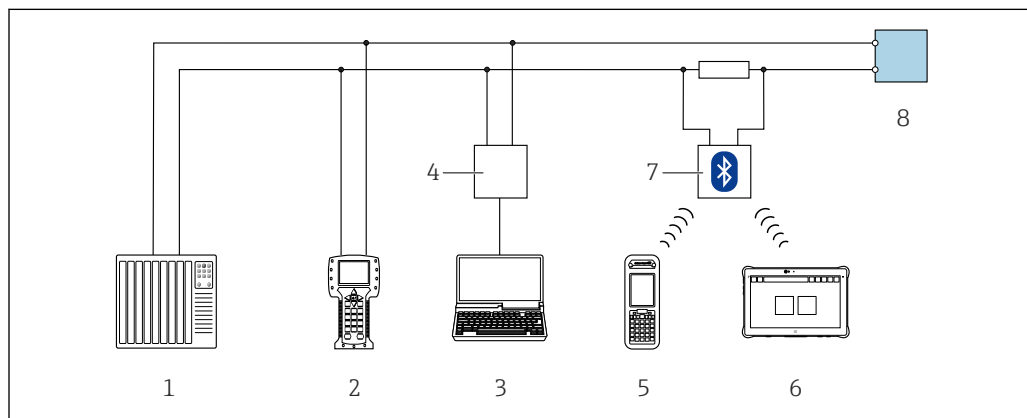
8.5 Доступ к меню управления посредством управляющей программы

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

8.5.1 Подключение к управляющей программе

По протоколу HART

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

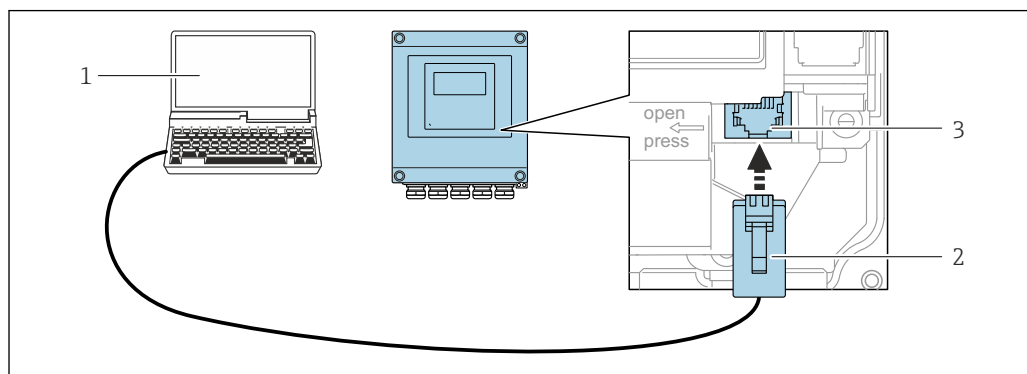


A0028747

45 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с программным обеспечением (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Comtibox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 8 Преобразователь

Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)



A0029163

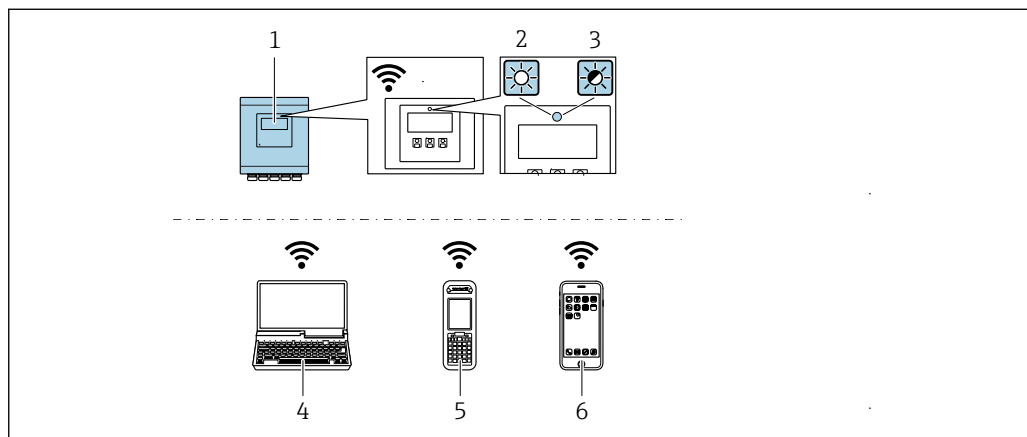
46 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Через интерфейс WLAN

Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения.

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



- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 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
Радиус действия	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

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


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


Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Prosonic Flow_400_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на модуле дисплея мигает: можно управлять измерительным прибором через веб-браузер, ПО FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. Существует возможность явно закрепить имя SSID за точкой измерения (например, ее обозначение) так, как оно отображается для сети WLAN.

Отключение

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

8.5.2 FieldCare

Функциональный охват

Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные периферийные приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы.

- Протокол HART
- Сервисный интерфейс CDI-RJ45

Типичные функции

- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/скачивание)
- Протоколирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (строчный регистратор) и журнала событий

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

Источник файлов описания прибора

См. сведения →  85

Установление соединения

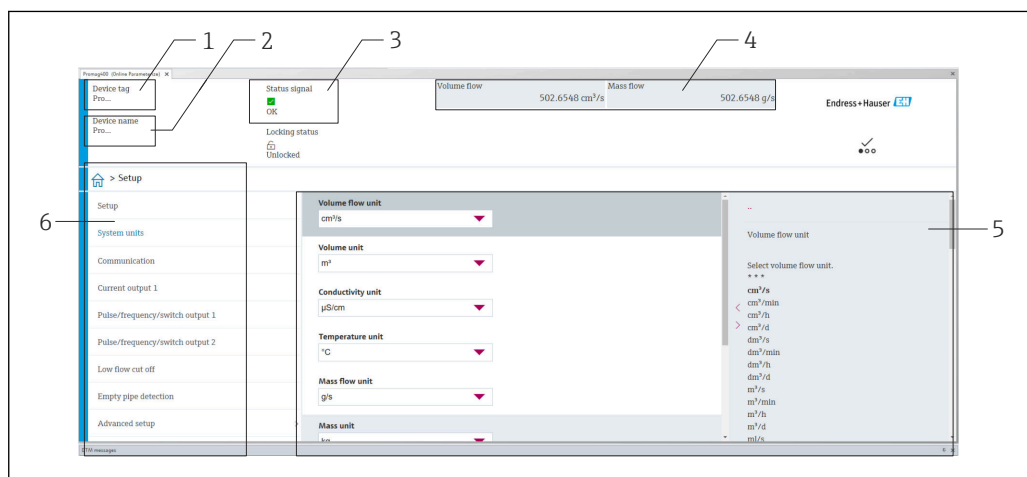
1. Запустите FieldCare и активируйте проект.

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



Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации VA00027S и VA00059S

Пользовательский интерфейс



A0008200

- 1 Название прибора
- 2 Обозначение
- 3 Строка состояния с сигналом состояния → 143
- 4 Область отображения актуальных измеренных значений
- 5 Строка редактирования с дополнительными функциями
- 6 Панель навигации со структурой меню управления

8.5.3 DeviceCare

Функциональный охват

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress +Hauser.

Быстрее всего можно настроить периферийные приборы Endress+Hauser с помощью специальной программы DeviceCare. В сочетании с программами – диспетчерами типовых приборов (DTM) эта программа представляет собой удобное, комплексное решение.



Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S.

Источник файлов описания прибора

См. сведения → 85

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 BA01709S
- Страница изделия: www.endress.com/smt70



Источник файлов описания прибора: →  85

Field Xpert SMT77

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



- Техническое описание TI01418S
- Руководство по эксплуатации BA01923S
- Страница изделия: www.endress.com/smt77



Источник файлов описания прибора: →  85

8.5.5 AMS Device Manager

Функции

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

Способ получения файлов описания прибора


См. данные →  85

8.5.6 SIMATIC PDM

Функциональный охват

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

Источник файлов описания прибора

Сведения: →  85

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

Версия ПО	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ На титульном листе руководства по эксплуатации ■ На заводской табличке преобразователя ■ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки
Данные о выпуске версии ПО	12.2021	---
Идентификатор изготовителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Идентификатор типа прибора	0x5D	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия протокола HART	7	---
Версия прибора	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ На заводской табличке преобразователя ■ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора →  156

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая через следующие интерфейсы: Протокол HART	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Раздел «Документация» ■ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ■ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Раздел «Документация» ■ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ■ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Field Xpert SMT70 ■ Field Xpert SMT77 	Используйте функцию обновления ПО в портативном терминале
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Раздел «Документация»
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Раздел «Документация»
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Используйте функцию обновления ПО в портативном терминале

9.2 Измеряемые переменные, передача которых возможна по протоколу HART

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

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

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

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

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)

- Как правило, доступны следующие измеряемые величины:
 - Объемный расход
 - Массовый расход
 - Скорость потока
 - Скорость звука
 - Температура электроники
- Дополнительные измеряемые переменные при использовании пакета прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring
 - Уровень сигнала
 - Соотношение сигнал/шум
 - Пропускная способность
 - Турбулентность

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

- В стандартной комплектации доступны следующие измеряемые величины:
 - Объемный расход
 - Массовый расход
 - Скорость потока
 - Скорость звука
 - Температура электроники
 - Сумматор 1
 - Сумматор 2
 - Сумматор 3
 - Вход HART
 - Токовый вход 1 ⁶⁾
 - Токовый вход 2 ⁶⁾
 - Токовый вход 3 ⁶⁾
- Дополнительные измеряемые переменные при использовании пакета прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring
 - Уровень сигнала
 - Соотношение сигнал/шум
 - Пропускная способность
 - Турбулентность

6) Видимость зависит от опций заказа и настроек прибора.

9.3 Другие параметры настройки

Функция пакетного режима в соответствии со спецификацией HART 7:

Навигация

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

▶ Пакетная конфигурация 1 до n		
Пакетный режим 1 до n	→	88
Режим Burst 1 до n	→	88
Пакетная переменная 0	→	89
Пакетная переменная 1	→	89
Пакетная переменная 2	→	89
Пакетная переменная 3	→	89
Пакетная переменная 4	→	89
Пакетная переменная 5	→	89
Пакетная переменная 6	→	89
Пакетная переменная 7	→	89
Пакетный режим срабатывания	→	89
Пакетный уровень срабатывания	→	89
Мин. период обновления	→	89
Макс. период обновления	→	89

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Пакетный режим 1 до n	Активация пакетного режима HART для пакетного сообщения X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Режим Burst 1 до n	Выберите команду HART для отправки ведущему устройству HART.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Команда 1 ■ Команда 2 ■ Команда 3 ■ Команда 9 ■ Команда 33 ■ Команда 48

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Пакетная переменная 0	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Пропускная способность * ■ Температура * ■ Плотность ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Измеряемый ток ■ Процент диапазона ■ Первичная переменная (PV) ■ Четвертая переменная (QV) ■ Вторичная переменная (SV) ■ Третьичное значение измерения (TV)
Пакетная переменная 1	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 2	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 3	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 4	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 5	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 6	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 7	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетный режим срабатывания	Выбор события, инициирующего пакетное сообщение X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Постоянный ■ Окно * ■ Повышение * ■ Спад * ■ На замене
Пакетный уровень срабатывания	Ввод значения для инициирования пакетной передачи. В сочетании с опцией, выбранной для параметра параметр Пакетный режим срабатывания , значение для инициирования пакетного режима определяет время выдачи пакетного сообщения X.	Число с плавающей запятой со знаком
Мин. период обновления	Введите минимальный интервал времени между последовательными пакетными командами пакетного сообщения X.	Положительное целое число
Макс. период обновления	Введите максимальный интервал времени между последовательными пакетными командами пакетного сообщения X.	Положительное целое число

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

► Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.

- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 48
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 57

10.2 Включение измерительного прибора

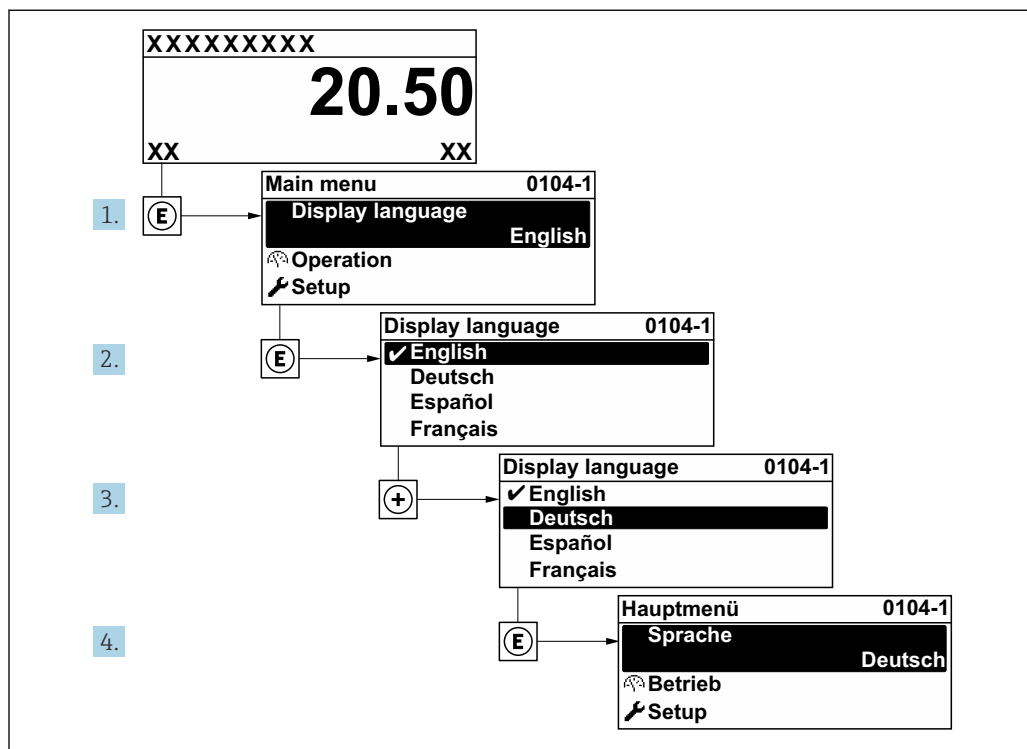
► После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.

↳ После успешного запуска местный дисплей автоматически переключается из режима запуска в рабочий режим.

i Если индикация на локальном дисплее отсутствует, либо отображается сообщение о неисправности, см. раздел "Диагностика и устранение неисправностей" → 136.

10.3 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

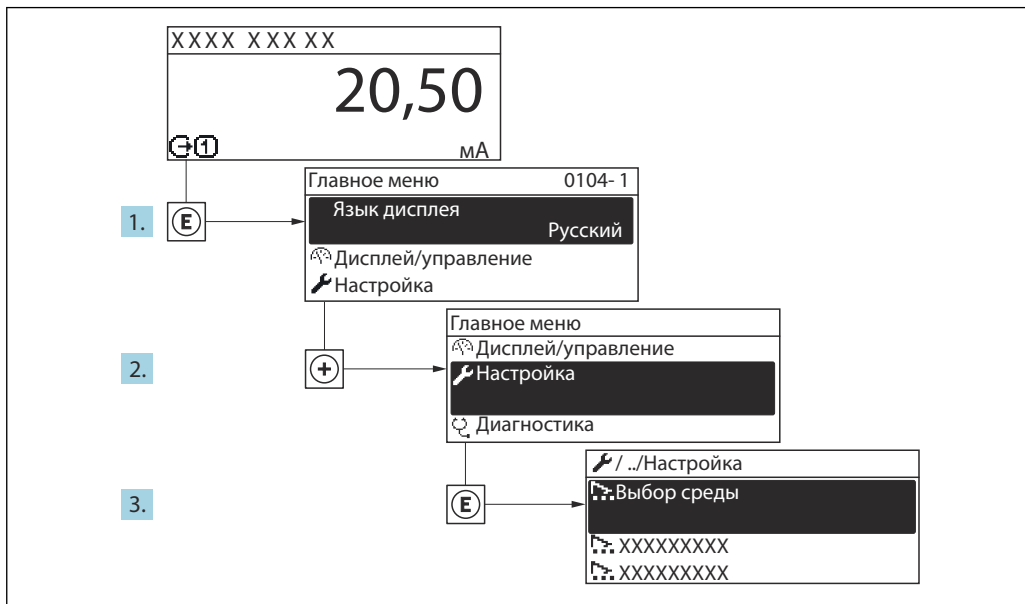


47 Пример индикации на локальном дисплее

A0029420

10.4 Настройка измерительного прибора

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



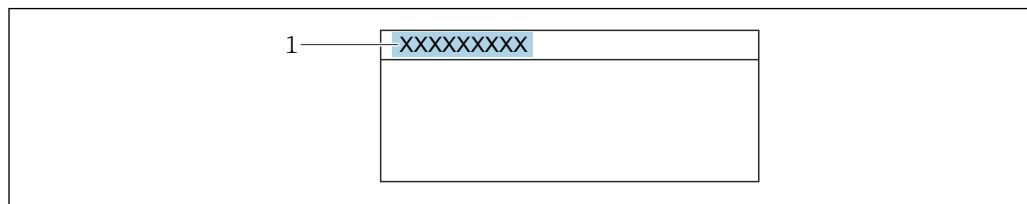
48 Пример индикации на локальном дисплее

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

Настройка	
Обозначение прибора	→ 92
▶ Единицы системы	→ 92
▶ Точка измерения	→ 94
▶ Статус установки	→ 98
▶ Входной сигнал состояния 1	→ 99
▶ Токковый выход 1	→ 101
▶ Выход частотно-импульсный переключ.	→ 103
▶ Дисплей	→ 108
▶ Расширенная настройка	→ 112

10.4.1 Ввод названия прибора

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



A0029422

49 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Название

i Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 83

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

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



10.4.2 Настройка единиц измерения для системы

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

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы



Единицы плотности	→  93
Единица длины	→  93

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	<p>Выберите единицу объёмного расхода.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения относится к следующим элементам.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³/h ▪ ft³/min
Единица объёма	<p>Выберите единицу объёма.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ ft³
Единица массового расхода	<p>Выберите единицу массового расхода.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения относится к следующим элементам.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Единица массы	<p>Выберите единицу массы.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Единицы измерения скорости	<p>Выберите единицы измерения скорости.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения влияет на следующие параметры.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ m/s ▪ ft/s
Единицы измерения температуры	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения относится к следующим элементам.</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>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения относится к следующим элементам.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/dm³ ▪ lb/ft³
Единица длины	<p>Выбор единицы измерения длины.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mm ▪ in

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	→ 95
Рабочая среда	→ 95
Температура среды	→ 95
Скорость звука	→ 95
Вязкость	→ 95
Материал трубы	→ 96
Скорость звука в трубе	→ 96
Габариты трубы	→ 96
Окружность трубы	→ 96
Внешний диаметр трубы	→ 96
Толщина стенки трубы	→ 96
Материал футеровки	→ 96
Скорость звука футеровки	→ 96
Толщина футеровки	→ 97
Тип зонда	→ 97
Согласующая среда датчика	→ 97
Тип крепления	→ 97
Длина кабеля	→ 97
FlowDC inlet configuration	→ 97
Входной диаметр	→ 98

Переходная длина	→ 98
Входной прямой участок	→ 98
Относительное положение сенсора	→ 98
Тип датчика/способ монтажа	→ 98
Результатное расстояние до датчика	→ 98

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Конфигурация точки измерения	–	Выберите конфигурацию точки измерения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 измерительная точка - сигнал. канал 1 ■ 1 измерительная точка - сигнал. канал 2* ■ 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала 	Зависит от исполнения датчика
Рабочая среда	–	Выберите тип рабочей среды.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вода ■ Морская вода ■ Дистиллированная вода ■ Аммиак NH₃ ■ Бензол ■ Этанол ■ Этиленгликоль ■ Молоко ■ Метанол ■ Жидкость, заданная пользователем 	–
Температура среды	–	Введите фиксированное значение температуры процесса.	–200 до 550 °C	–
Скорость звука	Опция Жидкость, заданная пользователем выбрана в параметр Рабочая среда .	Введите значение скорости звука в жидкости.	200 до 3000 м/с	–
Вязкость	Опция Жидкость, заданная пользователем выбрана в параметр Рабочая среда .	Введите вязкость среды при температуре установки.	1E-10 до 0,01 м ² /с	–

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 ▪ полипропилен ▪ 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	Опция Диаметр выбрана в параметр Габариты трубы .	Определите внешний диаметр трубы.	10 до 5 000 мм	100 мм
Толщина стенки трубы	–	Определите толщину стенки трубы.	Положительное число с плавающей 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	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Толщина футеровки	Одна из следующих опций выбрана в параметр Материал футеровки . <ul style="list-style-type: none"> ■ Цементная промышленность ■ резина ■ Эпоксидная смола ■ Неизвестный материал футеровки 	Определите толщину футеровки.	0 до 100 мм	–
Тип зонда	–	Выберите тип зонда.	<ul style="list-style-type: none"> ■ C-030-A * ■ C-050-A * ■ C-100-A * ■ C-100-B * ■ C-100-C * ■ C-200-A * ■ C-200-B * ■ C-200-C * ■ C-500-A * 	Согласно условиям заказа
Согласующая среда датчика	–	Выберите согласующую среду датчика.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Согласующая подушка ■ Согласующая паста 	–
Тип крепления	–	Выберите расположение датчиков друг относительно друга. <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция (1) прямой: компоновка датчиков с однократным прохождением сигнала ■ Опция (2) V-образный монтаж: компоновка датчиков с двукратным прохождением сигнала ■ Опция (3) Z-образный монтаж: компоновка датчиков с трехкратным прохождением сигнала ■ Опция (4) W-образный монтаж: компоновка датчиков с четырехкратным прохождением сигнала 	<ul style="list-style-type: none"> ■ (1) прямой ■ (2) V-образный монтаж ■ (3) Z-образный монтаж ■ (4) W-образный монтаж ■ Автоматически 	Автоматически
Длина кабеля	–	Введите длину кабеля сенсора.	0 до 200 000 мм	Согласно условиям заказа
FlowDC inlet configuration	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбрана в параметр Конфигурация точки измерения. ■ Прибор приобретен с опцией EN (FlowDC) кода заказа «Пакет прикладных программ». 	Select FlowDC inlet configuration.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Один изгиб ■ Двойной изгиб ■ Двойной изгиб 3D ■ Изменение концентр. диаметра 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Входной диаметр	<ul style="list-style-type: none"> Вариант опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбран для параметра параметр Конфигурация точки измерения. Вариант опция Изменение концентр. диаметра выбран для параметра параметр Конфигурация входного участка. 	Укажите наружный диаметр трубы до изменения поперечного сечения. Для удобства применяется такая же толщина стенки измерительной трубы, как и для накладной системы.	1 до 10 000 мм	–
Переходная длина	<ul style="list-style-type: none"> Опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбрана в параметр Конфигурация точки измерения. Опция Изменение концентр. диаметра выбрана в параметр Конфигурация входного участка. 	Введите длину изменения концентрического диаметра.	0 до 20 000 мм	–
Входной прямой участок	Вариант опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбран для параметра параметр Конфигурация точки измерения .	Определите длину прямых входных участков.	0 до 50 000 мм	–
Относительное положение сенсора	Вариант опция 1 измерительная точка - 2 сигнал. канала выбран для параметра параметр Конфигурация точки измерения .	Показывает правильное положение сенсора.	<ul style="list-style-type: none"> 90° 180° 	–
Тип датчика/способ монтажа	–	Отображение выбранного типа датчика и (если применимо автоматически) выбранного типа монтажа.	Например, опция C-100-A / опция (2) V-образный монтаж	–
Результатное расстояние до датчика	–	Отображение расчетного расстояния до датчика и длины провода (если применимо), необходимого для монтажа.	Например, 201,3 мм / В 21	–

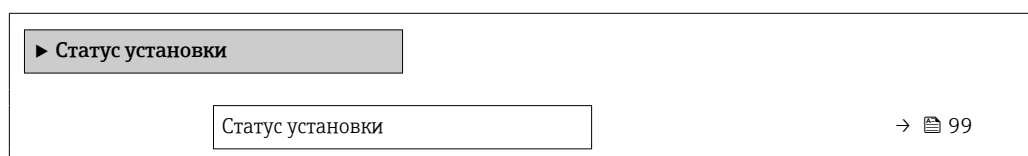
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.4 Проверка состояния монтажа

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


Навигация

Меню "Настройка" → Статус установки




Уровень сигнала	→ ⓘ 99
Соотношение сигнал/шум	→ ⓘ 99
Скорость звука	→ ⓘ 99

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"> Кратность прохождения сигнала. При необходимости внесите изменения (например, переведите систему из режима 2-кратного прохождения сигнала в режим 1-кратного прохождения сигнала) Расстояние между датчиками Выравнивание датчиков Доступность связующего в достаточном количестве (связующая накладка или связующий гель) Проверьте настройку параметров точки измерения. 	<ul style="list-style-type: none"> Исправен Допустимый неудачно
Уровень сигнала	<p>Отображение текущего уровня сигнала (0–100 дБ).</p> <p>Оценка уровня сигнала</p> <ul style="list-style-type: none"> < 10 дБ: низкий уровень > 90 дБ: очень хороший уровень 	Число с плавающей запятой со знаком
Соотношение сигнал/шум	<p>Отображение текущего соотношения сигнал/шум (0–100 дБ).</p> <p>Оценка соотношения сигнал/шум</p> <ul style="list-style-type: none"> < 20 дБ: низкий уровень > 50 дБ: очень хороший уровень 	Число с плавающей запятой со знаком
Скорость звука	<p>Отображение текущего измеренного значения скорости звука.</p> <p>Оценка скорости звука</p> <ul style="list-style-type: none"> < 1 %: хорошо 1 до 2 %: приемлемо > 2 %: плохо 	Число с плавающей запятой со знаком

10.4.5 Настройка входного сигнала состояния

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

 Это подменю отображается только в том случае, если прибор заказан с входом сигнала состояния .

Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния

Структура подменю

▶ Входной сигнал состояния	
Назначить вход состояния	→ 100
Актив. уровень	→ 100
Время отклика входа состояния	→ 100

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назначить вход состояния	Выберите функцию для статусного входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Сброс сумматора 1 ■ Сброс сумматора 2 ■ Сброс сумматора 3 ■ Сбросить все сумматоры ■ Блокировка расхода
Актив. уровень	Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк.
Время отклика входа состояния	Определите минимальное время наличия уровня вх.сигнала для срабатывания выбранной функции.	5 до 200 мс

10.4.6 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	→ 102
Диапазон выхода тока	→ 102
Нижнее выходное значение диапазона	→ 102
Верхнее выходное значение диапазона	→ 102
Фиксированное значение тока	→ 102
Демпфирование ток.выхода	→ 103
Выходной ток неисправности	→ 103
Аварийный ток	→ 103

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 звука ■ Скорость потока ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Пропускная способность * ■ Температура * ■ Плотность * ■ Температура электроники 	–
Диапазон выхода тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA 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 	<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	Один из следующих вариантов выбран для параметра параметр Диапазон тока (→  102): <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 (→  102) 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 (→  102).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 mA	22,5 mA

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Демпфирование ток.выхода	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→  102) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→  102): <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) 	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Выходной ток неисправности	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→  102) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→  102): <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 характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Мин. ■ Макс. ■ Последнее значение ■ Текущее значение ■ Фиксированное значение 	–
Аварийный ток	Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 mA	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора





10.4.7 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода



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

Настройка импульсного выхода

Навигация

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

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→  104
Назначить импульсный выход	→  104
Вес импульса	→  104
Ширина импульса	→  104

Режим отказа	→  104
Инvertировать выходной сигнал	→  104

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	Вариант опция Импульс выбран для параметра параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход 	–
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция Импульс в меню параметр Режим работы (→  104) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→  104).	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 (→  104) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→  104).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	–
Режим отказа	Выбран вариант опция Импульс в меню параметр Режим работы (→  104) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→  104).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов 	–
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	–







* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода








Навигация

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

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→  105
Назначить частотный выход	→  105
Минимальное значение частоты	→  105

Максимальное значение частоты	→  105
Измеренное значение на мин. частоте	→  105
Измеренное значение на макс частоте	→  106
Режим отказа	→  106
Ошибка частоты	→  106
Инвертировать выходной сигнал	→  106

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	Вариант опция Частотный выбран для параметра параметр Режим работы (→  104).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Уровень сигнала[*] ■ Соотношение сигнал/шум[*] ■ Турбулентность[*] ■ Пропускная способность[*] ■ Температура[*] ■ Плотность[*] ■ Температура электроники 	–
Минимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  104) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  105).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000 Гц	–
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  104) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  105).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000 Гц	–
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  104) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  105).	Введите значение измерения для мин. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Измеренное значение на макс частоте	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 104) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 105).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 104) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 105).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц 	–
Ошибка частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 104) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 105).	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	→ ☰ 107
Функция дискретного выхода	→ ☰ 107
Назначить действие диагн. событию	→ ☰ 107
Назначить предельное значение	→ ☰ 107
Назначить проверку направления потока	→ ☰ 107
Назначить статус	→ ☰ 108
Значение включения	→ ☰ 108
Значение выключения	→ ☰ 108
Задержка включения	→ ☰ 108

Задержка выключения	→ 📄 108
Режим отказа	→ 📄 108
Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 108

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	Вариант опция Дискрет. выбран для параметра параметр Режим работы.	Выберите функцию дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус 	–
Назначить действие диагн. событию	<ul style="list-style-type: none"> ■ В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет.. ■ В области параметр Функция дискретного выхода выбран параметр опция Характер диагностики. 	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение 	–
Назначить предельное значение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вариант опция Дискрет. выбран для параметра параметр Режим работы. ■ Вариант опция Предел выбран для параметра параметр Функция дискретного выхода. 	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Пропускная способность * ■ Температура * ■ Плотность * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 	–
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вариант опция Дискрет. выбран для параметра параметр Режим работы. ■ Вариант опция Проверка направления потока выбран для параметра параметр Функция дискретного выхода. 	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока 	–

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 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	→ 📄 110
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 звука ■ Скорость потока ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Пропускная способность * ■ Температура * ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 	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	–

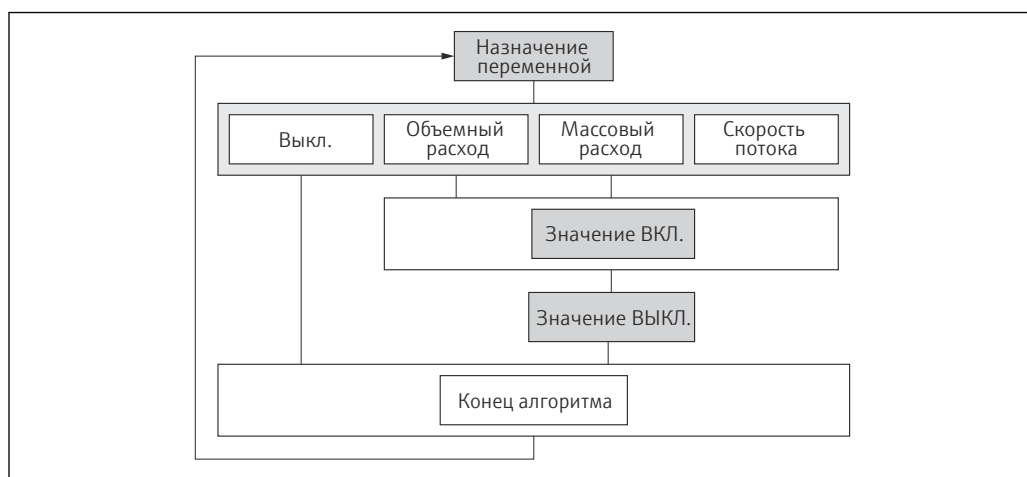
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора, см. параметр Значение 1 дисплей	–
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре 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	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.9 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

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

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ Отсечение при низком расходе	
Назначить переменную процесса	→ 111
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ 111
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ 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 процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  111).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	–

10.5 Расширенные настройки

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

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"



A0032223-RU

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ Расширенная настройка	
Введите код доступа	→ 📖 113
▶ Настройка сенсора	→ 📖 113
▶ Сумматор 1 до n	→ 📖 113
▶ Дисплей	→ 📖 115

▶ 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 настройки 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

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




Навигация

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

▶ Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса	→ 📄 114
Сумматор единиц 1 до n	→ 📄 114

Рабочий режим сумматора	→  114
Режим отказа	→  114

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход 	Объемный расход
Сумматор единиц 1 до n	Переменная процесса выбрана в 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
Рабочий режим сумматора	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→  114) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Чистый расход суммарный ▪ Прямой поток сумма ▪ Обратный расход суммарный 	Чистый расход суммарный
Режим отказа	Переменная процесса выбрана в 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"> ▪ Останов ▪ Текущее значение ▪ Последнее значение 	Останов

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



10.5.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 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	→ 116
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 116
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 звука ■ Скорость потока ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Пропускная способность * ■ Температура * ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 	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	Измеряемое значение определяется в параметре 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	–
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 2 дисплей .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора, см. параметр Значение 1 дисплей	–
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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора, см. параметр Значение 1 дисплей	–
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 4 дисплей .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
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) ■ Bahasa Indonesia ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) 	English (в качестве альтернативы в системе прибора заранее установлен заказанный язык)
Интервал отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	–
Демпфирование отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Заголовок	Установлен локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Свободный текст 	–
Текст заголовка	В области параметр Заголовок выбран параметр опция Свободный текст .	Введите текст заголовка дисплея.	Макс. 12 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	–

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	Установлен 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"> ■ Connected ■ Not connected 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Мощность полученного сигнала	–	Показывает 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

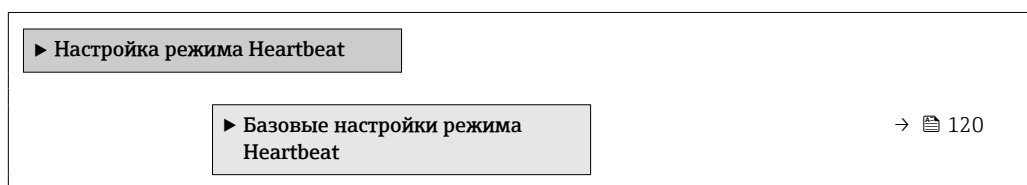
10.5.6 Выполнение основной настройки технологии Heartbeat

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

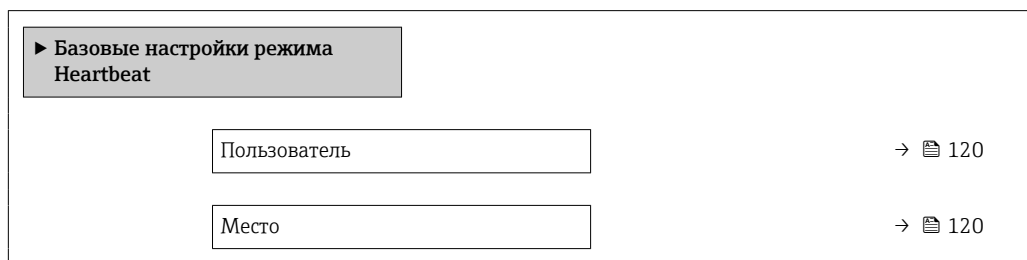
Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка режима Heartbeat



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 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

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


Использование параметра для сброса кода доступа

Навигация

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

▶ Сбросить код доступа		
Время работы	→	📄 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>Сбросить код доступа к заводским настройкам.</p> <p> Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p> <p>Код сброса можно ввести только 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

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







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
Моделирование входа состояния 1	→  123
Уровень входящего сигнала 1	→  123

Моделир. токовый выход 1	→ 📄 123
Значение токового выхода	→ 📄 123
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 переключ. 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 звука ■ Скорость потока ■ 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
Моделирование входа состояния 1	Для следующего кода заказа: "Выход; вход", опция I"4...20 mA HART, 2 импульсных/частотных/релейных выхода; вход для сигнала состояния"	Моделирование срабатывания вх.сигнала состояния вкл. и выкл.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Уровень входящего сигнала 1	В области параметр Моделирование входа состояния выбран параметр опция Включено .	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк.
Моделир. токовый выход 1	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Значение токового выхода	В параметре Параметр Моделир. токовый выход выбрана опция Включено .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 mA

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
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 (→  104) 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)

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

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 с помощью кода доступа




Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

- Посредством функции локального управления можно защитить параметры измерительного прибора от записи и их значения будет невозможно изменить.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством веб-браузера.

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

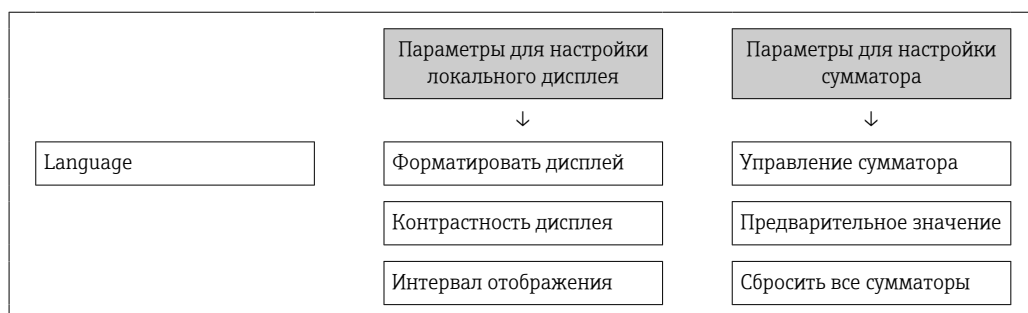
1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→  121).
2. Укажите код доступа, состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.
3. Введите код доступа еще раз в поле для подтверждения.
 - ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

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


-  Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  72.
- Уровень доступа пользователя, который работает с системой на локальном дисплее →  72 в текущий момент времени, обозначается параметром Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа


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 параметру параметр **Определить новый код доступа** (→  121).
2. Укажите код доступа, макс. 16 цифры.
3. Введите код доступа еще раз в поле для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

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

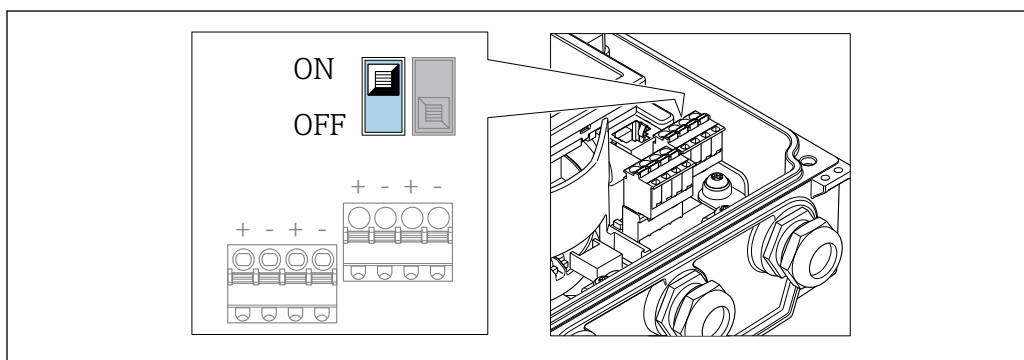
-  Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  72.
- Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **Инструментарий статуса доступа**. Путь навигации: Управление → Инструментарий статуса доступа

10.7.2 Защита от записи с помощью соответствующего переключателя


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

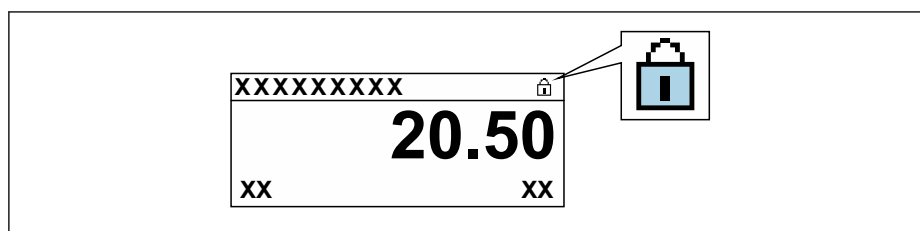
Значения параметров (кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**) после этого становятся доступными только для чтения, и изменить их перечисленными ниже средствами невозможно.

- Посредством локального дисплея
- Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)
- По протоколу HART




A0032092

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** активирует аппаратную защиту от записи. Перевод переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **OFF** (заводская настройка) деактивирует аппаратную защиту от записи.
 - ↳ Если аппаратная защита от записи активирована: опция опция **Аппаратная блокировка** отображается в параметре параметр **Статус блокировки**. Кроме того, символ  отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



A0029425

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

3. **⚠ ОСТОРОЖНО**

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Затяните крепежные винты предписанным моментом .

Чтобы собрать преобразователь, следует повторить процедуру разборки в обратном порядке.



11 Управление

11.1 Чтение состояния блокировки прибора


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



Управление → Статус блокировки

Функции параметра параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Нет	Статус доступа, отображаемый в параметре Статус доступа , использует →  72. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	Отображается при активированном DIP-переключателе на плате. Это блокирует доступ к записи параметров (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  126.
Заблокировано Временно	Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.



11.2 Изменение языка управления

 Подробная информация

- Для настройки языка управления →  90
- 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 Чтение измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ Измеренное значение	
▶ Переменные процесса	→  128
▶ Системные значения	→  129
▶ Входные значения	→  129

▶ Выходное значение	→ 🗄 130
▶ Сумматор	→ 🗄 131

11.4.1 Переменные процесса

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

▶ Переменные процесса	
Объемный расход	→ 🗄 128
Массовый расход	→ 🗄 128
Скорость звука	→ 🗄 128
Плотность	→ 🗄 128
Скорость потока	→ 🗄 129
Температура	→ 🗄 129

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметр Единица объёмного расхода (→ 🗄 93)	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 (→ 🗄 93).	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	Отображение текущей расчетной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметр Единицы плотности .	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Скорость потока	Отображение среднего текущего расчетного значения скорости потока. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения скорости .	Число с плавающей запятой со знаком
Температура	Отображение текущей измеренной температуры. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из 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	→ ⓘ 129
Пропускная способность	→ ⓘ 129
Соотношение сигнал/шум	→ ⓘ 129
Турбулентность	→ ⓘ 129

Обзор и краткое описание параметров

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

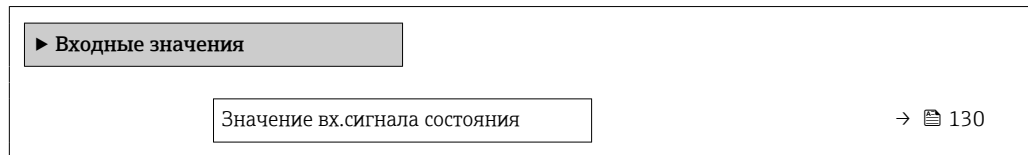
11.4.3 Входные значения

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

 Подменю доступно только в том случае, если прибор заказан со статусным входом → ⓘ 50.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

**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 для сигнала состояния" ■ "Выход; вход", опция J "4...20 мА HART, сертифицированный импульсный выход, релейный выход; вход для сигнала состояния"	Показывает текущий уровень входящего сигнала.	<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.

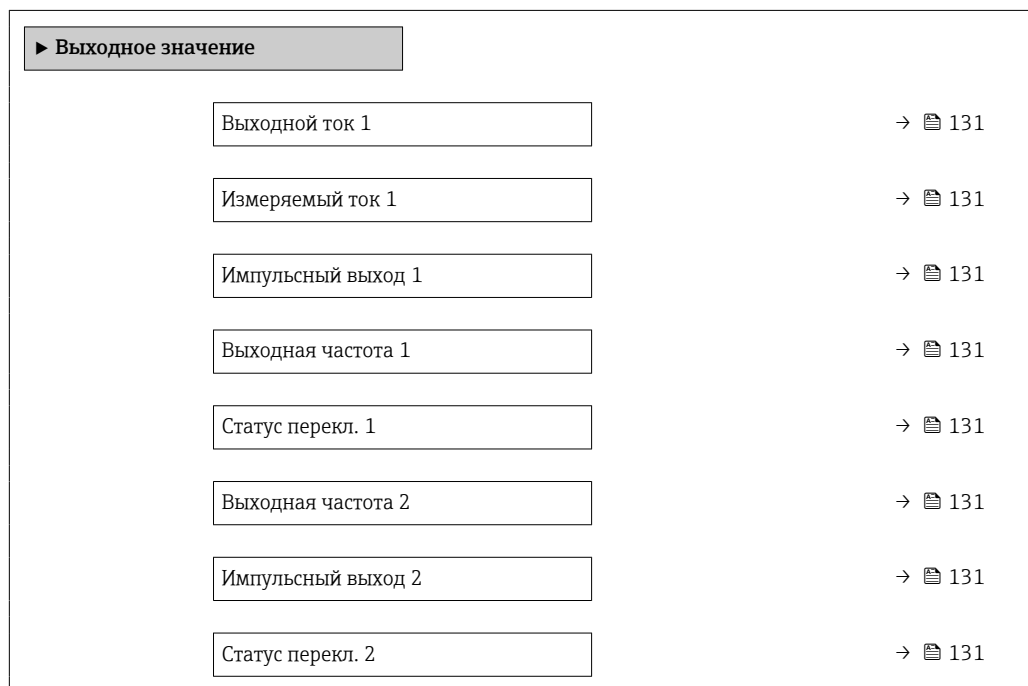


Отображаемые параметры зависят от:

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение



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 переключ. 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	
Значение сумматора 1 до n	→ 131
Избыток сумматора 1 до n	→ 131

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Один из следующих вариантов выбран для параметра параметр Назначить переменную процесса (→ 114) подменю подменю Сумматор 1 до n : <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход 	Отображение текущего переполнения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Один из следующих вариантов выбран для параметра параметр Назначить переменную процесса (→ 114) подменю 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** (→ 91)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 112)

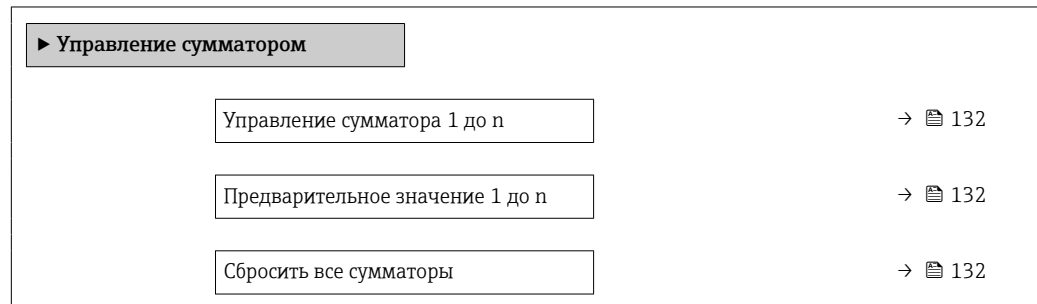
11.6 Выполнение сброса сумматора

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

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Управление сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 114) раздела подменю Сумматор 1 до n .	Контроль значения сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Суммировать ■ Сбросить + удерживать ■ Предварительно задать + удерживать ■ Сбросить + суммировать ■ Предустановка + суммирование ■ Удержание 	–
Предварительное значение 1 до n	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 114) раздела подменю Сумматор 1 до n .	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр Сумматор единиц (→ 114).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³ ■ 0 фут³
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сбросить + суммировать 	–

11.6.1 Функции меню параметр "Управление сумматора"

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

Опции	Описание
Сбросить + суммировать	Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования.
Предустановка + суммирование	Установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр Предварительное значение и перезапуск процесса суммирования.

11.6.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

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

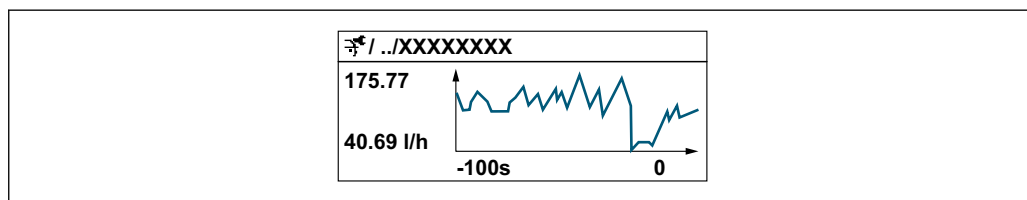
11.7 Просмотр журналов данных

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

- i** Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
- Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare
→ 82
 - Веб-браузер

Состав функций

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



A0034352

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

- i** 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	→ 134

Назначить канал 2	→  134
Назначить канал 3	→  134
Назначить канал 4	→  135
Интервал регистрации данных	→  135
Очистить данные архива	→  135
Регистрация данных измерения	→  135
Задержка авторизации	→  135
Контроль регистрации данных	→  135
Статус регистрации данных	→  135
Продолжительность записи	→  135

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить канал 1	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Турбулентность * ■ Пропускная способность * ■ Температура * ■ Плотность * ■ Температура электроники ■ Токовый выход 1
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  134)
Назначить канал 3	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  134)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить канал 4	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  134)
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 3 600,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Очистить данные
Регистрация данных измерения	–	Выбор метода регистрации данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапись ■ Нет перезаписи
Задержка авторизации	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч
Контроль регистрации данных	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Удалить + запустить ■ Останов
Статус регистрации данных	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Готово ■ Отложить активацию ■ Активно ■ Остановлено
Продолжительность записи	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора


12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Общие сведения об устранении неисправностей











Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Способ устранения
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение → 54.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 158.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Разъем между главным модулем электроники и дисплеем подключен неправильно.	Проверьте подключение и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Соединительный кабель подключен неправильно.	1. Проверьте подключение кабеля электрода и исправьте его при необходимости. 2. Проверьте подключение кабеля питания катушки и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием + . ■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием + .
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть → 158.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению → 146.
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен	Выбран неправильный язык управления.	1. Нажмите кнопки 2 с + («основной экран»). 2. Нажмите .3. Установите требуемый язык в параметре параметр Display language (→ 117).
Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электронику»	Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем. ■ Закажите запасную часть → 158.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Мера по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть →  158.
Прибор отображает действительное значение на локальном дисплее, однако выходной сигнал является недостоверным, хотя и находится в пределах действительного диапазона.	Ошибки настройки параметров	Проверьте настройку параметров и исправьте ее.
Прибор ошибочно выполняет измерение.	Ошибка конфигурирования или прибор работает за пределами допустимых условий применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. См. предельные значения, указанные в разделе «Технические характеристики».

Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Мера по устранению
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи	Установите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение OFF →  126.
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Данному уровню доступа присвоены ограниченные полномочия на доступ	1. Проверьте уровень доступа →  72. 2. Введите правильный пользовательский код доступа →  72.
Связь по протоколу HART отсутствует	Отсутствует или неверно установлен резистор связи.	Установите резистор связи (250 Ом) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки →  165.
Связь по протоколу HART отсутствует	Commbox <ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное подключение ▪ Неправильная настройка ▪ Неправильная установка драйверов ▪ Неправильная настройка интерфейса USB на компьютере 	Сверьтесь с требованиями, приведенными в документации по Commbox.  FXA195 HART: документ «Техническое описание» TI00404F
Отсутствует подключение к веб-серверу	Веб-сервер деактивирован	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь в том, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его →  79.
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) →  75 →  75. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Отсутствует подключение к веб-серверу	Неправильный IP-адрес	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 →  75 →  75

Ошибка	Возможные причины	Мера по устранению
Отсутствует подключение к веб-серверу	Неверные параметры доступа к WLAN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте состояние сети WLAN. ■ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN. ■ Убедитесь в том, что на измерительном приборе и устройстве управления активирован доступ к сети WLAN.
	Связь по WLAN отсутствует	–
Нет связи с веб-сервером, FieldCare или DeviceCare	Сеть WLAN недоступна	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом ■ Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом ■ Активируйте прибор.
Сетевое соединение отсутствует или нестабильно	Слабый сигнал сети WLAN.	Устройство управления находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на устройстве управления.
	Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте сетевые настройки. ■ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса.
Веб-браузер завис, работа невозможна	Идет передача данных	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
	Соединение прервано	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение кабелей и источника питания. 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Используется неоптимальная версия веб-браузера.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте веб-браузер надлежащей версии → 74. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки отображения.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не активирована поддержка JavaScript ■ Невозможно активировать JavaScript 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Активируйте JavaScript. 2. Введите <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> в качестве IP-адреса.
Управление с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

12.2.1 Преобразователь

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.

Светодиод	Цвет	Значение
Сетевое напряжение	Выкл.	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение
Связь/активность	Оранжевый	Связь установлена, но неактивна
	Мигающий оранжевый	Есть активность
Протокол связи	Мигающий белый	Активна связь по HART.
Аварийный сигнал	Зеленый	Измерительный прибор в рабочем состоянии
	Мигающий зеленый	Измерительный прибор не сконфигурирован
	Выкл.	Ошибка программного обеспечения
	Красный	Основная ошибка
	Мигающий красный	Ошибка
	Мигающий красный/ зеленый	Запустите измерительный прибор

12.3 Диагностическая информация на локальном дисплее

12.3.1 Диагностическое сообщение

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



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

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
 - с помощью параметра → ⓘ 150;
 - с помощью подменю → ⓘ 151.

Сигналы состояния



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

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

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

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

Поведение диагностики



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

Диагностическая информация

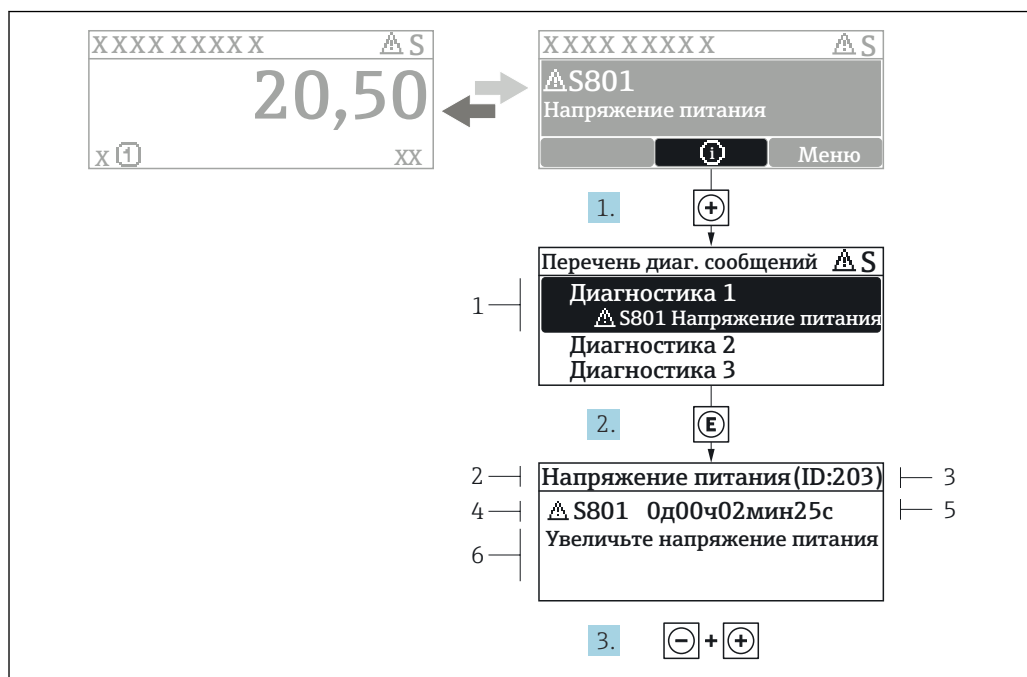
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

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

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0029431-RU

51 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

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

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

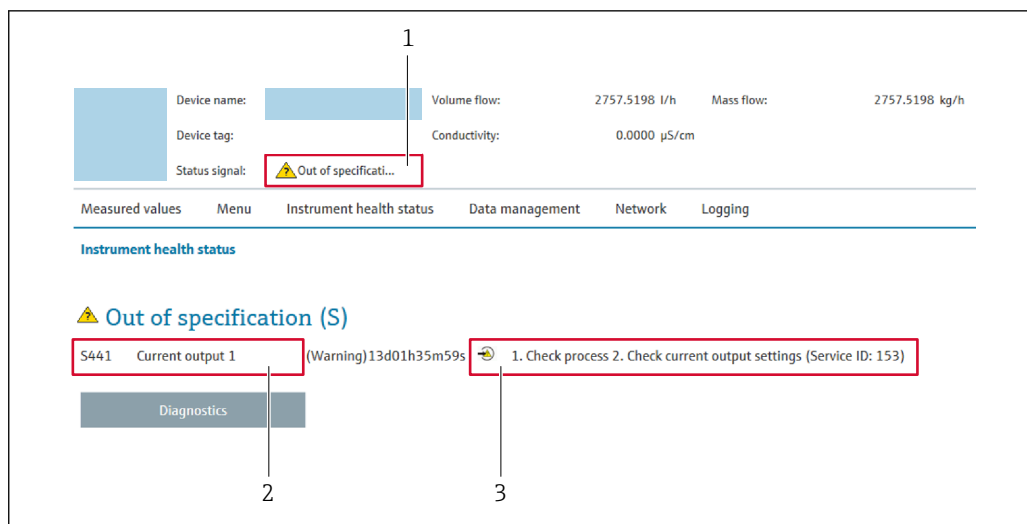
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 Диагностические опции

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



- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 141
- 3 Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 150;
 - с помощью подменю → 151.

Сигналы состояния

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

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

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

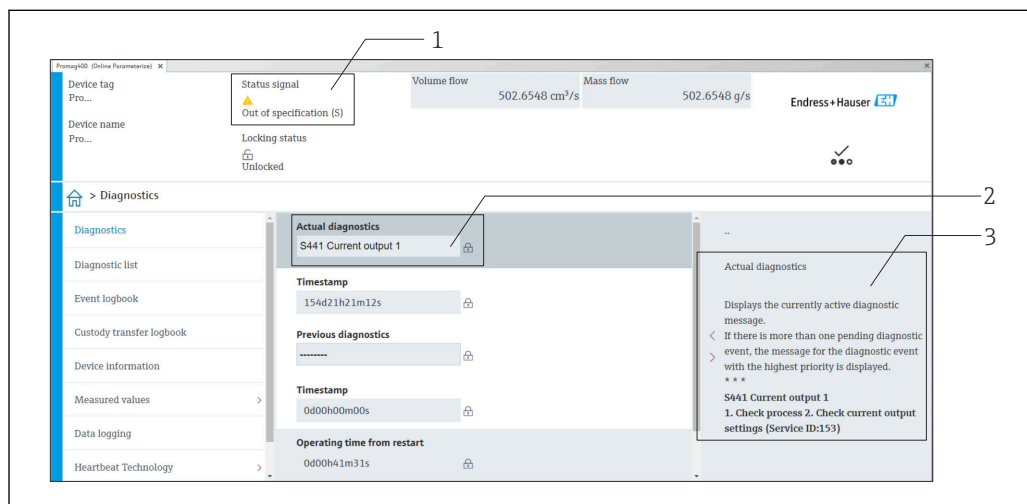
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

12.5 Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare 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 → 140
- 2 Диагностическая информация → 141
- 3 Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору

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

- с помощью параметра → 150;
- с помощью подменю → 151.

Диагностическая информация

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



12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

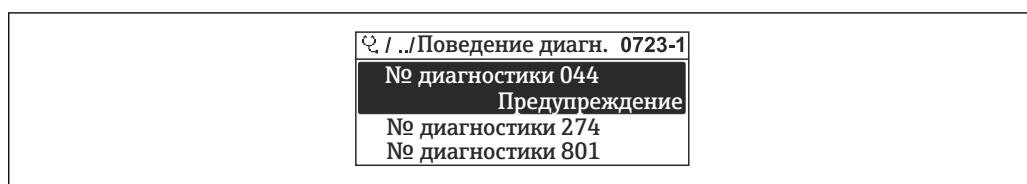
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
 - ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация алгоритма диагностических действий

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



A0014048-RU

52 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

Опции	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
Предупреждение	Измерение продолжается. Событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в разделе подменю Журнал событий (подменю Список событий) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется.

12.6.2 Адаптация сигнала состояния

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенный сигнал состояния. Для некоторых диагностических событий этот присвоенный сигнал

может быть изменен пользователем через подменю подменю **Категория событий диагностики**.


Эксперт → Связь → Категория событий диагностики



Доступные сигналы состояния

Настройка согласно спецификации HART 7 (краткая информация о состоянии) в соответствии с NAMUR NE107.

Символ	Значение
F A0013956	Сбой Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
S A0013958	Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА)
M A0013957	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.
N A0023076	Не влияет на краткую информацию о состоянии.

12.7 Обзор диагностической информации

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

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить сигнал состояния и поведение диагностики. Изменение диагностической информации →  145

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
019	Инициализация прибора активна	Device initialization in progress, please wait	S	Warning ¹⁾
082	Хранение данных	1. Проверьте подключение модулей 2. Замените электронные модули	F	Alarm
083	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Восстановите рез.копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора') 3. Замените HistoROM S-DAT	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
104	Тракт сигнала сенсора 1 до n	1. Проверьте усл.процесса 2. Очистите/замените датчик(врез.)/проверьте полож.датчика и присоед.(накл. исп.). 3. Замените электр.модуль датч. (ISEM)	F	Alarm
105	Неисправн.канала вых.преобразователя 1 до n	1. Проверьте подключение к преобразователю ниже по потоку 2. Замените преобразователь ниже по потоку	F	Alarm
106	Неисправн. канала вход. датчика 1 до n	1. Проверьте подключение к преобразователю выше по потоку 2. Замените преобразователь выше по потоку	F	Alarm
160	Выключение сигнала канала	Обратитесь в отдел сервиса	M	Warning ¹⁾
Диагностика электроники				
201	Поломка прибора	Перезапустите прибор	F	Alarm
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверить электр.модули 2. Проверить корректны ли нужные эл.модули (напр. NEх, Ех) 3. Заменить эл.модули	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверить, правильный ли блок электроники подключен 2. Заменить модуль электроники	F	Alarm
261	Электронные модули	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
262	Сбой соединения электроники сенсора	1. Проверьте/замените соедин.кабель между электр.модулем датчика (ISEM) и осн.электр. 2. Проверьте/замените картридж модуля, ISEM, осн.электр.	F	Alarm
270	Неисправен главный модуль электроники	Замените главный электронный модуль	F	Alarm
271	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники	F	Alarm
272	Неисправен главный модуль электроники	Перезапустите прибор	F	Alarm
273	Неисправен главный модуль электроники	Замените электронный модуль	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
275	Модуль Вв/Выв неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Ошибка модуля Вв/Выв	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
281	Электронная инициализация	Идет обновление прошивки, пожалуйста, подождите!	F	Alarm
283	Содержимое памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
283	Содержимое памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
302	Проверка прибора в процессе	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning
311	Электроника неисправна	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	M	Warning
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	Проверьте подачу питания к ISEM	F	Alarm
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	F	Alarm
383	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Удалите T-DAT через параметр 'Сброс параметров прибора' 3. Замените T-DAT	F	Alarm
384	Цепь трансмиттера	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
385	Цепь усилителя	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
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	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
412	Выполняется загрузка	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
431	Настройка 1	Выполнить баланс.	C	Warning


Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
437	Конфигурация несовместима	Перезапустите прибор	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	Токовый выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning ¹⁾
442	Частотный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning ¹⁾
443	Импульсный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning ¹⁾
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Симулирование неисправности	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Моделир. токовый выход 1	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Моделирование частотного выхода 1 до n	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульс.выхода 1 до n активно	Отключите моделирование импульсного выхода	C	Warning
494	Моделирование дискрет.выхода 1 до n	Деактивируйте смоделированный дискретный выход	C	Warning
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	C	Warning
496	Моделирование входа состояния	Деактивировать симуляцию статусного входа	C	Warning
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	F	Warning
Диагностика процесса				
803	Токовая петля	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
840	Диапазон датчика	Проверьте скорость потока	S	Warning ¹⁾





Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning ¹⁾
870	Увеличена погрешность измерения	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте скорость потока	S	Warning ¹⁾
881	Тракт сигнала сенсора 1 до n	1. Проверьте усл.процесса 2. Очистите/замените датчик(врез.)/проверьте полож.датчика и присоед. (накл. исп.). 3. Замените электр.модуль датч. (ISEM)	F	Alarm
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	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 усл.процесса 2. Очистите/замените датчик(врез.)/проверьте полож.датчика и присоед. (накл. исп.). 3. Замените электр.модуль датч. (ISEM)	F	Alarm



1) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.8 Необработанные события диагностики

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






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

- Посредством локального дисплея →  142
- Посредством веб-браузера →  143
- Посредством управляющей программы FieldCare →  145
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  145


 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  151

Навигация

Меню "Диагностика"

 Диагностика	
Текущее сообщение диагностики	→  151
Предыдущее диагн. сообщение	→  151
Время работы после перезапуска	→  151
Время работы	→  151

Обзор и краткое описание параметров

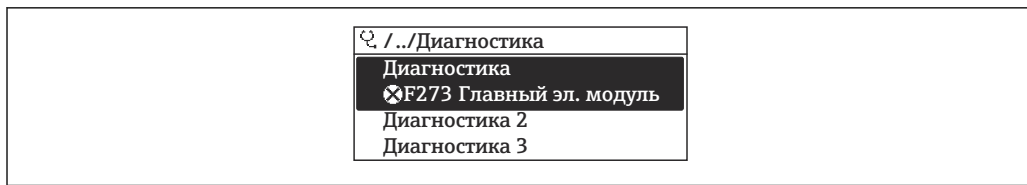
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.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

12.9 Диагностический список

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

Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

53 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

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

- Посредством локального дисплея → 142
- Посредством веб-браузера → 143
- Посредством управляющей программы FieldCare → 145
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 145

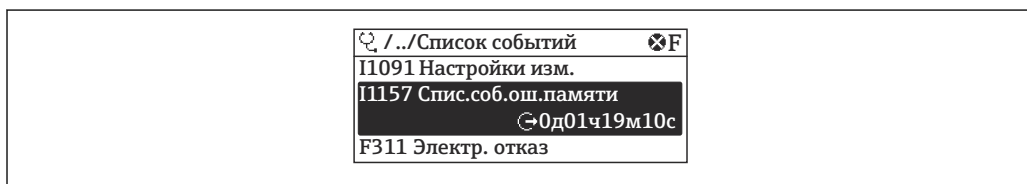
12.10 Журнал событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Навигационный путь

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



A0014008-RU

54 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

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

История событий содержит записи следующих типов.

- Диагностические события → 146
- Информационные события → 153

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

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

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

- Посредством локального дисплея → 142
- Посредством веб-браузера → 143
- Посредством управляющей программы FieldCare → 145
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 145

i Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 153

12.10.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

Категории фильтра

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


12.10.3 Обзор информационных событий

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

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

12.11 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Сброс параметров прибора** (→  122) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predetermined состояния.

12.11.1 Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"



Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.

12.12 Информация о приборе

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





Навигация


Меню "Диагностика" → Информация о приборе

▶ Информация о приборе	
Обозначение прибора	→  155
Серийный номер	→  155

Версия прошивки	→  155
Заказной код прибора	→  155
Расширенный заказной код 1	→  155
Расширенный заказной код 2	→  155
Расширенный заказной код 3	→  156
Версия ENP	→  156
Версия прибора	→  156
ID прибора	→  156
Тип прибора	→  156
ID производителя	→  156


Обзор и краткое описание параметров


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

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Расширенный заказной код Z	Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электронной части (ENP).	Строка символов	–
Версия прибора	Показать версии HART Communication Foundation, с которыми зарегистрирован прибор.	2-значное шестнадцатеричное число	–
ID прибора	Показывает ID прибора для идентификации в сети HART.	6-значное шестнадцатеричное число	–
Тип прибора	Показать тип устройств, с которыми зарегистрирован HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x69 (для Prosonic Flow W 400)
ID производителя	Показать ID прибора, зарегистрированного с HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x11 (Endress+Hauser)

12.13 Изменения программного обеспечения

Дата выпуска	Версия ПО	Код заказа «Версия ПО»	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
12.2021	01.00.00	Опция 78	Оригинальное ПО	Руководство по эксплуатации	BA02086D/06

 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 9W4B
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
 - Текстовый поиск: информация изготовителя
 - Тип носителя: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Мероприятия по техническому обслуживанию


Специальное техническое обслуживание не требуется.



13.1.1 Наружная очистка

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

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

Endress+Hauser предлагает широкую линейку оборудования для измерений и испытаний, такого как W@M и тесты приборов.

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:
→  162 →  160

13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие сведения

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 производства компании Endress+Hauser.
- ▶ Выполняйте ремонт согласно инструкциям по монтажу.
- ▶ Соблюдайте требования применимых стандартов, федеральных/национальных регламентов, документации по взрывобезопасности (XA) и сертификатов.
- ▶ Документируйте каждый случай ремонта и преобразования, и вносите эти сведения в базу данных управления жизненным циклом оборудования W@M, а также в систему в Netilion Analytics.

14.2 Запасные части

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

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

-  Серийный номер измерительного прибора:
 - расположен на заводской табличке прибора.
 - можно прочитать в разделе параметр **Серийный номер** (→  155), параметр подменю **Информация о приборе**.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

14.4 Возврат

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

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:
<http://www.endress.com/support/return-material>.

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

14.5 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их в компанию Endress+Hauser для утилизации в надлежащих условиях.

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в условиях технологического процесса!

- ▶ Обращайте внимание на высокую температуру.

2. 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 Аксессуары

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

15.1 Аксессуары, специально предназначенные для прибора






15.1.1 Для преобразователя







Аксессуары	Описание
Преобразователь Prosonic Flow 400	<p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ свидетельства; ■ выход/вход; ■ дисплей/управление; ■ корпус; ■ программное обеспечение <p> Подробные сведения см. в руководстве по монтажу EA00104D</p>
Комплект для монтажа на опоре	Комплект для установки преобразователя на опоре.
Внешняя антенна WLAN	<p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи»</p> <ul style="list-style-type: none">  Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ■ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN →  81. <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>
Кабель датчика Proline 400 Датчик – преобразователь	<p>Кабель датчика можно заказать непосредственно с измерительным прибором (код заказа «Кабель») или в качестве аксессуара (код заказа DK9017).</p> <p>Доступны следующие варианты длины кабеля.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция AA: 5 м (15 фут) ■ Опция AB: 10 м (30 фут) ■ Опция AC: 15 м (45 фут) ■ Опция AD: 30 м (90 фут) ■ Температура: -40 до +130 °C (-40 до +266 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция FA: 5 м (15 фут) ■ Опция FB: 10 м (30 фут) ■ Опция FC: 15 м (45 фут) ■ Опция FD: 30 м (90 фут) <p> Возможная длина кабеля датчика для прибора Proline 400: не более 30 м (90 фут)</p>

15.1.2 Для датчика









Аксессуары	Описание
Комплект датчиков (DK9018)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Комплект датчиков 0,3 МГц (С-030) ■ Комплект датчиков 0,5 МГц (С-050) ■ Комплект датчиков, 1 МГц (С-100) ■ Комплект датчиков, 2 МГц (С-200) ■ Комплект датчиков, 5 МГц (С-500)
Комплект деталей держателя датчика (DK9014)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Комплект деталей держателя датчика 0,3 до 2 МГц ■ Комплект деталей держателя датчика, 5 МГц
Монтажный комплект (DK9015)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Монтажный комплект, DN 15–32, 1/2–1 1/4 дюйма ■ Монтажный комплект, DN 32–65, 1 1/2–2 1/2 дюйма ■ Монтажный комплект, DN 50–150, 2–6 дюймов ■ Монтажный комплект, DN 150–200, 6–8 дюймов ■ Монтажный комплект, DN 200–600, 8–24 дюйма ■ Монтажный комплект, DN 600–2000, 24–80 дюймов ■ Монтажный комплект, DN 2000–4000, 80–160 дюймов
Набор переходников для кабелепровода (DK9003)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Без переходников для кабелепровода + кабельный сальник датчика ■ Переходник для кабелепровода M20 x 1,5 + кабельный сальник датчика ■ Переходник для кабелепровода NPT1/2" + кабельный сальник датчика ■ Переходник для кабелепровода G1/2" + кабельный сальник датчика
Контактное средство (DK9CM)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Несъемная контактная накладка ■ Контактный гель

15.2 Аксессуары для связи


Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	<p>Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB</p> <p> Техническое описание TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (специальный интерфейс Common Data Interface компании Endress+Hauser) к USB-порту компьютера или ноутбука</p> <p> Техническое описание TI405C/07</p>
HART преобразователь HMX50	<p>Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание TI00429F ■ Руководство по эксплуатации BA00371F </p>
Адаптер WirelessHART SWA70	<p>Используется для беспроводного подключения полевых приборов. Адаптер WirelessHART легко встраивается в полевые приборы и существующую инфраструктуру. Он обеспечивает защиту и безопасность передачи данных и поддерживает параллельную работу с другими беспроводными сетями при минимальном количестве кабельных соединений</p> <p> Руководство по эксплуатации BA00061S</p>
Fieldgate FXA42	<p>Используется для передачи измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническая информация TI01297S ■ Руководство по эксплуатации BA01778S ■ Страница изделия: www.endress.com/fxa42 </p>

Field Xpert SMT70	<p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Это оборудование может использоваться персоналом, ответственным за ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов, для управления полевыми приборами с помощью цифрового коммуникационного интерфейса и для регистрации хода работы.</p> <p>Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла</p> <ul style="list-style-type: none">  Техническая информация TI01342S  Руководство по эксплуатации BA01709S  Страница изделия: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных (зона 1)</p> <ul style="list-style-type: none">  Техническая информация TI01418S  Руководство по эксплуатации BA01923S  Страница изделия: www.endress.com/smt77

15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуар	Описание
Applicator	<p>ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none">  выбор измерительных приборов согласно отраслевым 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.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Повышение производительности благодаря наличию информации, которая всегда под рукой. Данные, относящиеся к установке и ее компонентам, накапливаются на первых этапах планирования и в течение всего жизненного цикла оборудования.</p> <p>W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы.</p> <p>В сочетании с надлежащими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает продуктивность оборудования на каждом этапе.</p> <p>Дополнительные сведения: www.endress.com/lifecyclemanagement</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> <ul style="list-style-type: none">  Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none">  Брошюра об инновациях IN01047S

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Мемогрaф М	<p>Регистратор с графическим дисплеем Мемогрaф М предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="770 472 1157 499">■  Техническое описание TI00133R<li data-bbox="770 499 1233 526">■ Руководство по эксплуатации BA00247R



16 Технические характеристики

16.1 Применение


Измерительный прибор пригоден только для измерения расхода жидкостей.

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

16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения	В приборе Proline Prosonic Flow используется метод измерения, основанный на разнице времени прохождения сигнала.
Измерительная система	<p>Измерительная система состоит из преобразователя и одного или двух комплектов датчиков. Преобразователь и комплекты датчиков устанавливаются отдельно. Они соединяются между собой кабелями датчиков.</p> <p>В измерительной системе используется метод измерения, основанный на разнице во времени прохождения сигнала. При такой компоновке датчики работают в качестве передатчиков и приемников звука. В зависимости от условий применения и варианта исполнения датчики могут быть размещены для измерения в 1-, 2-, 3- или 4-проходном режиме →  27.</p> <p>Преобразователь служит для управления комплектами датчиков, для подготовки, обработки и оценки измерительных сигналов, а также для преобразования сигналов в требуемую выходную переменную.</p> <p>Информация о структуре прибора →  15</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	<p>$v = 0$ до 15 м/с (0 до 50 фут/с)</p> <p> Диапазон измерения зависит от исполнения датчика.</p>
Рабочий диапазон измерения расхода	Более 150:1

Входной сигнал

Внешние измеряемые значения

По отдельному заказу прибор может быть оснащен интерфейсом, который позволяет передавать внешние измеряемые переменные (такие как температура или плотность) в измерительный прибор.

Протокол HART

Измеряемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Необходимо, чтобы прибор для измерения температуры и плотности поддерживал следующие функции протокола:

- протокол HART;
- пакетный режим.


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	Можно настроить следующим образом: <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"> ■ 24 В пост. тока (расхода нет) ■ 22,5 мА
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Регулируется: 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 H: 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
Исполнение	Пассивный, открытый коллектор

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 В пост. тока ▪ 250 мА
Падение напряжения	При 25 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Длительность импульса	Регулируется: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значимость импульса	Регулируется
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход
Частотный выход	
Частота выходного сигнала	Регулируется: 0 до 12 500 Гц
Демпфирование	Регулируется: 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	Регулируется: 0 до 100 с
Количество коммутационных циклов	Не ограничено
Закрепляемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Вкл. ▪ Реакция на диагностическое событие ▪ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Сумматор 1–3 ▪ Температура электроники ▪ Мониторинг направления потока ▪ Состояние ▪ Отсечка при низком расходе

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое отображается следующим образом.

Токовый выход 4...20 мА

4 ... 20 мА

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

0 ... 20 мА

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

Токовый выход HART

Диагностика прибора	Состояние прибора считывается с помощью команды HART №48
---------------------	--

Импульсный/частотный/переключающий выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ 0 Гц ■ Определенное значение: 0 до 12 500 Гц
Переключающий выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Закрытый

Местный дисплей

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



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол



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

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

Веб-браузер

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

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	<p>Состояние указывают различные светодиоды</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Электропитание включено ▪ Идет передача данных ▪ Выдан аварийный сигнал/произошла ошибка прибора <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  139</p>
-------------------------------	---

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом.

- Входы
- Выходы
- Источник питания

Накладные датчики также могут быть установлены на трубах с катодной защитой ⁷⁾.
Решение поставляется по запросу.

Данные протокола

HART

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификатор типа прибора	0x1169
Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы размещены на веб-сайте www.endress.com
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Динамические переменные PV, SV, TV, QV	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Динамические переменные считываются по команде 3 интерфейса HART ▪ Измеряемые переменные можно произвольно закреплять за динамическими переменными
Переменные прибора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Переменные прибора считываются по команде 9 интерфейса HART ▪ Измеряемые переменные можно произвольно закреплять ▪ Возможна передача не более 8 переменных прибора
Системная интеграция	

16.5 Источник питания

Назначение клемм

→  50

7) Только DN 50–4000 (2–160 дюймов)

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 H: 4–20 мА HART, импульсный/частотный выход, релейный выход	30 ВА/8 Вт
Опция I: 4–20 мА HART, 2 импульсных/частотных/релейных выхода, вход сигнала состояния	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)

Сбой питания

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

Электрическое подключение

→  51

Выравнивание потенциалов

→  55

Клеммы

Преобразователь

Кабель питания: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)


Кабельные вводы

Резьба кабельного ввода

- M20 x 1,5
- Через переходник:
 - NPT ½"
 - G ½"

Кабельное уплотнение

M20 × 1,5 с кабелем ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)

 При использовании металлических кабельных вводов используйте заземляющую пластину.


Спецификация кабелей

→  49

16.6 Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

- Предельные погрешности соответствуют стандарту ISO/DIS 11631
- Технические характеристики согласно отчету об измерении
- Информация о проверке погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.

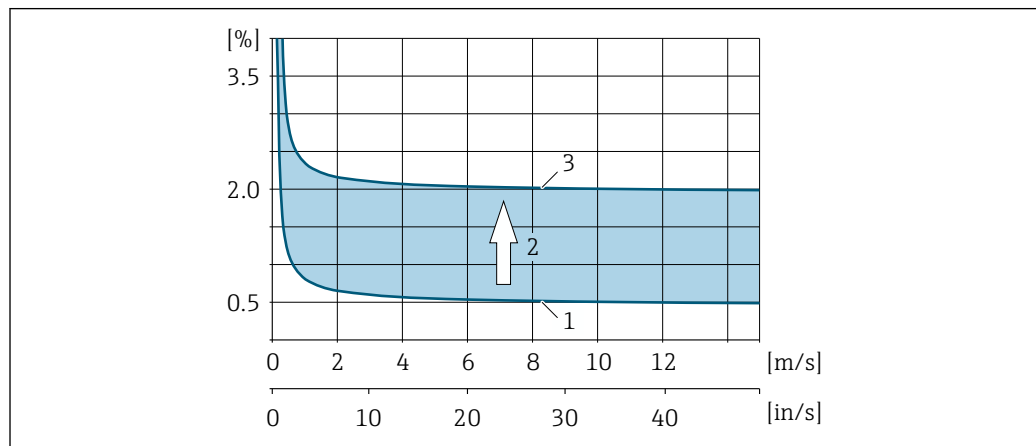
i Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  162

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, толщина стенки трубопровода, геометрических параметров реального трубопровода и свойств технологической среды. Сумма обеих погрешностей измерения является погрешностью измерения в точке измерения.



A0041972

 55 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 особенностями

монтажа на месте эксплуатации. При скорости потока > 0,3 м/с (1 фут/с) и числе Рейнольдса > 10 000 типичными являются следующие предельные погрешности.

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


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

Отчет об измерении

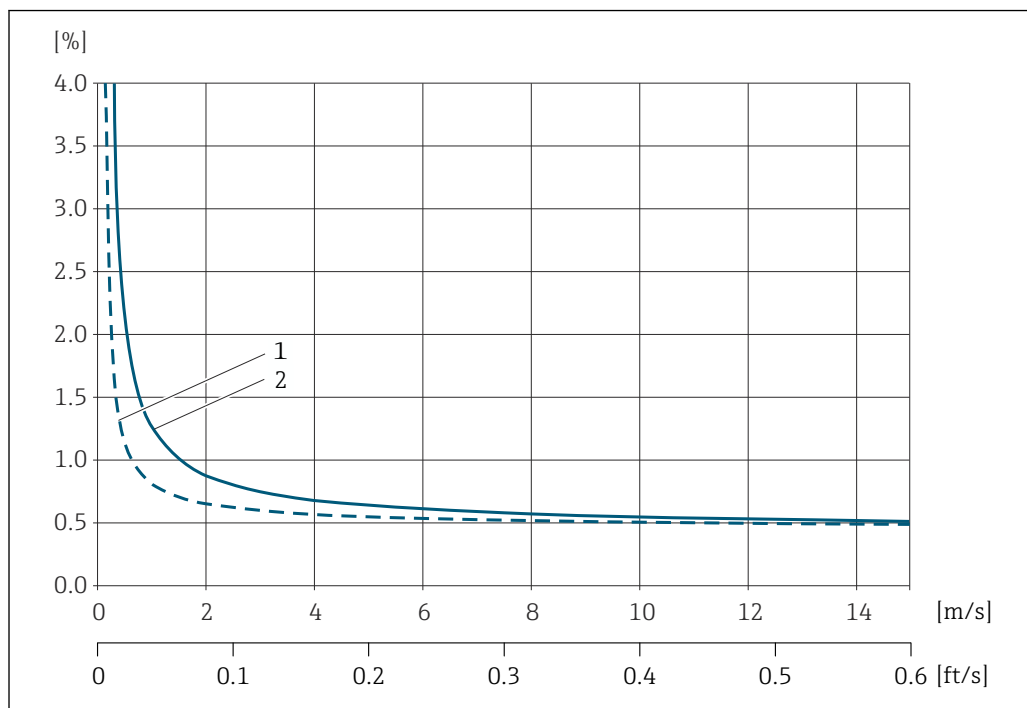
При необходимости прибор может быть поставлен с заводским отчетом об измерении. Измерение выполняется в стандартных условиях с целью проверки работоспособности прибора. В этом случае датчики устанавливаются на трубопроводе с номинальным диаметром DN 50 (2 дюйма) или DN 100 (4 дюйма).

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	Предельная погрешность прибора
50 (2 дюйма)	±0,5 % ИЗМ. ± 5 мм/с (0,20 дюйм/с)
100 (4 дюйма)	±0,5 % ИЗМ. ± 7,5 мм/с (0,30 дюйм/с)

 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)



A0041973

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

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

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/°С
---------------------------	-----------------------

Импульсный/частотный выход

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

16.7 Монтаж


Условия монтажа

→ 22

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

→ 31

Температура хранения Температура хранения всех компонентов (кроме дисплея) соответствует диапазону температуры окружающей среды →  31.

Степень защиты

Преобразователь

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

Датчик

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

Внешняя антенна WLAN

IP67

Вибростойкость и ударопрочность

Вибрация синусоидального профиля согласно стандарту МЭК 60068-2-6

- 2 до 8,4 Гц, пиковое значение 7,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пиковое значение 2 г для преобразователя, пиковое значение 1 г для датчика

Широкодиапазонная бессистемная вибрация согласно стандарту МЭК 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 МЭК 60068-2-27

6 мс 50 г

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

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно МЭК/EN 61326
- Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно стандарту EN 55011 (класс A)



Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

16.9 Условия технологического процесса

Диапазон температуры технологической среды

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


Исполнение датчика	Частота	Температура
C-200-A	2 МГц	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)
C-500-A	5 МГц	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F) -40 до +80 °C (-40 до +176 °F) 0 до +130 °C (+32 до +266 °F)
C-100-B	1 МГц	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)
C-200-B	2 МГц	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)
C-100-C	1 МГц	0 до +130 °C (+32 до +266 °F)
C-200-C	2 МГц	0 до +130 °C (+32 до +266 °F)

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

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

Потеря давления Потери давления нет.

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры  Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»

Масса 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)

Датчик

Включая упаковочный материал

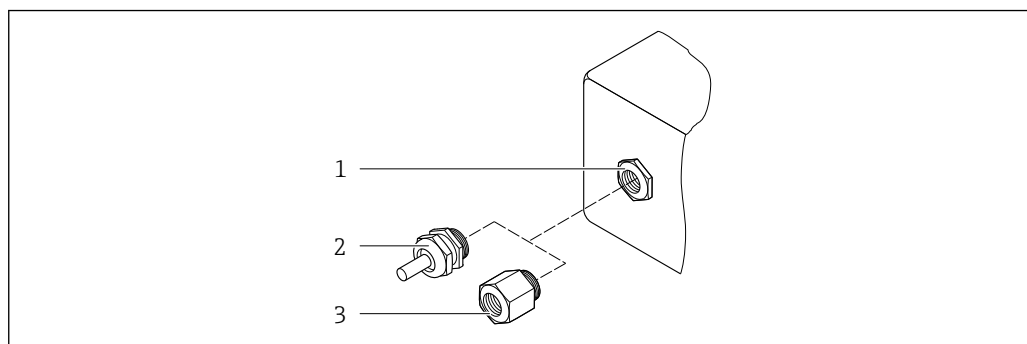
- DN 15–65 (½–2½ дюйма): 1,2 кг (2,65 фунт)
- DN 50–4000 (2–160 дюймов): 2,8 кг (6,17 фунт)

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



57 Возможные исполнения кабельных уплотнений и вводов

- 1 Внутренняя резьба $M20 \times 1,5$
- 2 Кабельное уплотнение $M20 \times 1,5$
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой $G \frac{1}{2}$ " или $NPT \frac{1}{2}$ "

раздельное исполнение

Кабельный ввод/кабельное уплотнение	Материал
Кабельное уплотнение $M20 \times 1,5$	<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 $G \frac{1}{2}$ " или $NPT \frac{1}{2}$ "	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.

DN 15–65 ($\frac{1}{2}$ – $2\frac{1}{2}$ дюйма)

Кабель датчика: TPE

- Оболочка кабеля: TPE
- Кабельный разъем: никелированная латунь

DN 50–4000 (2–160 дюймов)

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

Ультразвуковой датчик

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

Аксессуары

Внешняя антенна WLAN

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

16.11 Эксплуатация

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
- Через веб-браузер
 - английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский

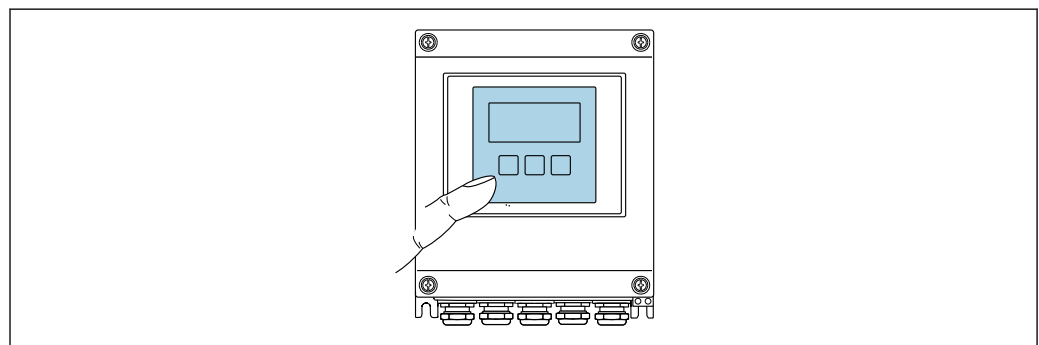
Локальное управление

С помощью дисплея

Оборудование

- 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 →  81






A0032074

 58 Сенсорное управление


Элементы индикации

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


Элементы управления

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

Дистанционное управление →  80

Служебный интерфейс →  80

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 к 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 	→  162

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
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 	→ 📄 162
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Протокол цифровой шины HART	<p>Руководство по эксплуатации ВА01202S</p> <p>Файлы описания прибора</p> <p>Используйте функцию обновления на портативном терминале</p>

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

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

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

Веб-сервер


Благодаря встроенному веб-серверу управление и настройку прибора можно осуществлять посредством веб-браузера и стандартного коммутатора Ethernet (RJ45) или интерфейса WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню локального дисплея. В дополнение к измеренным значениям отображается информация о состоянии прибора, что позволяет контролировать его. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

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

Поддерживаемые функции

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

- выгрузка конфигурационных данных из памяти измерительного прибора (формат XML, создание резервной копии конфигурационных данных);
- сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- экспорт списка событий (файл .csv);
- экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- экспорт журнала проверки Heartbeat (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ Heartbeat Verification);

- загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора;
- загрузка драйвера для интеграции в систему;
- отображение сохраненных измеренных значений (не более 1000) (возможно только с пакетом прикладных программ **Extended HistoROM** →  182).

 Сопроводительная документация к веб-серверу

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 блоки хранения данных различных типов. В этих блоках данные прибора хранятся и при необходимости используются прибором.

	Резервное копирование с помощью функции HistoROM	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий (например, диагностических событий) ■ Пакет программного обеспечения прибора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Текущая запись данных параметра (используется встроенным ПО во время работы) ■ Регистрация пиковых значений (мин./макс. значений) ■ Значения сумматоров 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сведения о датчике: и т. п. ■ Серийный номер ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Крепится к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Крепится к плате подключения датчика

Резервное копирование данных

Automatic (Автоматически)

- Наиболее важные данные прибора (сенсора 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 сенсора: после замены сенсора происходит передача данных нового сенсора из модуля S-DAT в измерительный прибор, и по окончании этого процесса измерительный прибор становится готовым к работе, каких-либо ошибок не возникает

Передача данных

Ручной режим

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

Список событий**Автоматически**

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

Регистрация данных**Вручную**

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

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

16.12 Сертификаты и свидетельства

Выданные на изделие сертификаты и свидетельства можно найти в Конфигураторе выбранного продукта по адресу www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.

При нажатии кнопки **Configuration** откроется Конфигуратор выбранного продукта.

Маркировка CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Маркировка UKCA

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

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

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

Маркировка RCM

Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).

Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Контрольные чертежи". Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.

Сертификация HART



Интерфейс HART

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций.

- Сертификация в соответствии с HART 7.
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).

Радиочастотный сертификат

Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.

 Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации →  183

Прочие стандарты и директивы



- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая защитной оболочкой (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 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

16.13 Пакеты прикладных программ

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

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

www.endress.com.

 Подробная информация о пакетах прикладных программ: Сопроводительная документация по прибору →  183

Функции диагностики

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

Технология Heartbeat

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


FlowDC

Пакет	Описание
FlowDC	Компенсация возмущений потока Позволяет сократить длину входного участка до прибора при сохранении надлежащей точности.

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  160

16.15 Документация

 Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Prosonic Flow W	KA01512D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документа
Proline 400	KA01510D

Техническое описание

Измерительный прибор	Код документации
Prosonic Flow W 400	TI01568D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа
Prosonic Flow W 400	HART
Prosonic Flow W 400	GP01167D

Сопроводительная документация к

Специальная документация

Содержание	Код документа
Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/A310	SD01793D
FlowDC	SD02691D
Технология Heartbeat	SD02712D
Веб-сервер	SD02713D

Руководство по монтажу

Содержимое	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>W@M Device Viewer</i> → 📄 158. ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📄 160

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал	166
Адаптация алгоритма диагностических действий	145
Адаптация сигнала состояния	145
Активация защиты от записи	124
Активация/деактивация блокировки кнопок	73
Аппаратная защита от записи	126
Архитектура системы	
Измерительная система	164
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность изделия	11
Безопасность при эксплуатации	11
Блокировка прибора, состояние	127

В

Ввод в эксплуатацию	90
Настройка измерительного прибора	91
Расширенные настройки	112
Версия прибора	85
Версия программного обеспечения	85
Вибростойкость и ударопрочность	173
Влияние	
Температура окружающей среды	172
Возврат	158
Вход	164
Входные участки	23
Выбор комплекта датчиков и компоновки	27
Выравнивание потенциалов	55
Выход	165
Выходной сигнал	165
Выходные участки	23

Г

Гальваническая развязка	168
Главный модуль электроники	16

Д

Данные для связи	86
Дата изготовления	18, 19
Деактивация защиты от записи	124
Декларация соответствия	11
Диагностика	
Символы	140
Диагностическая информация	
Веб-браузер	142
Локальный дисплей	140
Меры по устранению неполадок	146
Обзор	146
Светодиодные индикаторы	139
Структура, описание	141, 144
DeviceCare	144
FieldCare	144
Диагностический список	151
Диагностическое сообщение	140
Диапазон измерения	164

Диапазон скорости звука	174
Диапазон температуры	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	176
Температура окружающей среды	31
Температура технологической среды	173
Температура хранения	21
Диапазон температуры окружающей среды	31
Диапазон температуры хранения	173
Дисплей	
см. Местный дисплей	
Дисплей управления	61
Дистанционное управление	177
Документ	
Символы	6
Функционирование	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация	8
Доступ для записи	72
Доступ для чтения	72

Ж

Журнал событий	152
--------------------------	-----

З

Заводская табличка	
Датчик	19
Преобразователь	18
Замена	
Компоненты прибора	158
Запасная часть	158
Запасные части	158
Зарегистрированные товарные знаки	9
Защита настройки параметров	124
Защита от записи	
С помощью кода доступа	124
С помощью переключателя защиты от записи	126
Значения параметров	
Для входного сигнала состояния	99

И

Идентификатор изготовителя	85
Идентификатор типа прибора	85
Идентификация измерительного прибора	18
Изменения программного обеспечения	156
Измерительная система	164
Измерительное и испытательное оборудование	157
Измерительный прибор	
Включение	90
Демонтаж	159
Конструкция	16
Настройка	91
Переоборудование	158
Подготовка к установочным работам	32
Подготовка к электрическому подключению	51
Ремонт	158
Утилизация	159

- Измеряемые переменные
 Измеряемые 164
 Расчетные 164
 см. Переменные процесса
- Инструмент
 Для монтажа 32
- Инструменты
 Транспортировка 21
 Электрическое подключение 49
- Инструменты для подключения 49
- Информация о настоящем документе 6
- Использование измерительного прибора
 Использование не по назначению 10
 Пограничные ситуации 10
 см. Использование по назначению
- Использование по назначению 10
- К**
- Кабельные вводы
 Технические характеристики 169
- Кабельный ввод
 Степень защиты 57
- Клеммы 169
- Кнопки управления
 см. Элементы управления
- Код доступа 72
 Ошибка при вводе 72
- Код заказа 18, 19
- Код прямого доступа 63
- Компоненты прибора 16
- Конструкция
 Измерительный прибор 16
- Контактная среда
 Контактная накладка или контактный гель
 39, 41, 43
- Контекстное меню
 Вызов 67
 Закрытие 67
 Пояснение 67
- Контрольный список
 Проверка после монтажа 48
 Проверка после подключения 57
- Концепция управления 60
- Концепция хранения 179
- Л**
- Локальный дисплей 176
 Обзор навигации 63
 см. В аварийном состоянии
 см. Диагностическое сообщение
 см. Дисплей управления
- М**
- Максимальная погрешность измерения 170
- Маркировка CE 11, 180
- Маркировка RCM 180
- Маркировка UKCA 180
- Маска ввода 65
- Масса
 Транспортировка (примечания) 21
- Мастер
 Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n
 103, 104, 106
 Дисплей 108
 Настройки WLAN 118
 Определить новый код доступа 121
 Отсечка при низком расходе 110
 Токовый выход 1 101
 Точка измерения 94
- Материалы 174
- Меню
 Диагностика 150
 Для настройки измерительного прибора 91
 Для специальной настройки 112
 Настройка 92
- Меню управления
 Меню, подменю 59
 Подменю и уровни доступа 60
 Структура 59
- Мероприятия по техническому обслуживанию 157
- Меры по устранению ошибок
 Вызов 142
 Закрытие 142
- Местный дисплей
 Экран редактирования 65
- Место монтажа 22
- Методы управления 58
- Монтаж 22
- Монтажные размеры
 см. Размеры
- Монтажный инструмент 32
- Н**
- Название прибора
 Датчик 19
 Преобразователь 18
- Назначение клемм 50, 52, 54
- Назначение полномочий доступа к параметрам
 Доступ для записи 72
 Доступ для чтения 72
- Направление потока 23
- Наружная очистка 157
- Настройка
 Выход сигнала состояния 99
 Моделирование 122
 Сумматор 113
 Токовый выход 101
 WLAN 118
- Настройки
 Адаптация измерительного прибора к рабочим
 условиям процесса 131
 Администрирование 121
 Дополнительная настройка дисплея 115
 Импульсный выход 103
 Импульсный/частотный/релейный выход 103, 104
 Локальный дисплей 108
 Название 92

Настройка датчика	113
Отсечка при низком расходе	110
Релейный выход	106
Сброс прибора	154
Сброс сумматора	132
Системные единицы измерения	92
Точка измерения	94
Язык управления	90
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю)	122
Базовые настройки режима Heartbeat (Подменю)	120
Веб-сервер (Подменю)	79
Входной сигнал состояния (Подменю)	99
Входные значения (Подменю)	129
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Мастер)	103, 104, 106
Выходное значение (Подменю)	130
Диагностика (Меню)	150
Дисплей (Мастер)	108
Дисплей (Подменю)	115
Единицы системы (Подменю)	92
Информация о приборе (Подменю)	154
Моделирование (Подменю)	122
Настройка (Меню)	92
Настройка сенсора (Подменю)	113
Настройки WLAN (Мастер)	118
Определить новый код доступа (Мастер)	121
Отсечение при низком расходе (Подменю)	110
Пакетная конфигурация 1 до n (Подменю)	88
Переменные процесса (Подменю)	128
Расширенная настройка (Подменю)	113
Регистрация данных (Подменю)	133
Сбросить код доступа (Подменю)	121
Системные значения (Подменю)	129
Статус установки (Подменю)	98
Сумматор (Подменю)	131
Сумматор 1 до n (Подменю)	113
Токовый выход 1 (Мастер)	101
Точка измерения (Мастер)	94
Управление сумматором (Подменю)	132

О

Обзор навигации	
В мастере настройки	63
В подменю	63
Область индикации	
В представлении навигации	64
Для дисплея управления	62
Область применения	
Остаточные риски	11
Опции управления	58
Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	23
Отображение значений	
Для состояния блокировки	127
Отсечка при низком расходе	168
Очистка	
Наружная очистка	157

П

Пакетный режим	88
Пакеты прикладных программ	181
Параметр	
Ввод значения	71
Изменение	71
Параметры настройки WLAN	118
Переключатель защиты от записи	126
Поведение диагностики	
Пояснение	141
Символы	141
Поворот дисплея	47
Повторная калибровка	157
Повторяемость	172
Подготовка к подключению	51
Подготовка к установке	32
Подключение	
см. Электрическое подключение	
Подключение измерительного прибора	51
Подменю	
Администрирование	121, 122
Базовые настройки режима Heartbeat	120
Веб-сервер	79
Входной сигнал состояния	99
Входные значения	129
Выходное значение	130
Дисплей	115
Единицы системы	92
Измеренное значение	127
Информация о приборе	154
Моделирование	122
Настройка режима Heartbeat	120
Настройка сенсора	113
Обзор	60
Отсечение при низком расходе	110
Пакетная конфигурация 1 до n	88
Переменные процесса	128
Расширенная настройка	112, 113
Регистрация данных	133
Сбросить код доступа	121
Системные значения	129
Список событий	152
Статус установки	98
Сумматор	131
Сумматор 1 до n	113
Управление сумматором	132
Пользовательский интерфейс	
Предыдущее событие диагностики	150
Текущее событие диагностики	150
Потеря давления	174
Потребление тока	169
Потребляемая мощность	169
Преобразователь	
Поворот дисплея	47
Подключение сигнальных кабелей	54
Приемка	17
Применение	164
Принцип измерения	164

Проверка	
Монтаж	48
Подключение	57
Полученные изделия	17
Состояние монтажа	98
Проверка после монтажа	90
Проверка после монтажа (контрольный список)	48
Проверка после подключения (контрольный список)	57
Программное обеспечение	
Версия	85
Дата выпуска	85
Просмотр журналов данных	133
Протокол HART	
Изменяемые переменные	86
Переменные прибора	86
Прямой доступ	69
Путь навигации (представление навигации)	63
Р	
Рабочие характеристики	170
Рабочий диапазон измерения расхода	164
Радиочастотный сертификат	181
Раздельное исполнение	
Подключение сигнальных кабелей	52
Размеры	27
Расширенный код заказа	
Датчик	19
Преобразователь	18
Регистратор линейных данных	133
Редактор текста	65
Редактор чисел	65
Рекомендация	
см. Текстовая справка	
Ремонт	158
Примечания	158
Ремонт прибора	158
С	
Сбой питания	169
Сведения о версии прибора	85
Свидетельства	180
Серийный номер	18, 19
Сертификаты	180
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	180
Сертификация HART	181
Сетевое напряжение	169
Сигналы состояния	140, 143
Символы	
В редакторе текста и чисел	65
В строке состояния локального дисплея	61
Для блокировки	61
Для измеряемой переменной	62
Для корректировки	65
Для мастера	64
Для меню	64
Для номера канала измерения	62
Для параметров	64
Для поведения диагностики	61
Для подменю	64
Для связи	61
Для сигнала состояния	61
Системная интеграция	85
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт	158
Техобслуживание	157
Соединительный кабель	49
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Специальные инструкции по подключению	55
Список событий	152
Стандартные рабочие условия	170
Стандарты и директивы	181
Степень защиты	57, 173
Строка состояния	
В представлении навигации	63
Для основного экрана	61
Структура	
Меню управления	59
Сумматор	
Настройка	113
Т	
Текстовая справка	
Вызов	70
Закрытие	70
Пояснение	70
Температура окружающей среды	
Влияние	172
Температура хранения	21
Техника безопасности	10
Техника безопасности на рабочем месте	11
Технические характеристики, обзор	164
Техническое обслуживание	157
Транспортировка измерительного прибора	21
Требования к работе персонала	10
Требования, предъявляемые к монтажу	
Входные и выходные участки	23
Место монтажа	22
Ориентация	23
У	
Управление	25, 127
Уровни доступа	60
Условия монтажа	
Размеры	27
Условия окружающей среды	
Вибростойкость и ударопрочность	173
Температура хранения	173
Условия хранения	21
Установка кода доступа	125
Установка языка управления	90
Устранение неисправностей	
Общие сведения	136
Утилизация	159
Утилизация упаковки	21

Ф

Файлы описания прибора	85
Фильтрация журнала событий	153
Функции	
см. Параметры	
AMS Device Manager	84
Функциональная проверка	90
Функциональный охват	
SIMATIC PDM	84
Функция документа	6

Ц

Чтение измеренных значений	127
--------------------------------------	-----

Э

Электрическое подключение	
Веб-сервер	80
Измерительный прибор	49
Интерфейс WLAN	81
Программное обеспечение	
По протоколу HART	80
Программное обеспечение (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	80
Степень защиты	57
Управляющие программы	
Посредством сервисного интерфейса (CDI- RJ45)	80
Через интерфейс WLAN	81
Bluetooth-модем VIATOR	80
Commubox FXA195 (USB)	80
Field Communicator 475	80
Field Xpert SFX350/SFX370	80
Электромагнитная совместимость	173
Электронный модуль ввода/вывода	16, 54
Элементы управления	66, 141

Я

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

А

AMS Device Manager	84
Функционирование	84
Applicator	164

Д

DeviceCare	83
Файл описания прибора	85
DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	

Е

Field Xpert SMT70	84
Field Xpert SMT77	84
FieldCare	82
Пользовательский интерфейс	83
Установление соединения	82
Файл описания прибора	85
Функция	82
FlowDC	25

S

SIMATIC PDM	84
Функция	84

W

W@M	157, 158
W@M Device Viewer	18, 158



71556264

www.addresses.endress.com
