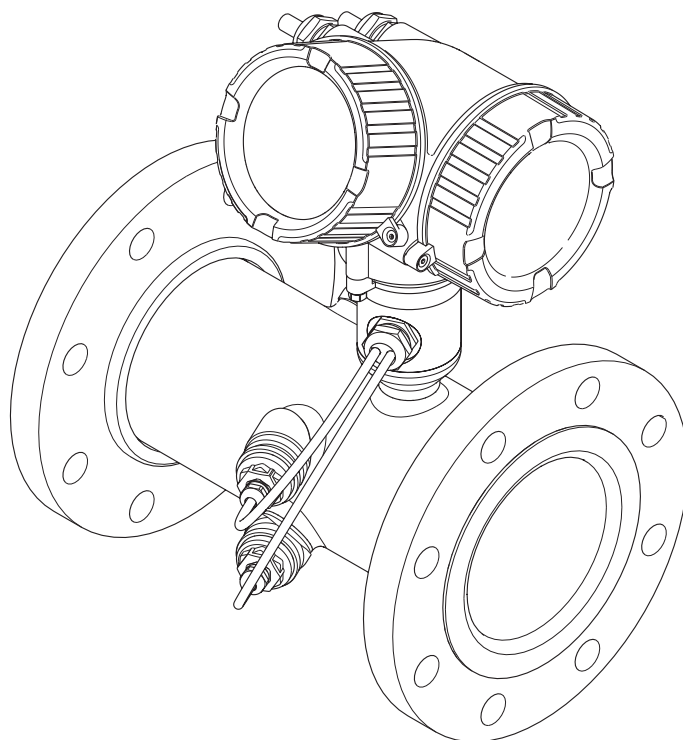


Инструкция по эксплуатации Proline Prosonic Flow B 200 HART

Ультразвуковой времяпролетный расходомер



- 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	18
1.1	Функциональность документа	6	6.1	Условия монтажа	18
1.2	Используемые символы	6	6.1.1	Монтажное положение	18
1.2.1	Символы по технике безопасности	6	6.1.2	Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса	20
1.2.2	Электрические символы	6	6.2	Монтаж измерительного прибора	21
1.2.3	Символы для обозначения инструментов	7	6.2.1	Необходимые инструменты	21
1.2.4	Описание информационных символов	7	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	21
1.2.5	Символы на рисунках	7	6.2.3	Монтаж измерительного прибора	21
1.3	Документация	8	6.2.4	Поворачивание корпуса электронного преобразователя	22
1.3.1	Стандартная документация	8	6.2.5	Поворачивание модуля дисплея	22
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8	6.3	Проверка после монтажа	23
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	8	7	Электрическое подключение	24
2	Основные правила техники безопасности	9	7.1	Условия подключения	24
2.1	Требования к работе персонала	9	7.1.1	Необходимые инструменты	24
2.2	Назначение	9	7.1.2	Требования, предъявляемые к соединительному кабелю	24
2.3	Безопасность рабочего места	10	7.1.3	Назначение контактов	25
2.4	Безопасность при эксплуатации	10	7.1.4	Требования к блоку питания	25
2.5	Безопасность изделия	11	7.1.5	Подготовка измерительного прибора	27
2.6	Безопасность информационных технологий	11	7.2	Подключение измерительного прибора	27
3	Описание изделия	12	7.2.1	Подключение преобразователя	27
3.1	Конструкция изделия	12	7.2.2	Обеспечение выравнивания потенциалов	29
4	Приемка и идентификация изделия	13	7.3	Специальные инструкции по подключению	29
4.1	Приемка	13	7.3.1	Примеры подключения	29
4.2	Идентификация изделия	13	7.4	Обеспечение степени защиты	31
4.2.1	Паспортная табличка преобразователя	14	7.5	Проверки после подключения	32
4.2.2	Заводская табличка датчика	15	8	Опции управления	33
5	Хранение и транспортировка	16	8.1	Обзор опций управления	33
5.1	Условия хранения	16	8.2	Структура и функции меню управления	34
5.2	Транспортировка изделия	16	8.2.1	Структура меню управления	34
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	16	8.2.2	Концепция управления	35
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	17	8.3	Доступ к меню управления через локальный дисплей	36
5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	17	8.3.1	Дисплей управления	36
5.3	Утилизация упаковки	17	8.3.2	Представление навигации	38
			8.3.3	Экран редактирования	40
			8.3.4	Элементы управления	41
			8.3.5	Открытие контекстного меню	42
			8.3.6	Переходы по меню и выбор из списка	44
			8.3.7	Прямой вызов параметра	44
			8.3.8	Вызов текстовой справки	45
			8.3.9	Изменение значений параметров	46

8.3.10	Роли пользователей и соответствующие полномочия доступа	47	10.8	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	98
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	47	10.8.1	Защита от записи с помощью кода доступа	98
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	47	10.8.2	Защита от записи посредством переключателя защиты от записи . .	99
8.4	Доступ к меню управления через управляющую программу	49	11	Управление	102
8.4.1	Подключение управляющей программы	49	11.1	Изменение языка управления	102
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	50	11.2	Настройка дисплея	102
8.4.3	FieldCare	50	11.3	Считывание измеренных значений	102
8.4.4	AMS Device Manager	51	11.3.1	Переменные технологического процесса	102
8.4.5	SIMATIC PDM	52	11.3.2	Системные значения	104
8.4.6	Field Communicator 475	52	11.3.3	Сумматор	105
			11.3.4	Выходные значения	106
9	Системная интеграция	53	11.4	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	106
9.1	Обзор файлов описания прибора	53	11.5	Выполнение сброса сумматора	107
9.1.1	Данные текущей версии прибора . . .	53	11.6	Просмотр журналов данных	108
9.1.2	Управляющие программы	53	12	Диагностика и устранение неисправностей	111
9.2	Передача измеряемых переменных по протоколу HART	53	12.1	Устранение общих неисправностей	111
9.3	Другие параметры настройки	55	12.2	Диагностическая информация на местном дисплее	113
9.3.1	Функциональность пакетного режима соответствует спецификации HART 7	55	12.2.1	Диагностическое сообщение	113
			12.2.2	Вызов мер по устранению ошибок	115
10	Ввод в эксплуатацию	58	12.3	Диагностическая информация в FieldCare	116
10.1	Функциональная проверка	58	12.3.1	Диагностические опции	116
10.2	Включение измерительного прибора	58	12.3.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	117
10.3	Установка языка управления	58	12.4	Адаптация диагностической информации	117
10.4	Настройка измерительного прибора	59	12.4.1	Адаптация поведения диагностики	117
10.4.1	Определение обозначения	59	12.4.2	Адаптация сигнала состояния	117
10.4.2	Настройка системных единиц измерения	60	12.5	Обзор диагностической информации	118
10.4.3	Выбор и настройка технологической среды	64	12.6	Необработанные события диагностики	122
10.4.4	Настройка токового входа	66	12.7	Перечень сообщений диагностики	123
10.4.5	Настройка токового выхода	68	12.8	Журнал событий	123
10.4.6	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода	71	12.8.1	История событий	123
10.4.7	Настройка локального дисплея	83	12.8.2	Фильтрация журнала событий	124
10.4.8	Настройка модификации выхода	85	12.8.3	Обзор информационных событий	124
10.4.9	Настройка отсечки при низком расходе	86	12.9	Сброс параметров измерительного прибора	125
10.5	Расширенные настройки	88	12.9.1	Функциональный охват параметра параметр "Перезагрузка прибора".	126
10.5.1	Настройка сумматора	89	12.10	Информация о приборе	126
10.5.2	Выполнение дополнительной настройки дисплея	91	12.11	Изменения программного обеспечения	129
10.5.3	Настройка параметров администрирования	94	13	Техническое обслуживание	130
10.6	Управление конфигурацией	95	13.1	Мероприятия по техническому обслуживанию	130
10.6.1	Функциональный охват меню параметр "Управление конфигурацией"	96	13.1.1	Наружная очистка	130
10.7	Моделирование	96	13.2	Измерения и испытания по прибору	130
			13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	130

14	Ремонт	131
14.1	Общие указания	131
14.2	Запасные части	131
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	132
14.4	Возврат	132
14.5	Утилизация	132
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	132
14.5.2	Утилизация измерительного прибора	133
15	Аксессуары	134
15.1	Аксессуары, специально предназначенные для прибора	134
15.1.1	Для преобразователя	134
15.1.2	Для датчика	135
15.2	Аксессуары для связи	135
15.3	Аксессуары для обслуживания	136
15.4	Системные компоненты	136
16	Технические характеристики	138
16.1	Приложение	138
16.2	Принцип действия и архитектура системы	138
16.3	Вход	138
16.4	Выход	140
16.5	Источник питания	143
16.6	Рабочие характеристики	145
16.7	Монтаж	146
16.8	Условия окружающей среды	147
16.9	Технологический процесс	147
16.10	Механическая конструкция	148
16.11	Управление	153
16.12	Сертификаты и свидетельства	155
16.13	Пакеты прикладных программ	156
16.14	Аксессуары	157
16.15	Документация	157
	Алфавитный указатель	159





1 Информация о документе

1.1 Функциональность документа







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

1.2 Используемые символы




1.2.1 Символы по технике безопасности

Символ	Значение
	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
	ВНИМАНИЕ! В этом символе содержится информация о процедуре и другие факты, которые не приводят к травмам.












1.2.2 Электрические символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Контакт, заземление которого уже обеспечивается с помощью системы заземления на самом предприятии.
	Подключение защитного заземления Контакт, который должен быть подсоединен к заземлению перед выполнением других соединений.		Эквипотенциальное соединение Соединение, требующее подключения к системе заземления предприятия: в зависимости от национальных стандартов или общепринятой практики можно использовать систему выравнивания потенциалов или радиальную систему заземления.





1.2.3 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
	Плоская отвертка
	Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ




1.2.4 Описание информационных символов

Символ	Значение
	Допустимо Означает допустимые 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 документ
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Серия этапов
	Результат последовательности действий
	Помощь в случае проблемы
	Просмотр

1.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера элементов		Серия этапов
A, B, C, ...	Виды	A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасные зоны		Безопасная среда (невзрывоопасная среда)
	Направление потока		

1.3 Документация

-  Обзор связанной технической документации:
- *W@M Device Viewer* : введите серийный номер с паспортной таблички (www.endress.com/deviceviewer)
 - *Endress+Hauser Operations App*: введите серийный номер с паспортной таблички или просканируйте двумерный матричный код (QR-код) с паспортной таблички.
-  Подробный список отдельных документов и их кодов →  157

1.3.1 Стандартная документация

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание	Информация для планирования комплектации прибора В документе содержатся технические данные прибора и обзор аксессуаров и других изделий, которые можно заказать в дополнение к прибору.
Краткое руководство по эксплуатации	Руководство по быстрому получению первого значения измеряемой величины В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация по различным действиям – от приемки до первичного ввода в эксплуатацию.
Описание параметров прибора	Справочник по параметрам В этом документе приведено подробное описание всех параметров меню управления. Описание предназначено для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку с конкретными параметрами.

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 HART Communication Foundation, Austin, США.

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы компаний Endress+Hauser.

2 Основные правила техники безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал, занимающийся установкой, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты: должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия
- ▶ Осведомлены о нормах федерального/национального законодательства
- ▶ Перед началом работы: специалист обязан прочесть и понять все инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации, дополнительной документации, а также изучить сертификаты (в зависимости от применения).
- ▶ Следование инструкциям и соблюдение основных условий

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Проинструктирован и уполномочен руководством предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи
- ▶ Следовать инструкциям, приведенным в данном руководстве по эксплуатации

2.2 Назначение


Область использования и рабочая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода газов.

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

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенических применений, а также для применений с повышенным риском из-за давления рабочей среды, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Чтобы убедиться, что прибор остается в надлежащем состоянии в течение всего времени работы:

- ▶ Прибор должен эксплуатироваться в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах.
- ▶ Проверьте по заводской табличке, может ли заказанный прибор использоваться по своему назначению в зонах, требующих подтверждения соответствия (например, во взрывоопасных зонах, в системах с высоким избыточным давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от атмосферной, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору: раздел «Документация» →  8
- ▶ Обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызываемой влиянием окружающей среды.

Использование не по назначению

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения датчика из-за воздействия агрессивных и абразивных жидкостей либо окружающих условий!

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

Проверка на коррозионную стойкость:

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

Остаточные риски

Температура внешней поверхности корпуса может увеличиться не более чем на 20 К по причине потребления энергии внутренними электронными компонентами. Прохождение горячих жидкостей через измерительный прибор также способствует повышению температуры его поверхности. Поверхность сенсора может достигать температур, близких к температуре жидкости.

В результате воздействия сред с повышенной температурой можно получить ожоги!

- ▶ При работе с жидкостями с повышенной температурой обеспечьте защиту от возможного контакта для предотвращения ожогов.

2.3 Безопасность рабочего места

Во время работы с прибором:

- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с федеральными/ государственными нормативными требованиями.

При выполнении сварочных работ на трубопроводе:

- ▶ Не допускается заземление сварочного оборудования через измерительный прибор.

При работе с прибором влажными руками:

- ▶ Учитывая более высокую вероятность поражения электрическим током, рекомендуется использовать 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

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

Прибор соответствует общим требованиям в отношении безопасности и законодательным требованиям. Также он соответствует директивам ЕС, указанным в декларации соответствия ЕС, применимой к данному прибору. Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие нанесением маркировки CE на прибор.

2.6 Безопасность информационных технологий

Гарантия действует только в том случае, если установка и использование устройства производится согласно инструкциям, изложенным в Руководстве по эксплуатации. Устройство оснащено механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в установки устройства.

Безопасность информационных технологий соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты устройства, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

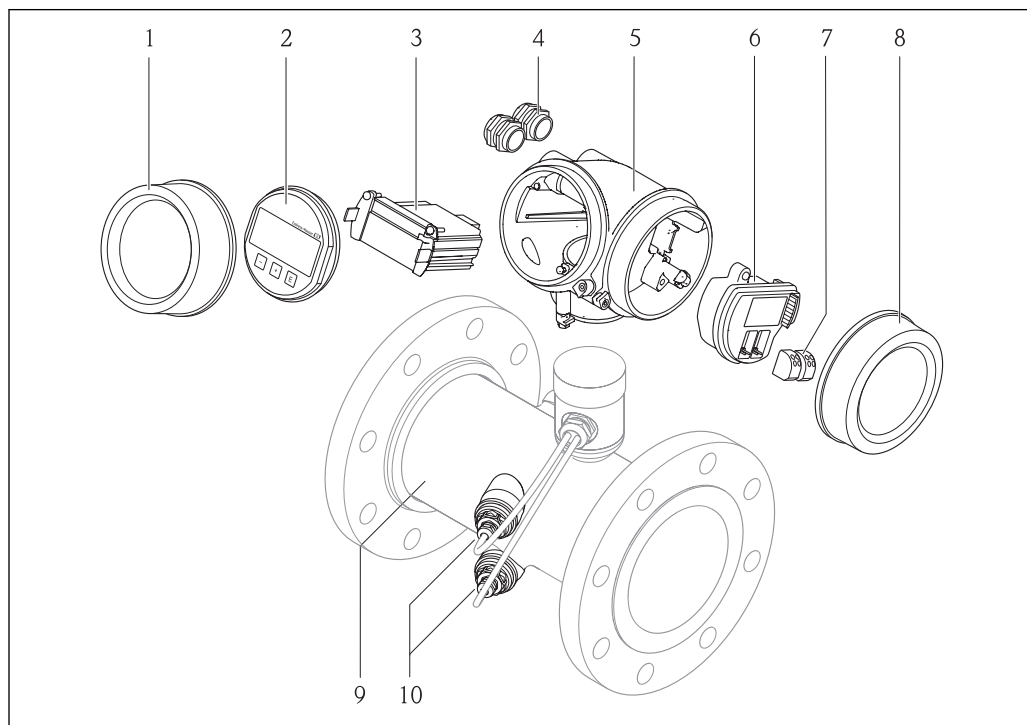
3 Описание изделия

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор может быть поставлен в компактном исполнении.

Преобразователь и датчик образуют единый механический узел.

3.1 Конструкция изделия



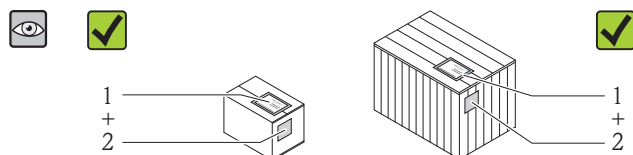
A0016199

1 Важные компоненты измерительного прибора

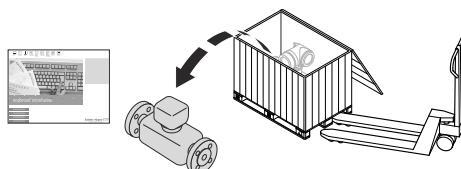
- 1 Крышка отсека электроники
- 2 Дисплей
- 3 Основной модуль электроники
- 4 Кабельные уплотнения
- 5 Корпус преобразователя
- 6 Электронный модуль ввода/вывода
- 7 Клеммы (подпружиненные, съемные)
- 8 Крышка клеммного отсека
- 9 Датчик
- 10 Преобразователь

4 Приемка и идентификация изделия

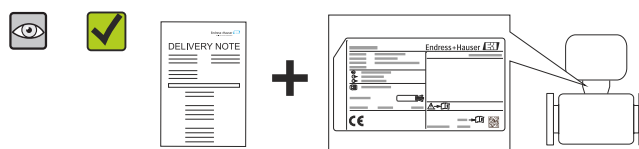
4.1 Приемка



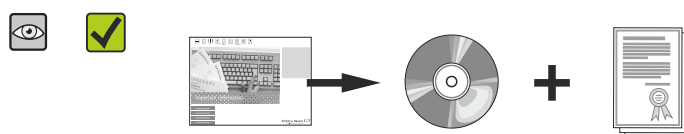
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?




Не поврежден ли прибор?



Совпадают ли данные на паспортной табличке устройства с информацией заказа в транспортной накладной?



Присутствует ли в комплекте компакт-диск с технической документацией (зависит от исполнения прибора) и другими документами?



-  При невыполнении одного из условий обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Компакт-диск CD-ROM может не входить в комплект поставки некоторых вариантов исполнения прибора! Техническая документация доступна через Интернет или в приложении *Operations om Endress+Hauser*, см. раздел "Идентификация изделия" → 14.

4.2 Идентификация изделия

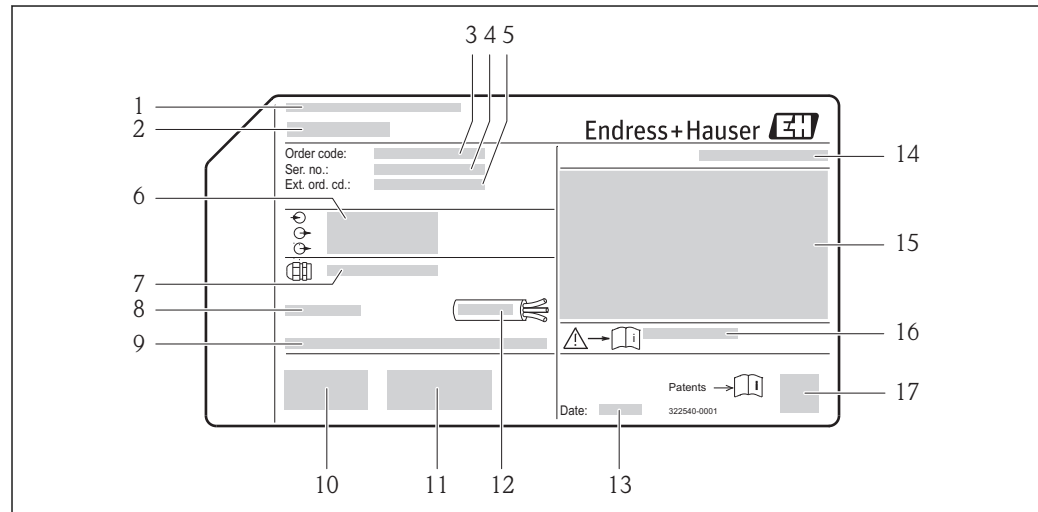
Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

- Данные на паспортной табличке (шильдике)
- Код заказа с подразделением функций и характеристик прибора в накладной
- Введите серийный номер, указанный на паспортной табличке в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): отобразится вся информация об измерительном приборе.
- Введите серийный номер, указанный на паспортной табличке в приложении *Operations om Endress+Hauser* или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на паспортной табличке с помощью приложения *Operations om Endress+Hauser*: будет представлена вся информация об этом измерительном приборе.


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

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

4.2.1 Паспортная табличка преобразователя

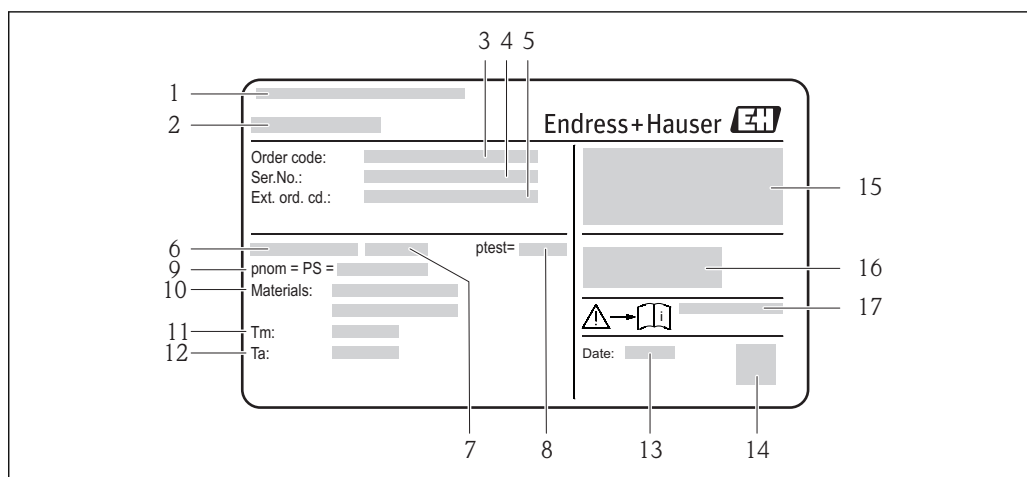


A0013906

 2 Пример паспортной таблички преобразователя

- 1 Место изготовления
- 2 Название преобразователя
- 3 Номер заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Данные электрического подключения, например, доступные входы и выходы, напряжение питания
- 7 Тип кабельных уплотнителей
- 8 Допустимая температура окружающей среды (T_a)
- 9 Версия микропрограммного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 10 Маркировка CE, C-Tick
- 11 Дополнительная информация об исполнении: сертификаты и нормативы
- 12 Допустимый диапазон температур для кабеля
- 13 Дата изготовления: год-месяц
- 14 Степень защиты
- 15 Информация о сертификации по оценке взрывозащиты
- 16 Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 17 Двумерный штрих-код

4.2.2 Заводская табличка датчика



A0016420

3 Пример заводской таблички 1-го датчика

- 1 Место изготовления
- 2 Название датчика
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер
- 5 Расширенный код заказа
- 6 Номинальный диаметр датчика
- 7 Тип фланца
- 8 Испытательное давление датчика
- 9 Номинальное давление для датчика (максимально допустимое давление)
- 10 Материал изготовления измерительной трубки и уплотнения
- 11 Диапазон температуры технологической среды
- 12 Диапазон температуры окружающей среды
- 13 Дата изготовления: год-месяц
- 14 Двухмерный штрих-код
- 15 Степень защиты, сведения о сертификате взрывозащиты, директива для оборудования, работающего под давлением
- 16 Маркировки CE, C-Tick
- 17 Номер сопроводительного документа, связанного с соблюдением правил безопасности

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+).

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

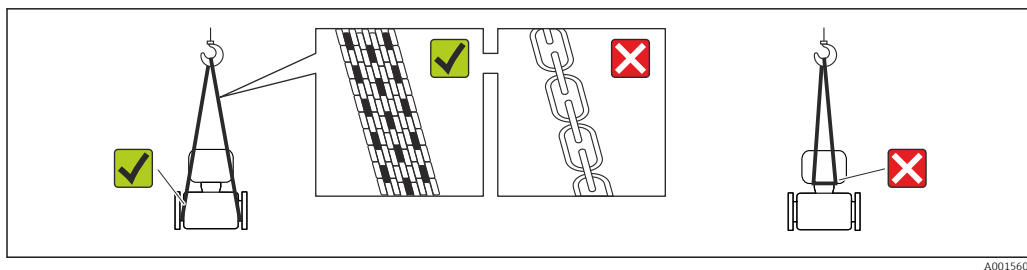
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на соединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение инородных веществ в измерительную трубку.
- 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: -40 до $+80$ °C (-40 до $+176$ °F),
предпочтительно при $+20$ °C ($+68$ °F)

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



- i** Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на соединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение инородных веществ в измерительную трубу.

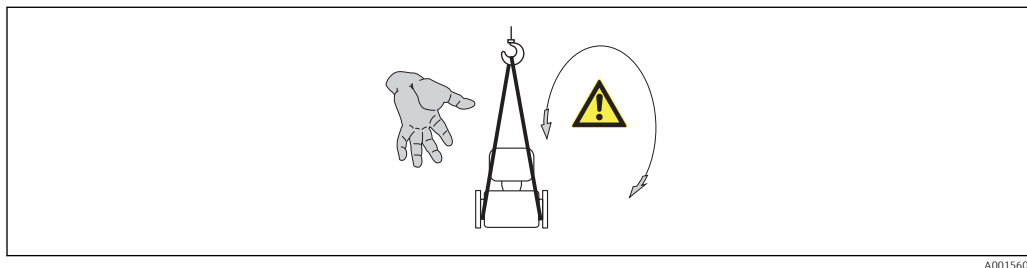
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.

- ▶ Закрепите измерительный прибор для предотвращения его вращения или скольжения.
- ▶ Найдите значение веса, указанное на упаковке (на наклейке).



5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

- ▶ Для транспортировки прибора используйте только проушины для подъема, закрепленные на приборе или фланцах.
- ▶ В любой ситуации прибор должен быть закреплен не менее чем за две проушины.

5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

При применении деревянных ящиков для транспортировки конструкция пола позволяет осуществлять погрузку с широкой или узкой стороны с помощью вилочного погрузчика.

5.3 Утилизация упаковки

Все упаковочные материалы экологически безопасны и полностью пригодны для вторичного использования:

- Вторичная упаковка измерительного прибора: полимерная растягивающаяся пленка, соответствующая директиве ЕС 2002/95/ЕС (RoHS).
- Упаковка:
 - деревянный ящик, переработка которого осуществляется в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается нанесением логотипа IPPC; или
 - картон, соответствующей Европейской директиве по упаковке 94/62EC; возможность переработки подтверждена путем нанесения символа RESY.
- Упаковка для перевозки морским транспортом (опция): деревянный ящик, переработка которого осуществляется в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается нанесением логотипа IPPC.
- Средства для переноса и монтажа:
 - Одноразовый пластмассовый поддон
 - Пластмассовые накладки
 - Пластмассовые клейкие полоски
- Подкладочный материал: упругая бумага

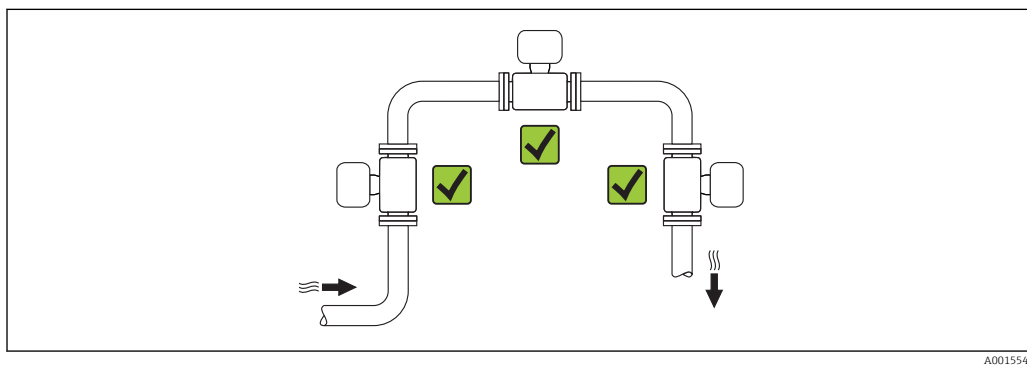
6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

Специальные приспособления, например опоры, не требуются. Внешние воздействия поглощаются конструкцией прибора.


6.1.1 Монтажное положение

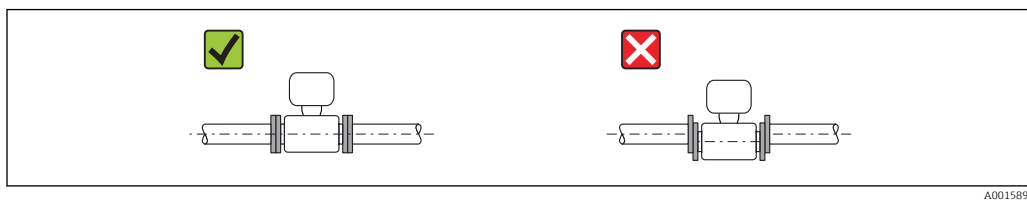
Место монтажа

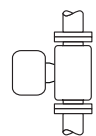
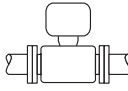




Ориентация


Для правильной установки сенсора убедитесь в том, что направление стрелки на сенсоре совпадает с направлением потока (в трубопроводе).

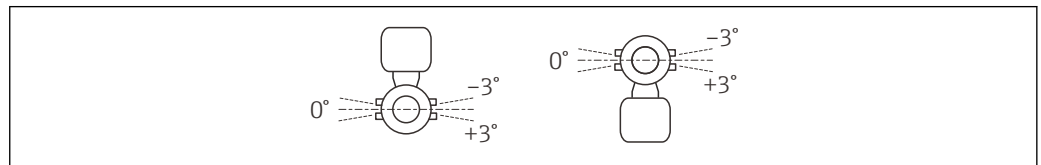
-  Устанавливайте прибор в параллельной плоскости, без внешнего механического напряжения.
- Внутренний диаметр трубопровода должен соответствовать внутреннему диаметру первичного преобразователя: см. документ «Техническое описание», раздел «Конструкция и размеры».



Ориентация		Компактное исполнение
A	Вертикальная ориентация	 A0015545 ✓✓
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь сверху *	 A0015589 ✓✓

Ориентация		Компактное исполнение
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь снизу *	
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь сбоку	

 * При горизонтальном расположении преобразователя допускается отклонение не более $\pm 3^\circ$.

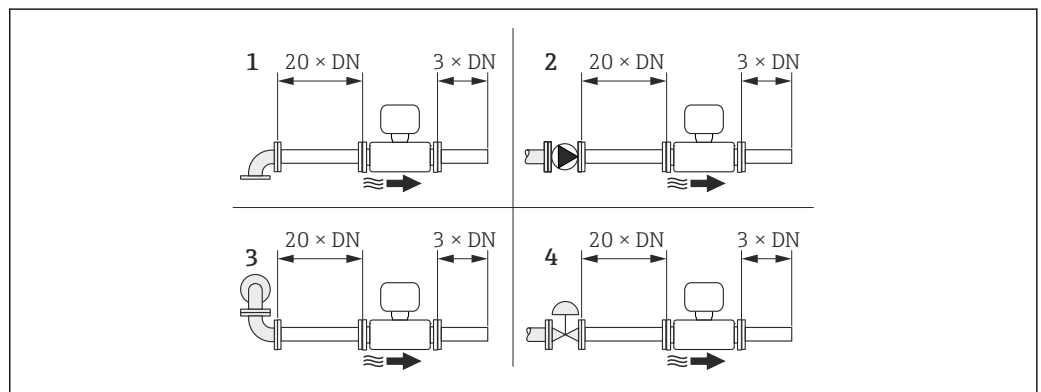


A0016534


Входные и выходные участки

По возможности первичный преобразователь следует устанавливать перед клапанами, тройниками, угловыми отводами и подобными компонентами. Ниже указаны минимальные размеры входных и выходных участков, обеспечивающих достижение заданного уровня точности измерительного прибора. Если на пути потока имеется несколько из представленных препятствий, необходимо соблюдать максимальное из указанных значений длины входного участка для данных препятствий.

Однопроходное исполнение: DN 50 (2 дюйма), DN 80 (3 дюйма)

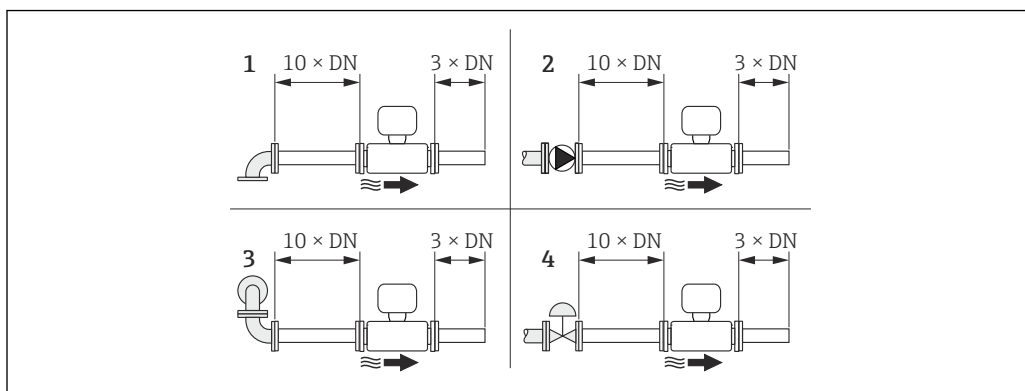


A0016534

 4 Однопроходное исполнение: минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока

- 1 Угловой отвод 90° или тройник
- 2 Насос
- 3 2 угловых отвода 90°, 3-мерный изгиб
- 4 Регулирующий клапан

Двухпроходное исполнение: DN 100–200 (4–8 дюймов)



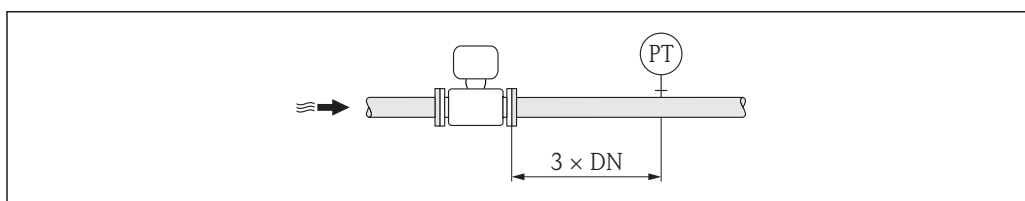
A0015553

5 Двухпроходное исполнение: минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока

- 1 Угловой отвод 90° или тройник
- 2 Насос
- 3 2 угловых отвода 90°, 3-мерный изгиб
- 4 Регулирующий клапан

Выходные прямые участки при монтаже внешних приборов

При монтаже внешнего прибора соблюдайте указанное расстояние.



A0015901

PT Преобразователь давления

Монтажные размеры

Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе "Механическая конструкция" документа "Техническое описание"

6.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса

Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F), читаемость дисплея может ухудшиться при температуре, выходящей за пределы допустимого температурного диапазона.
Датчик	<ul style="list-style-type: none"> ■ Фланцы из углеродистой стали: -10 до +60 °C (+14 до +140 °F) ■ Фланцы из нержавеющей стали: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ■ Исполнение без фланцев: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)

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

Давление в системе

Датчик

Макс. 10 бар (145 фунт/кв. дюйм)

Теплоизоляция

Чтобы обеспечить оптимальное измерение температуры и метановой фракции (код заказа «Исполнение датчика», опция 2 «Объемный расход + анализ биогаза»), проследите за тем, чтобы не было отвода тепла от датчика и поступления тепла к нему. Теплоизоляция может предотвратить такую теплопередачу.

В частности, применять теплоизоляцию рекомендуется при значительной разнице между рабочей температурой и температурой окружающей среды. Это может привести к ошибкам измерения температуры, обусловленным тепловой конвекцией. Еще одним фактором, который может привести к ошибкам измерения под влиянием тепловой конвекции, является низкая скорость потока.

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для преобразователя

- Для поворота корпуса преобразователя: рожковый гаечный ключ 8 мм
- Для открытия зажимов: шестигранный ключ 3 мм

Для датчика

Для монтажа фланцев и других присоединений к процессу: соответствующие монтажные инструменты.

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Удалите все защитные крышки или колпачки с датчика.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронной части.

6.2.3 Монтаж измерительного прибора

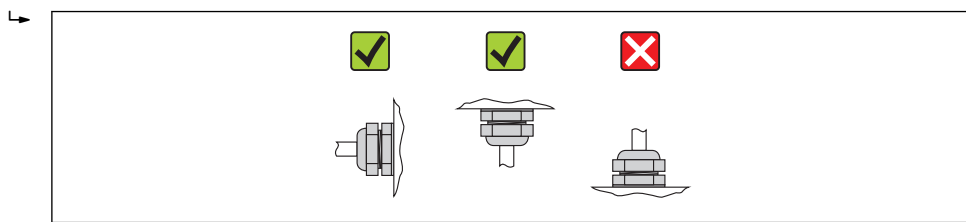
⚠ ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте присоединения к процессу представляет опасность!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладок больше или равен внутреннему диаметру присоединений к процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что прокладки чистые и не имеют повреждений.
- ▶ Установите прокладки надлежащим образом.

1. Проследите за тем, чтобы направление стрелки на приборе совпадало с направлением потока технологической среды.

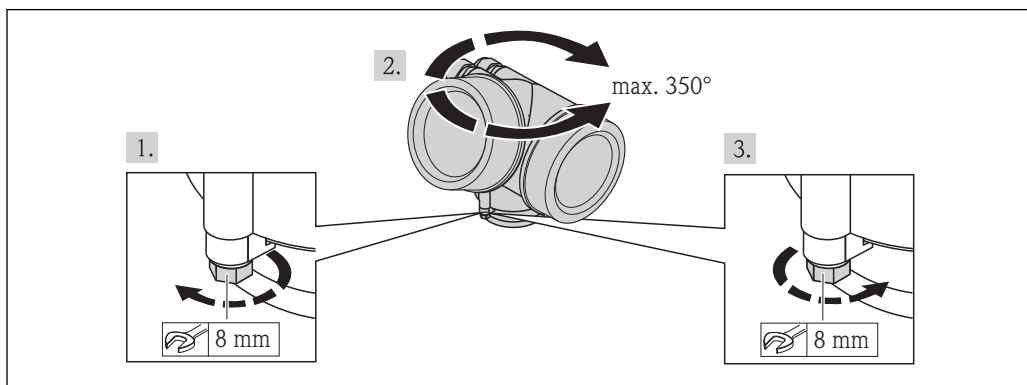
- Смонтируйте измерительный прибор или поверните корпус преобразователя так, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0013964

6.2.4 Поворачивание корпуса электронного преобразователя

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

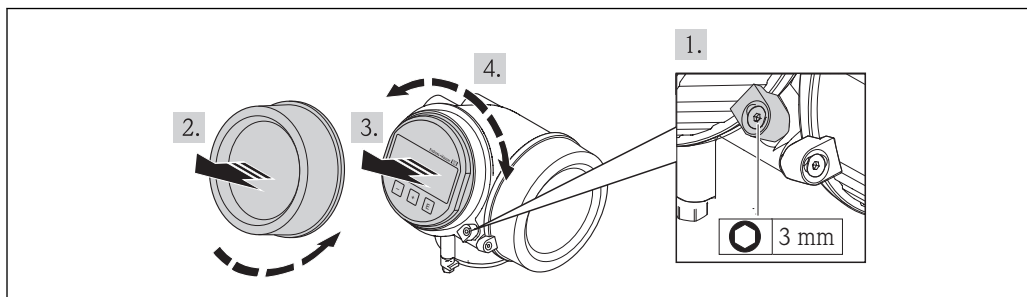


A0013713

- Ослабьте крепежный винт.
- Поверните корпус в требуемое положение.
- Плотно затяните зажимной винт.

6.2.5 Поворачивание модуля дисплея

Для улучшения читаемости и повышения удобства модуль дисплея можно повернуть.








A0013905

- Ослабьте зажим крышки отсека электронного модуля с помощью шестигранного ключа.
- Отверните крышку отсека электронного модуля на корпусе преобразователя.
- Опционально: извлеките модуль дисплея легким вращательным движением.
- Поверните модуль дисплея в нужное положение: макс. $8 \times 45^\circ$ в каждом направлении.

5. Если модуль дисплея не извлечен:
закрепите модуль дисплея в требуемом положении.
6. Если модуль дисплея извлечен:
Поместите кабель в зазор между корпусом и основным блоком электронного модуля и установите блок дисплея в отсек электронного модуля до его фиксации.
7. Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Например: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Температура процесса →  147 ▪ Рабочее давление (см. раздел «Номинальные значения давления и температуры» технического описания) ▪ Диапазон температуры окружающей среды →  20 ▪ Диапазон измерения →  138 	<input type="checkbox"/>
Выбраны правильные монтажные позиции для датчика →  18? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Соответствие типу датчика ▪ Соответствие температуре среды ▪ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц) 	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока среды в трубопроводе →  18?	<input type="checkbox"/>
Правильна ли маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Прибор должным образом защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Надежно ли затянуты зажимной винт и фиксатор?	<input type="checkbox"/>

7 Электрическое подключение



В измерительном приборе нет встроенного автоматического выключателя. Поэтому для измерительного прибора следует выделить размыкатель цепи или автоматический выключатель, чтобы цепь питания можно было в любой момент отключить от электрической сети.

7.1 Условия подключения

7.1.1 Необходимые инструменты

- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Для крепежного зажима: шестигранный ключ 3 мм
- Устройство для зачистки проводов
- При использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для обжимных втулок
- Для отсоединения кабеля от клемм: шлицевая отвертка ≤ 3 мм (0,12 дюйм)

7.1.2 Требования, предъявляемые к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

Допустимый диапазон температур

- -40 °C (-40 °F)... $+80$ °C ($+176$ °F)
- Минимальные требования: диапазон температуры кабеля \geq температуры окружающей среды $+20$ К

Сигнальный кабель

Токовый выход

- Для выхода 4–20 мА: подходит стандартный кабель.
- Для выхода 4–20 мА HART: рекомендуется экранированный кабель. Изучите схему заземления системы.

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход

Подходит стандартный кабель.

Диаметр кабеля

- Кабельные уплотнения из комплекта поставки:
M20 \times 1,5 для кабеля ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Вставные пружинные клеммы для прибора в исполнении без встроенной защиты от перенапряжения: площадь поперечного сечения проводов 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG).
- Винтовые клеммы для прибора в исполнении без встроенной защиты от перенапряжения: площадь поперечного сечения проводов 0,2 до 2,5 мм² (24 до 14 AWG).

7.1.3 Назначение контактов

Преобразователь

Вариант подключения 4–20 мА HART с дополнительными входами и выходами

<p style="text-align: right; font-size: small;">A0020738</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0020739</p>
<p>Максимальное количество клемм Клеммы 1...6: Без встроенной защиты от перенапряжения</p>	<p>Максимальное количество клемм для кода заказа "Монтируемые комплектующие", опция NA "Защита от перенапряжения"</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Клеммы 1...4: Со встроенной защитой от перенапряжения ■ Клеммы 5...6: Без встроенной защиты от перенапряжения
<p>1 Выход 1 (пассивный): напряжение питания и передача сигнала 2 Выход 2 (пассивный): напряжение питания и передача сигнала 3 Вход (пассивный): напряжение питания и передача сигнала 4 Заземляющая клемма для экрана кабеля</p>	

Код заказа «Выход»	Количество клемм					
	Выход 1		Выход 2		Вход	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Опция А	4–20 мА HART (пассивный)		-		-	
Опция В ¹⁾	4–20 мА HART (пассивный)		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)		-	
Опция С ¹⁾	4–20 мА HART (пассивный)		Аналоговый сигнал 4–20 мА (пассивный)		-	
Опция D ^{1) 2)}	4–20 мА HART (пассивный)		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)		Токовый вход 4–20 мА (пассивный)	

- 1) Всегда используется выход 1; выход 2 - дополнительный.
- 2) Встроенная защита от перенапряжения с опцией D не используется: клеммы 5 и 6 (токовый ввод) не защищены от перенапряжения.

7.1.4 Требования к блоку питания

Напряжение питания

Электронный преобразователь

Для каждого выхода требуется внешний источник питания.

Для доступных выходов применяются следующие значения напряжения питания:

Код заказа «Выходной сигнал»	Минимальное напряжения на клеммах	Максимальный напряжения на клеммах
Опция А ^{1) 2)} : 4–20 мА HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для 4 мА: ≥ постоянного тока 16 В ■ Для 20 мА: ≥ постоянного тока 12 В 	Постоянный ток 35 В
Опция В: 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для 4 мА: ≥ постоянного тока 16 В ■ Для 20 мА: ≥ постоянного тока 12 В 	Постоянный ток 35 В
Опция С: 4–20 мА HART + 4–20 мА аналог	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для 4 мА: ≥ постоянного тока 16 В ■ Для 20 мА: ≥ постоянного тока 12 В 	Постоянный ток 30 В
Опция D: 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход, токовой вход 4–20 мА ³⁾	≥ постоянного тока 12 В	Постоянный ток 35 В

- 1) Внешнее напряжение блока питания с нагрузкой.
- 2) Для исполнения прибора с местным дисплеем SD03: при использовании подсветки необходимо увеличить напряжение на клеммах на 2 В постоянного тока.
- 3) Перепад напряжения 2,2...3 В для 3,59...22 мА

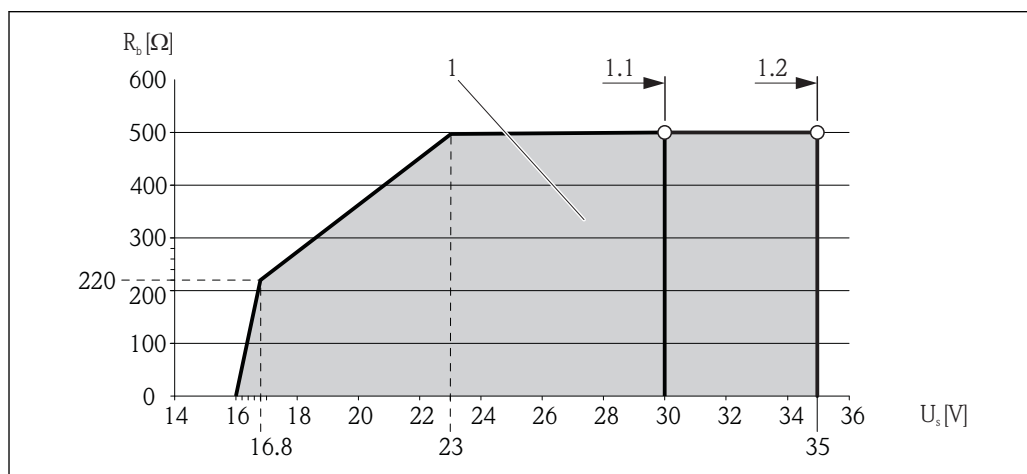
Нагрузка

Нагрузка на токовый выход: 0 до 500 Ω, в зависимости от напряжения внешнего блока питания

Расчет максимальной нагрузки

В зависимости от напряжения блока питания (U_S) необходимо соблюдать ограничение максимальной нагрузки (R_B), включая сопротивление кабеля, для обеспечения адекватного напряжения на клеммах прибора. При этом соблюдайте требования к минимальному напряжению на клеммах

- Для $U_S = 16,0$ до $16,8$ В: $R_B \leq (U_S - 16,0 \text{ В}): 0,0036 \text{ А}$
- Для $U_S = 16,8$ до $23,0$ В: $R_B \leq (U_S - 12,0 \text{ В}): 0,022 \text{ А}$
- Для $U_S = 23,0$ до $30,0$ В: $R_B \leq 500 \Omega$



A0018972

- 1 Рабочий диапазон
- 1.1 При использовании кода заказа «Выходной сигнал», опция А «4–20 мА HART»/опция В «4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход» с сертификатом Ex i и опция С «4–20 мА HART + 4–20 мА аналог»
- 1.2 При использовании кода заказа «Выходной сигнал», опция А «4–20 мА HART»/опция В «4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход» для эксплуатации в безопасных зонах и сертификатом Ex d

Пример расчета

Напряжение блока питания: $U_S = 17,5 \text{ В}$

Максимальная нагрузка: $R_B \leq (17,5 \text{ В} - 12,0 \text{ В}) : 0,022 \text{ А} = 250 \text{ }\Omega$

7.1.5 Подготовка измерительного прибора

1. Если установлена заглушка, удалите ее.

2. **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

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

При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнителей:

Подберите подходящий кабельный уплотнитель для соответствующего соединительного кабеля .

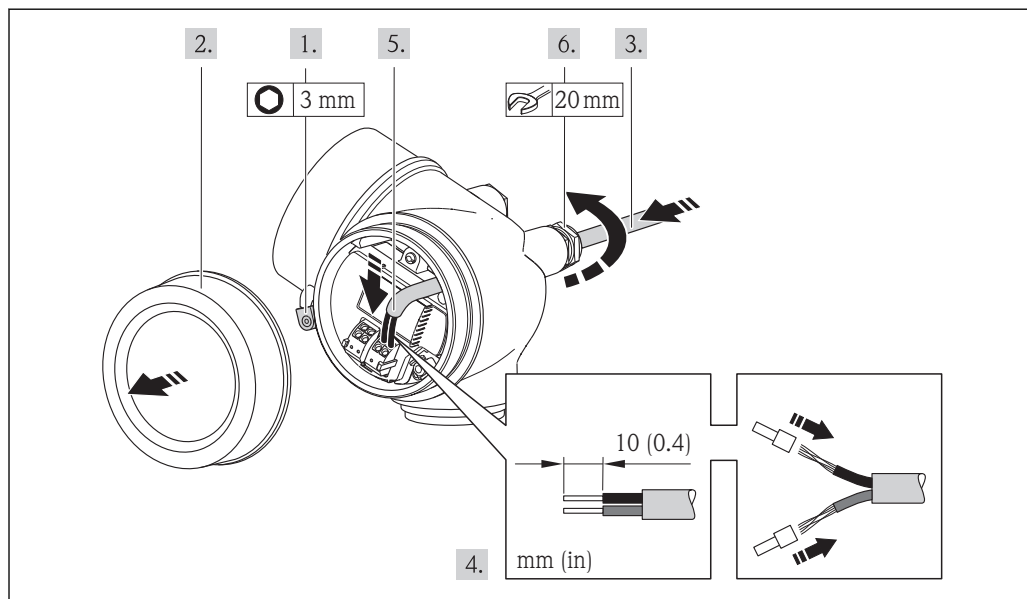
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнителями: Соблюдайте спецификацию кабелей .

7.2 Подключение измерительного прибора**УВЕДОМЛЕНИЕ****Возможность ограничения электрической безопасности в результате некорректного подключения!**

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных норм в отношении безопасности рабочих мест.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасной атмосфере изучите информацию, приведенную в специализированной для прибора документации по взрывозащищенному исполнению.

7.2.1 Подключение преобразователя

Подключение через клеммы



A0013836

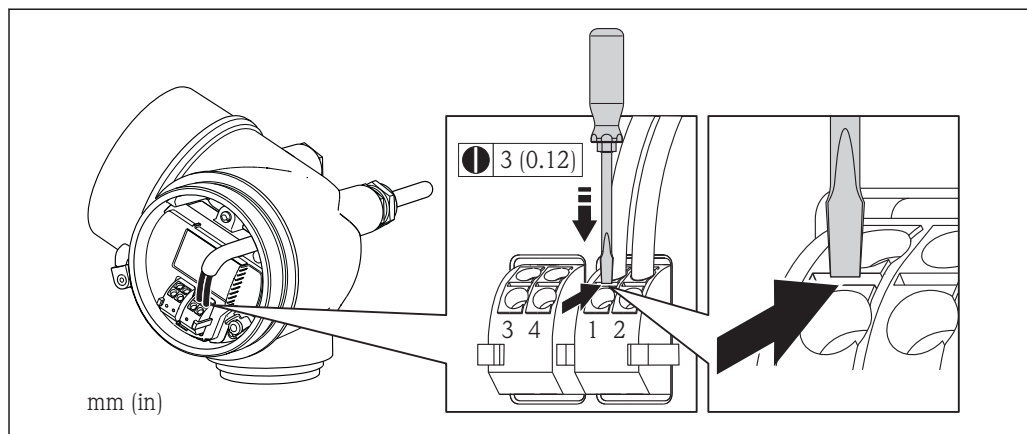
1. Освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку коммутационного отсека.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы проводов. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки.
5. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм. Для связи HART: при подключении экрана кабеля к клемме заземления примите во внимание принцип заземления, используемый на установке.
6. Плотно затяните кабельное уплотнение.
7. **⚠ 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.

Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.

Отсоединение кабеля



A0013835

- Для удаления кабеля из клеммы поместите шлицевую отвертку в углубление между двумя отверстиями для клемм и одновременно с этим вытягивайте конец кабеля из клеммы.

7.2.2 Обеспечение выравнивания потенциалов

Требования

Принятие специальных мер по заземлению прибора не требуется.

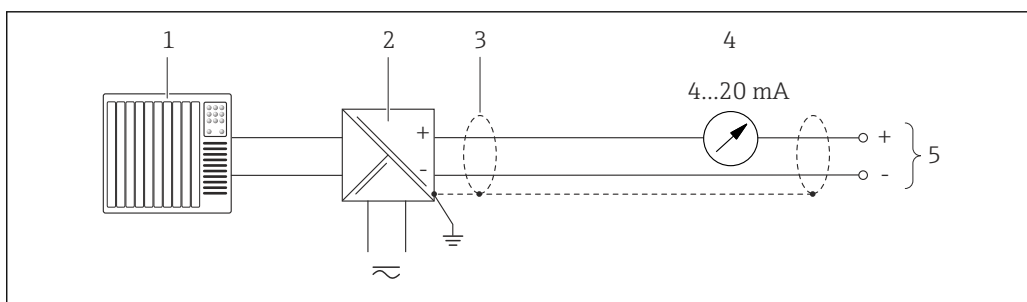


Для приборов, предназначенных для использования во взрывоопасных зонах, соблюдайте указания, приведенные в документации по взрывозащищенному исполнению (XA).

7.3 Специальные инструкции по подключению

7.3.1 Примеры подключения

Токовый выход 4–20 мА HART

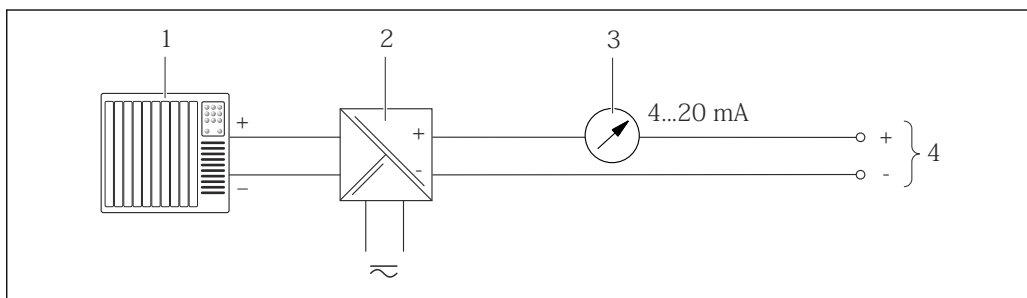


A0015511

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер для источника питания с встроенным резистором для протокола HART ($\geq 250 \Omega$) (например, RN221N)
Подключение приборов, работающих по протоколу HART → 154
Не допускайте превышения максимальной нагрузки → 26
- 3 Экран кабеля; соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 26
- 5 Преобразователь

Токовый выход 4–20 мА

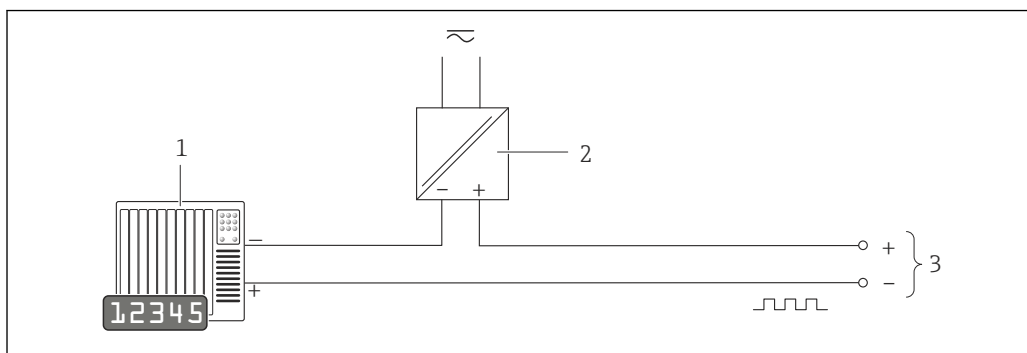


A0015512

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для подачи напряжения (например, RN221N)
- 3 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 26
- 4 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

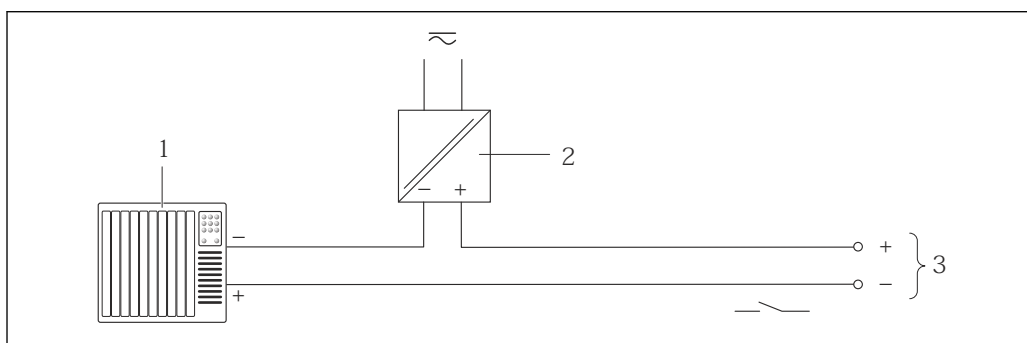


A0016801

8 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

Релейный выход

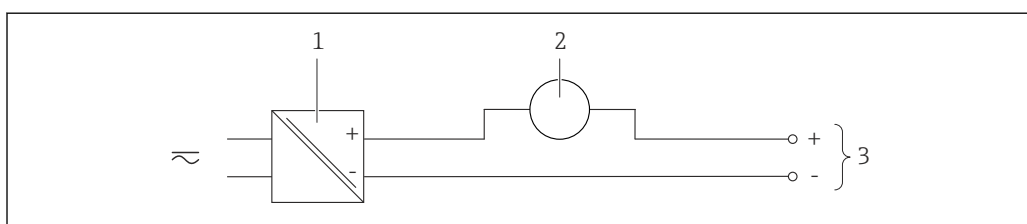


A0016802

9 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

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

Точковый вход

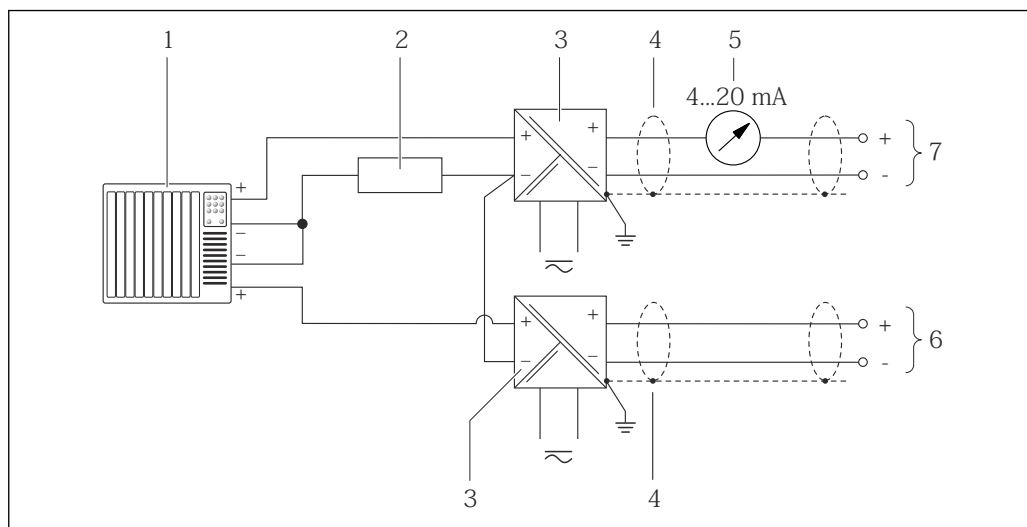


A0020741

10 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

- 1 Источник питания
- 2 Внешний измерительный прибор (например, для измерения давления)
- 3 Преобразователь: учитывайте входные значения → 139

Вход HART



A0016029

11 Пример подключения для входа HART с общим минусом

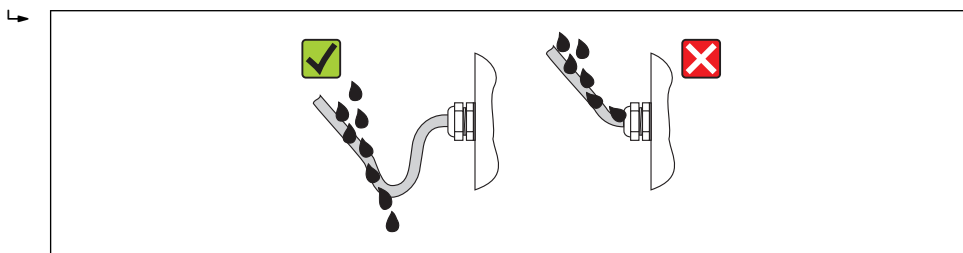
- 1 Система автоматизации с выходом HART (например, ПЛК)
- 2 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \Omega$): не допускайте превышения максимальной нагрузки → 26
- 3 Активный барьер искрозащиты для подачи напряжения (например, RN221N)
- 4 Экран кабеля; соблюдайте спецификацию кабелей
- 5 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 26
- 6 Преобразователь давления (например, Cerabar M, Cerabar S): см. требования
- 7 Преобразователь

7.4 Обеспечение степени защиты

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

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP 66/67 (тип изоляции 4X) после электрического подключения выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса чистые и закреплены правильно. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
2. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
3. Плотно затяните кабельное уплотнение.
4. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод следует проложить кабель так, чтобы он образовал обращенную вниз петлю ("водяную ловушку") перед кабельным вводом.



A0013960

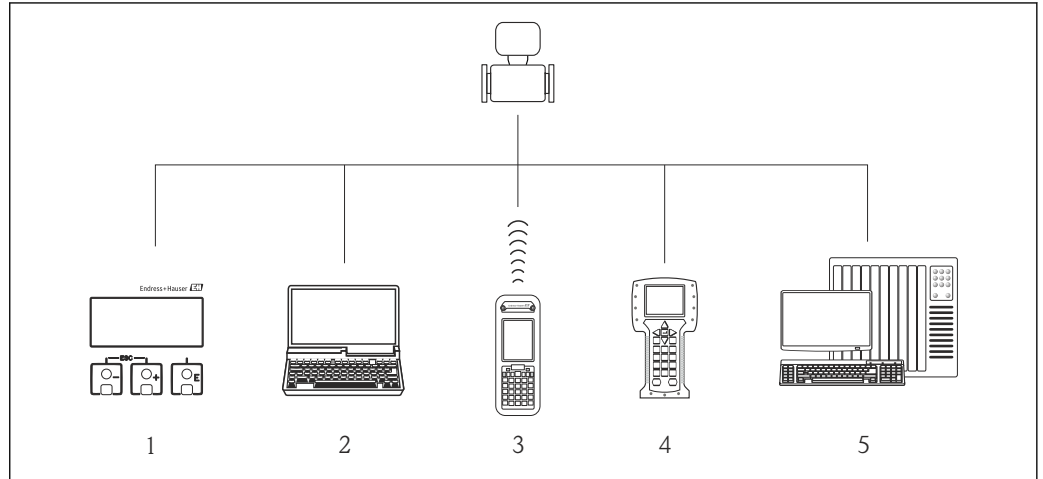
5. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

7.5 Проверки после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?	<input type="checkbox"/>
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные вводы установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель имеет петлю для обеспечения влагоотвода → 31?	<input type="checkbox"/>
В зависимости от исполнения прибора: все разъемы приборов плотно затянуты ?	<input type="checkbox"/>
Напряжение питания соответствует техническим требованиям, указанным на паспортной табличке преобразователя ?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбраны контакты для подключения ?	<input type="checkbox"/>
При наличии напряжения питания: отображаются ли значения на модуле дисплея?	<input type="checkbox"/>
Все крышки корпуса установлены и затянуты надлежащим образом?	<input type="checkbox"/>
Фиксатор затянут надлежащим образом?	<input type="checkbox"/>

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления



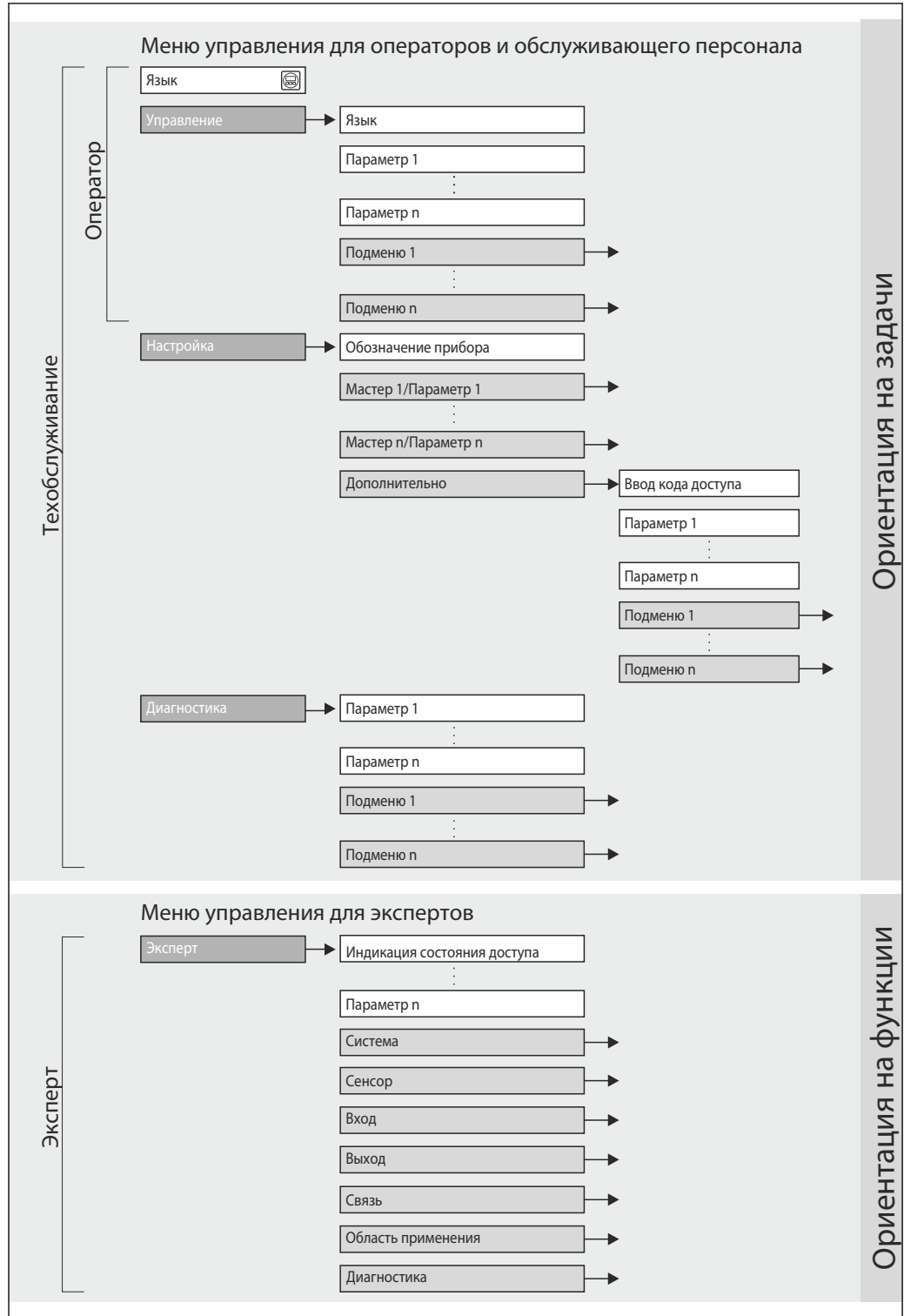
A0015607

- 1 Локальное управление с помощью дисплея
- 2 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager или SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Система управления (например, ПЛК)

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

i Обзор меню управления с указанием пунктов меню и параметров



12 Структурная схема 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	Зависит от выполняемой задачи	Уровень доступа «Оператор», «Техническое обслуживание» Задачи, выполняемые в процессе управления <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления ▪ Считывание измеренных значений 	Определение языка управления
Настройки			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности) ▪ Сброс и контроль сумматоров
Настройка		Уровень доступа «Техническое обслуживание» Ввод в эксплуатацию <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка процесса измерения ▪ Настройка входов и выходов Расширенная настройка <ul style="list-style-type: none"> ▪ Для углубленной настройки процесса измерения (адаптация к особым условиям измерения) ▪ Настройка сумматоров ▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора) 	Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию <ul style="list-style-type: none"> ▪ Определение технологической среды ▪ Настройка выходов ▪ Настройка дисплея управления ▪ Настройка входного сигнала HART ▪ Определение модификации выхода ▪ Настройка отсечки при низком расходе
Диагностика	Уровень доступа «Техническое обслуживание» Устранение неисправностей <ul style="list-style-type: none"> ▪ Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора ▪ Моделирование измеренного значения 	Содержит все параметры для обнаружения и анализа причин технологических ошибок и ошибок прибора <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перечень сообщений диагностики <ul style="list-style-type: none"> Содержит не более 5 актуальных диагностических сообщений, которые еще не обработаны. ▪ Журнал событий <ul style="list-style-type: none"> Содержит не более 20 или 100 (опция заказа «Расширенный HistoROM») сообщений о произошедших событиях. ▪ Информация о приборе <ul style="list-style-type: none"> Содержит информацию для идентификации прибора. ▪ Измеренное значение <ul style="list-style-type: none"> Содержит все актуальные измеренные значения. ▪ Регистрация данных (Опция заказа «Расширенный HistoROM») <ul style="list-style-type: none"> Хранение и визуализация до 1000 измеренных значений ▪ Heartbeat <ul style="list-style-type: none"> Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. ▪ Моделирование <ul style="list-style-type: none"> Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений. 	

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Зависит от выполняемой функции	Задачи, требующие углубленного знания функций прибора <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ввод измерительной системы в эксплуатацию в сложных условиях ▪ Оптимальная адаптация процесса измерения к сложной обстановке ▪ Тонкая настройка интерфейса связи ▪ Диагностика ошибок в сложных случаях 	Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура этого меню основывается на функциональных блоках прибора. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Система Содержит все высокоуровневые параметры прибора, которые не относятся ни к измерению, ни к передаче измеренных значений. ▪ Сенсор Настройка процесса измерения. ▪ Вход Настройка входа. ▪ Выход Настройка выходов. ▪ Связь Настройка интерфейса цифровой связи. ▪ Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). ▪ Диагностика Обнаружение ошибок и анализ причин технологических ошибок и ошибок прибора, а также моделирование функций прибора и взаимодействие с программным пакетом Heartbeat Technology.

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

8.3.1 Дисплей управления

The diagram shows a control display with the following elements:

- 1**: The entire display area.
- 2**: A status bar at the top containing 'XXXXXXXXXX' and a battery icon with 'F'.
- 3**: The top right corner of the display.
- 4**: The main numeric display area showing '1120.50' and units 'l/h'.
- 5**: A set of three control buttons: a minus sign (-), a plus sign (+), and an 'E' button.

A0016502

1 Дисплей управления
 2 Обозначение прибора
 3 Строка состояния
 4 Зона индикации измеренных значений (4 строки)
 5 Элементы управления → 41

Область состояния

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

- Сигналы состояния → 113
 - F: Сбой
 - C: Проверка функционирования
 - S: Выход за пределы спецификации
 - M: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 114
 - : Аварийный сигнал
 - : Предупреждение
- : Блокировка (прибор блокируется с помощью аппаратных средств)
- : Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область отображения

Каждое значение измеряемой величины в области индикации сопровождается символами определенных типов, отображаемыми перед этим значением и описывающими его параметры:

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

Измеряемые величины

Символ	Значение
Q	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход
P	Расход энергии
σ	Доля метана
ṁ	Массовый расход
H	Тепловое значение
W	Показатель Уобба
	Температура
Σ	Сумматор Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех).
	Выход Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру токового выхода (из двух).

Номера каналов измерения

Символ	Значение
	Канал измерения 1-4
Номер канала измерения отображается только при наличии более одного канала для одного и того же типа измеряемой величины (например, сумматор 1-3).	

Режим диагностики

Режим диагностики относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой величиной.
 Информация о символах → 114

Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра **параметр "Форматировать дисплей"**
 → 83. Настройки → Дисплей → Форматировать дисплей

8.3.2 Представление навигации

В подменю	В мастере
<p>1 Представление навигации 2 Путь навигации к текущей позиции 3 Область состояния 4 Область навигации на дисплее 5 Элементы управления → 41</p>	

Путь навигации





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

	<ul style="list-style-type: none"> В подменю: Символ меню на дисплее В мастере: Символ мастера на дисплее 	Символ, заменяющий уровни меню управления между отображаемыми пунктами	Имя текущего <ul style="list-style-type: none"> Подменю Мастер Параметр
Примеры			

Дополнительную информацию о значках меню см. в разделе "Область индикации" → 39





Область состояния

В области информации о состоянии в правом верхнем углу представления навигации по пунктам меню отображаются следующие данные:





- 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 →  113
-  ■ Информация о функциях и вводе кода прямого доступа →  44

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

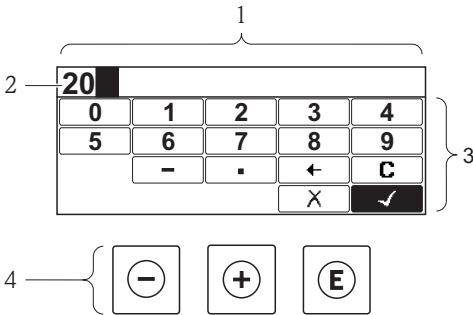
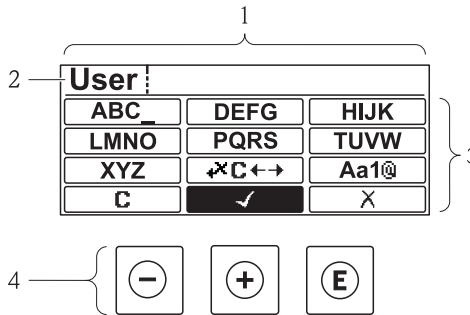
Символ	Значение
	Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> ■ Блокировка пользовательским кодом доступа ■ Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Использование мастера

Символ	Значение
	Переход к предыдущему параметру.

	Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.
	Открытие параметра для редактирования.





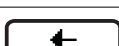


8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел	Редактор текста
	
<p>1 Экран редактирования 2 Область индикации вводимых значений 3 Маска ввода 4 Элементы управления → 41</p>	


Маска ввода


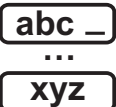





В маске ввода имеются следующие символы ввода, используемые в редакторах чисел и текста:

Редактор чисел





Символ	Значение
	Выбор чисел от 0 до 9.
	Вставка десятичного разделителя в текущей позиции.
	Вставка знака "минус" в текущей позиции.
	Подтверждение выбора.
	Перемещение курсора ввода на одну позицию влево.
	Отмена ввода без сохранения изменений.
	Удаление всех введенных символов.

Редактор текста



Символ	Значение
	Переключение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Между верхним и нижним регистром букв ▪ Для ввода цифр ▪ Для ввода специальных символов






	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 ввода на одну позицию вправо.
	Перемещение курсора ввода на одну позицию влево.
	Удаление одного символа слева от курсора ввода.

8.3.4 Элементы управления

Ключ	Значение
	<p>Кнопка "минус"</p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение строки выбора вверх по списку выбора.</p> <p><i>При помощи мастера настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру.</p> <p><i>С редактором текста и чисел</i> В маске ввода – перемещение строки выбора влево (назад).</p>
	<p>Кнопка "плюс"</p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение строки выбора вниз по списку выбора.</p> <p><i>При помощи мастера настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.</p> <p><i>С редактором текста и чисел</i> Перемещение строки выбора на экране ввода вправо (перед).</p>

Ключ	Значение
	<p>Кнопка "Enter"</p> <p><i>Для дисплея управления</i></p> <ul style="list-style-type: none"> При кратковременном нажатии кнопки вызывается меню управления. При длительном 2 с нажатии кнопки открывается контекстное меню. <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> При кратковременном нажатии кнопки: <ul style="list-style-type: none"> Открытие выделенного меню, подменю или параметра. Запуск мастера. Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. Нажатие кнопки в течение 2 с при отображаемом параметре: <ul style="list-style-type: none"> Вызов текстовой справки по функции этого параметра (при его наличии). <p><i>При помощи мастера настройки</i></p> <p>Открытие параметра для редактирования.</p> <p><i>С редактором текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> При кратковременном нажатии кнопки: <ul style="list-style-type: none"> Открытие выбранной группы. Выполнение выбранного действия. При нажатии кнопки в течение 2 с подтверждается отредактированное значение параметра.
	<p>Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок)</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> При кратковременном нажатии кнопки: <ul style="list-style-type: none"> Выход с текущего уровня меню (переход на уровень выше). Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. При нажатии кнопки в течение 2 с происходит возврат к дисплею управления ("главный экран"). <p><i>При помощи мастера настройки</i></p> <p>Выход из мастера (переход на уровень выше).</p> <p><i>С редактором текста и чисел</i></p> <p>Закрытие редактора текста или чисел без сохранения изменений.</p>
	<p>Комбинация кнопок "минус"/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</p> <p>Уменьшение контрастности (более высокая яркость).</p>
	<p>Комбинация кнопок "плюс"/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</p> <p>Увеличение контрастности (более темный).</p>
	<p>Комбинация кнопок "минус"/"плюс"/Enter (нажать и удерживать одновременно все кнопки)</p> <p><i>Для дисплея управления</i></p> <p>Активация и снятие блокировки кнопок (только для модуля дисплея SD02).</p>


8.3.5 Открытие контекстного меню

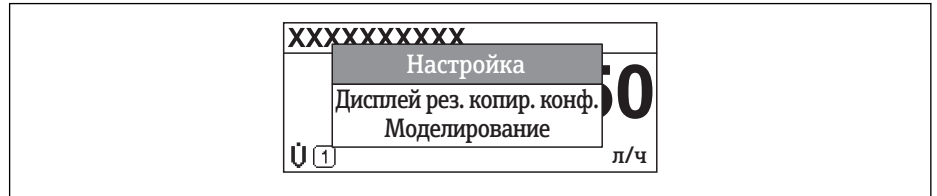
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на экране управления:



- Настройка
- Дисплей резервного копирования конфигурации
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню



На дисплее управления.

1. Нажмите  для 2 с.
↳ Появится контекстное меню.



2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Контекстное меню закрывается, появится экран индикации значения измеряемой величины.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

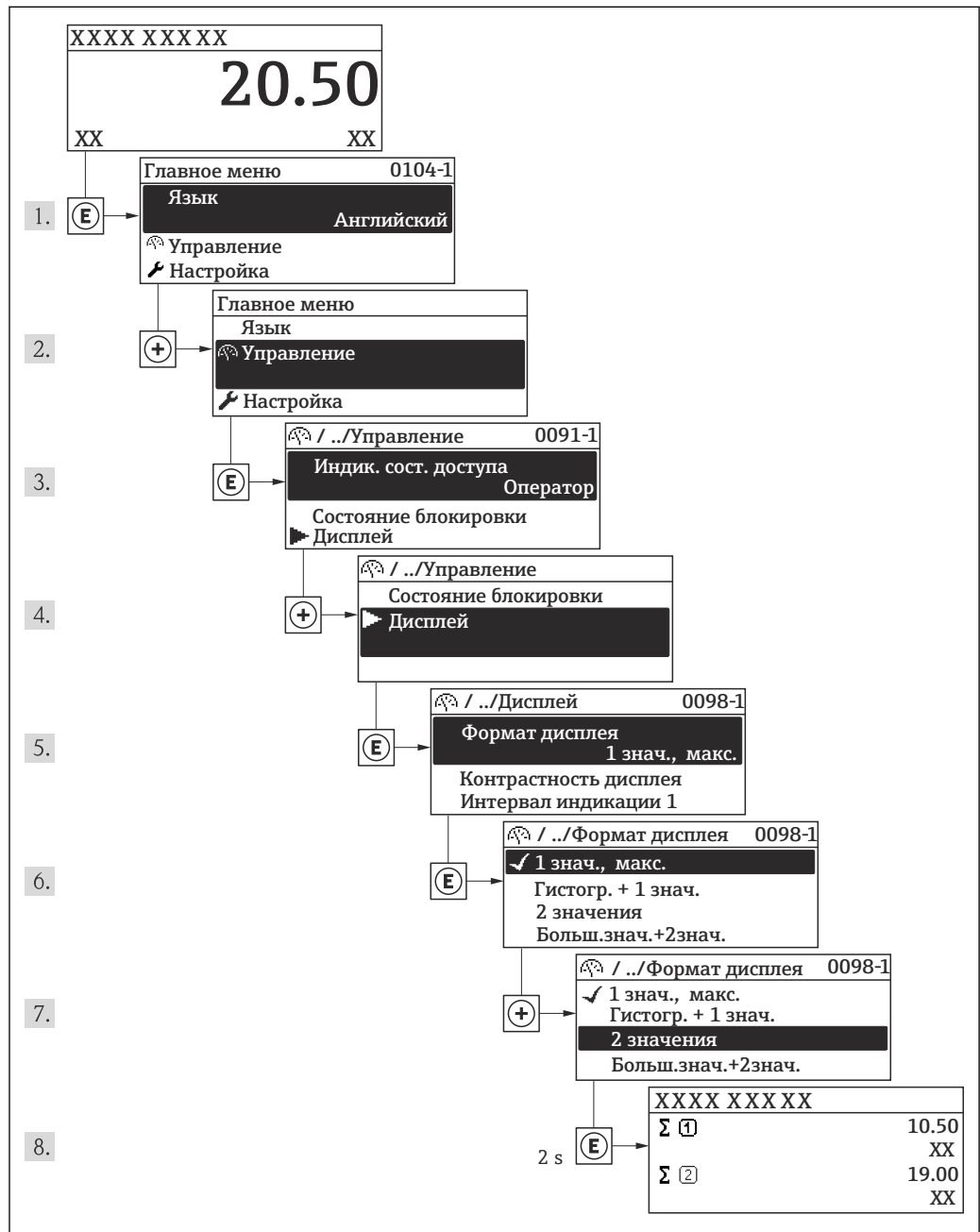
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Переходы по меню и выбор из списка

Для перехода 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 → 38

Пример. Выбор количества отображаемых значений измеряемых величин "2 значения"



A0014010-RU

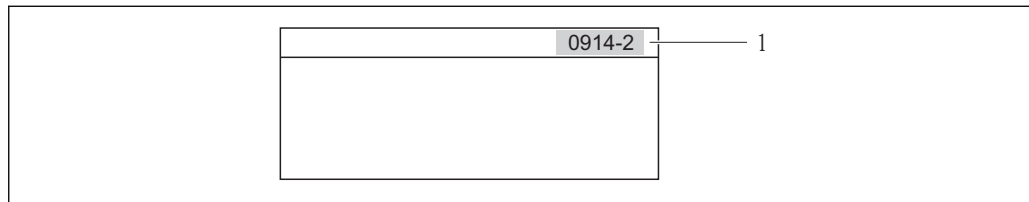
8.3.7 Прямой вызов параметра

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

Путь навигации

Эксперт → Прямой доступ

Код прямого доступа состоит из 4-значного числа и номера канала, задающего канал переменной процесса, например: 0914-1. В представлении навигации номер канала выводится справа в заголовке выбранного параметра.



A0017223

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа учитывайте следующее:


- Начальные нули в коде прямого доступа можно не вводить.
Пример. Достаточно ввести "914", а не "0914"
- Если номер канала не введен, то происходит автоматическое переключение на канал 1.
Пример. Ввод кода "0914" → переход к параметру **Сумматор 1**
- Для перехода к каналу с другим номером: введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.
Пример. Ввод кода "0914-2" → переход к параметру **Сумматор 2**

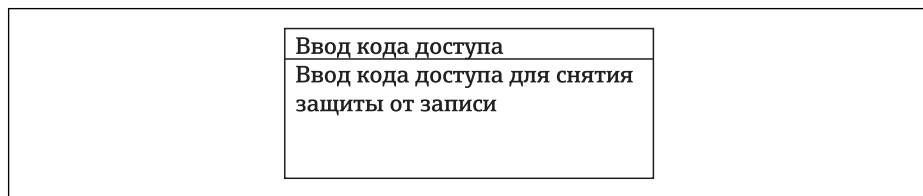
8.3.8 Вызов текстовой справки

Ряд параметров имеет текстовую справку, которую можно вызвать в представлении навигации. В ней приводится краткое описание функции параметра, помогающее производить ввод в эксплуатацию быстро и надежно.


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

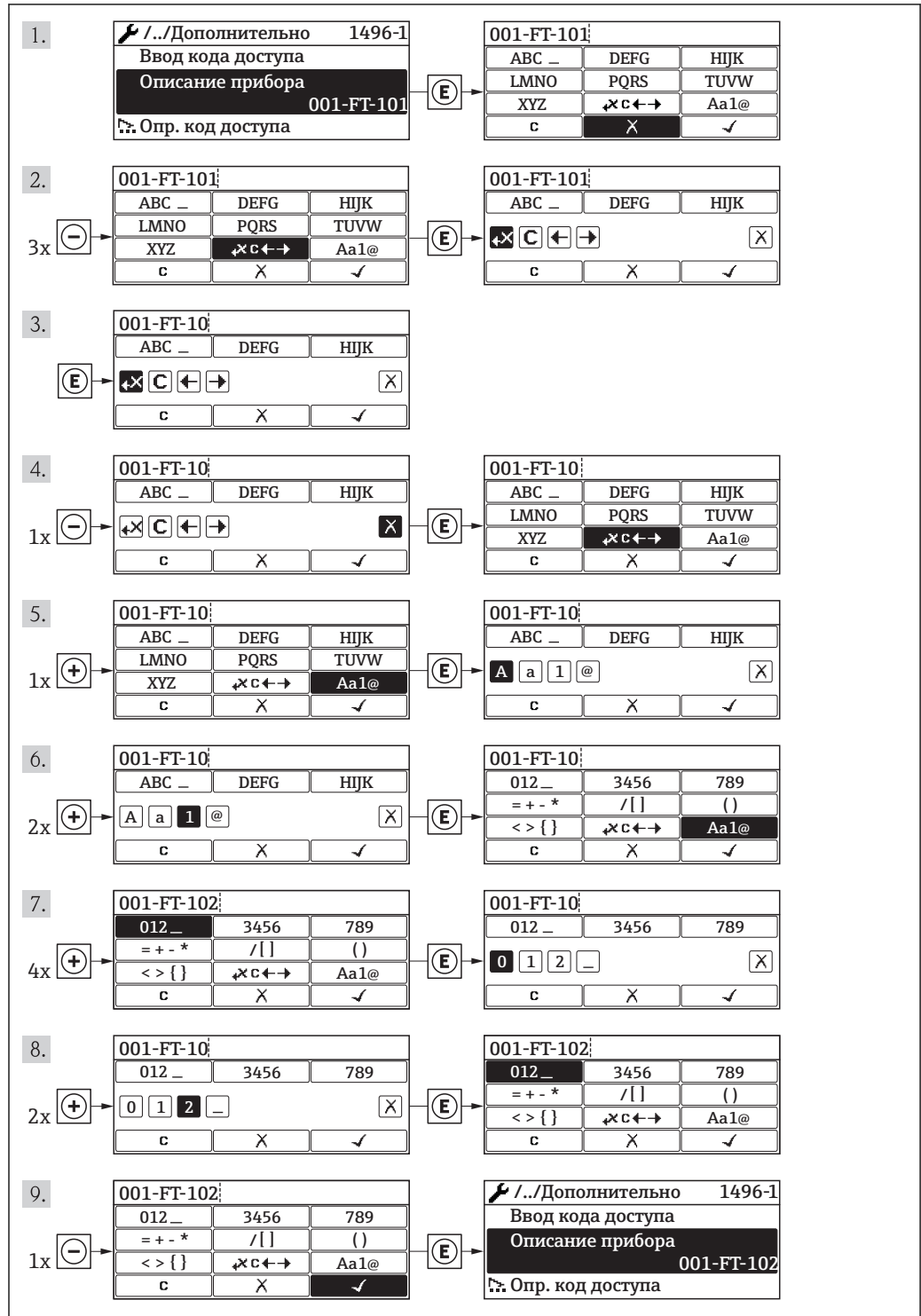
 13 Пример: Текстовая справка по параметру "Ввод кода доступа"

2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Текстовая справка закроется.

8.3.9 Изменение значений параметров

i Описание экрана редактирования, состоящего из редактора текста и редактора чисел и символов → 40, описание элементов управления → 41

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



A0014020-RU

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

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

A0014049-RU

8.3.10 Роли пользователей и соответствующие полномочия доступа


Если заказчик задал пользовательский код доступа, то роли пользователя "Оператор" и "Обслуживание" будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея .

Назначение прав доступа к параметрам


Роль пользователя	Доступ для чтения		Доступ для записи	
	Без кода доступа (заводское значение)	С кодом доступа	Без кода доступа (заводское значение)	С кодом доступа
Оператор	✓	✓	✓	-- 1)
Техобслуживание	✓	✓	✓	✓

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"



При вводе неверного кода доступа пользователю предоставляются права доступа роли "Оператор".

 Роль, под которой пользователь работает с системой в данный момент, обозначается параметром **Индикация состояния доступа**. Путь навигации: "Управление" → "Индикация состояния доступа"

8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

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


Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа 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, 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 величины на дисплее управления.


Локальное управление с использованием механических кнопок (модуль дисплея SD02)

 Модуль дисплея SD02: характеристики, указываемые в заказе "Дисплей; управление", опция C

Включение и отключение блокировки кнопок выполняется одним и тем же действием:

Включение блокировки кнопок


- ▶ Прибор находится в режиме отображения значений измеряемой величины. Одновременно нажмите кнопки $\square + \oplus + \square$.
 - ↳ На дисплее появится сообщение **Кнопки заблокированы**: блокировка кнопок активирована.

 При попытке входа в меню управления при включенной блокировке кнопок появится сообщение **Кнопки заблокированы**.

Снятие блокировки кнопок

- ▶ Блокировка кнопок активирована. Одновременно нажмите кнопки $\square + \oplus + \square$.
 - ↳ На дисплее выводится сообщение **Блокировка кнопок отключена**: блокировка кнопок будет снята.

Локальное управление с использованием сенсорных кнопок (модуль дисплея SD03)

 Модуль дисплея SD03: характеристики, указываемые в заказе "Дисплей; управление", опция E


Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок

Блокировка кнопок включается автоматически:

- При каждом перезапуске прибора.
- При отсутствии активности в течение более чем одной минуты на экране индикации значений измеряемой величины прибора.

1. Прибор находится в режиме отображения значений измеряемой величины. Нажмите кнопку \square и удерживайте ее более 2 с.
 - ↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Включить блокировку кнопок**.
 - ↳ Блокировка кнопок активирована.

 При попытке входа в меню управления при включенной блокировке кнопок появится сообщение **Кнопки заблокированы**.

Снятие блокировки кнопок

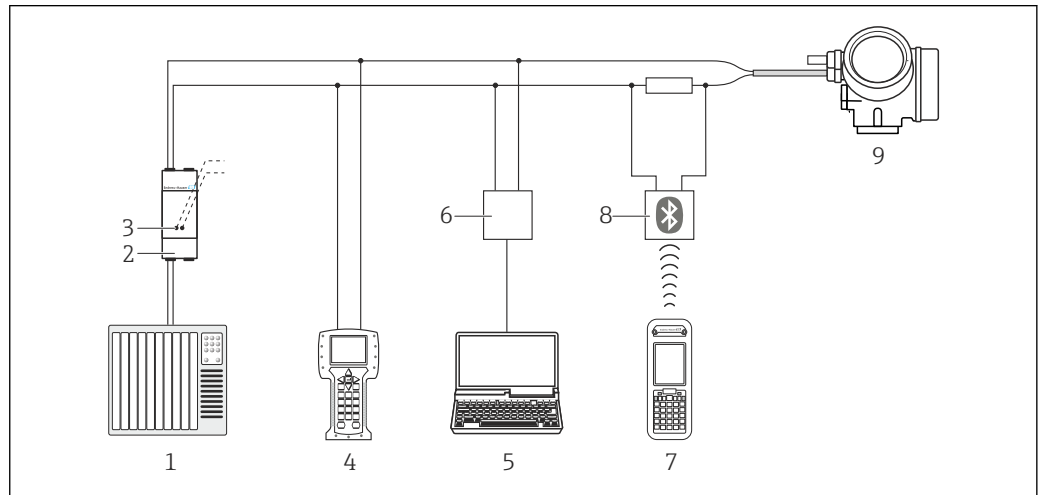
1. Блокировка кнопок активирована. Нажмите кнопку \square и удерживайте ее более 2 с.
 - ↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Выключить блокировку кнопок**.
 - ↳ Блокировка кнопок будет снята.

8.4 Доступ к меню управления через управляющую программу

Структура меню управления в управляющей программе и на локальном дисплее одинакова.

8.4.1 Подключение управляющей программы

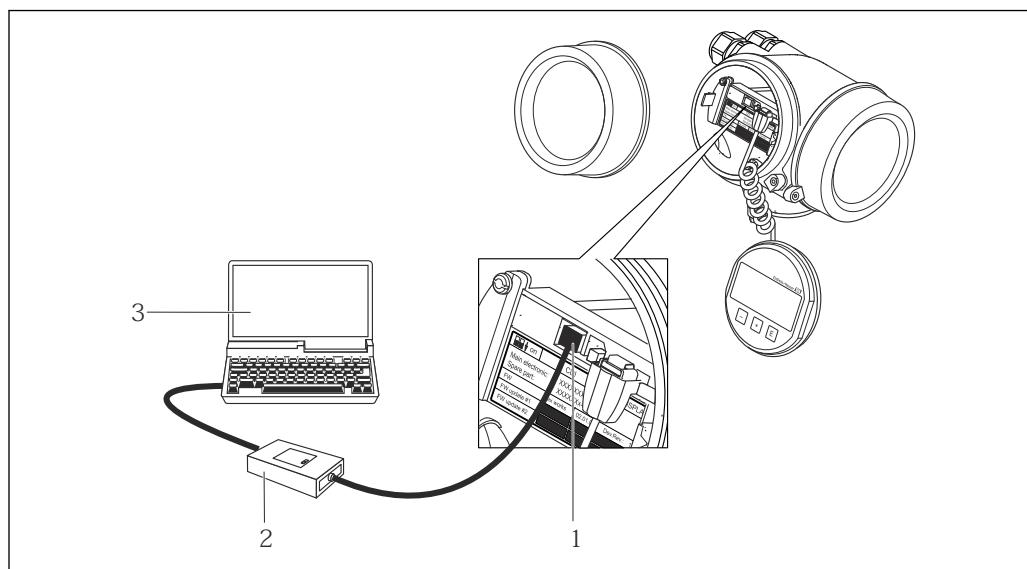
По протоколу HART



14 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Блок питания преобразователя, например, RN221N (с резистором связи)
- 3 Подключение к Comtibox FXA195 и Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Comtibox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 8 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 9 Преобразователь

Через служебный интерфейс (CDI)



A0014019

- 1 Служебный интерфейс (CDI = Common Data Interface, единый интерфейс данных Endress+Hauser) измерительного прибора
- 2 Коммутирующая коробка FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication FXA291"

8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Функции

Field Xpert SFX350 и Field Xpert SFX370 – промышленные коммуникаторы, предназначенные для настройки и обслуживания оборудования. Они обеспечивают эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в **безопасных** (SFX350, SFX370) и **взрывоопасных зонах** (SFX370).



Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

Способ получения файлов описания прибора

См. данные → 53

8.4.3 FieldCare

Функции


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

Опции по доступу:

- Протокол HART → 49
- Служебный интерфейс CDI → 50

Типичные функции:

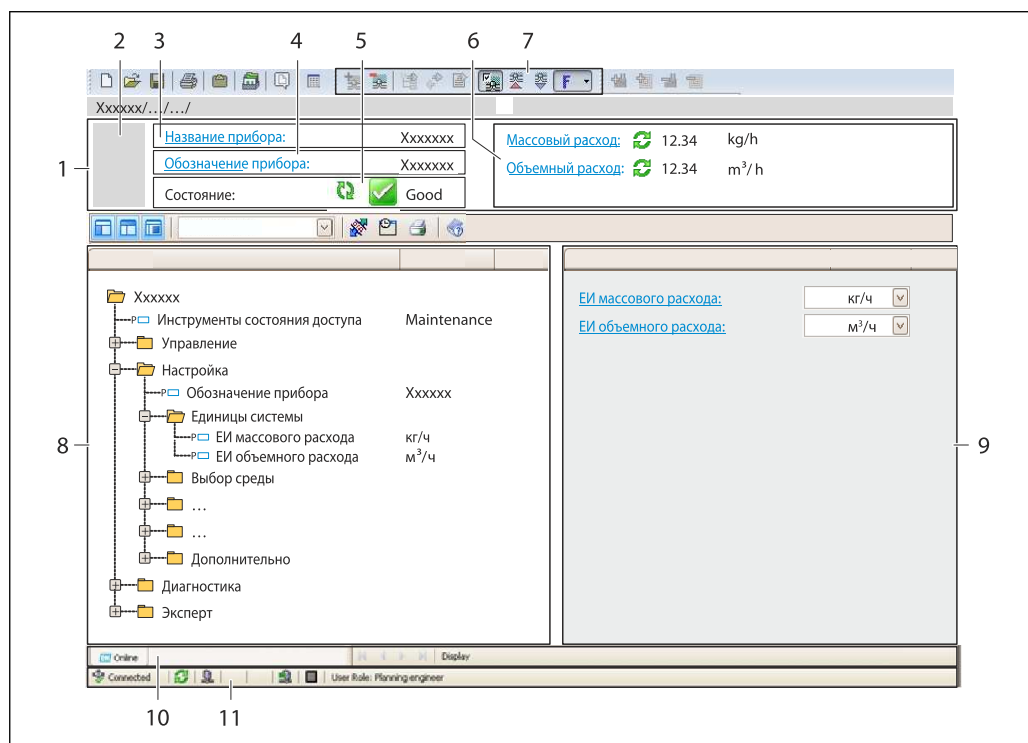
- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/загрузка)
- Документация по точке измерения
- Визуализация памяти измеряемой величины (линейная запись) и журнала ошибок

 Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации VA00027S и VA00059S

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  53

Пользовательский интерфейс



- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Название прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Область состояния с сигналом состояния
- 6 Область отображения текущих значений измеряемых величин
- 7 Список событий с дополнительными функциями, такими как сохранение/загрузка, список событий и создание документов
- 8 Область навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочий диапазон
- 10 Область применения
- 11 Область состояния

8.4.4 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 →  53

8.4.5 SIMATIC PDM**Функции**

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  53

8.4.6 Field Communicator 475**Функции**

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  53

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные текущей версии прибора

Версия программного обеспечения	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На титульной странице руководства по эксплуатации ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Параметр параметр Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения
Дата выпуска версии программного обеспечения	07.2015	---
Идентификатор изготовителя	0x11	Параметр параметр ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Идентификатор типа прибора	0x5A	Параметр параметр Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия протокола HART	7	---
Исполнение прибора	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Параметр параметр Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора

9.1.2 Управляющие программы

Управляющая программа, работающая по протоколу HART	Способ получения файлов описания прибора
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370 	С помощью функции обновления портативного терминала
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Раздел «Документация»
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Раздел «Документация»
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	С помощью функции обновления портативного терминала

9.2 Передача измеряемых переменных по протоколу HART

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

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

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

- Эксперт → Связь → Выходной сигнал HART → Выход → Присвоение первой переменной
- Эксперт → Связь → Выходной сигнал HART → Выход → Присвоение второй переменной
- Эксперт → Связь → Выходной сигнал HART → Выход → Присвоение третьей переменной
- Эксперт → Связь → Выходной сигнал HART → Выход → Присвоение четвертой переменной

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Скорректированный объемный расход метана
- Расход энергии
- Массовый расход
- Метановая фракция
- Высшая теплотворная способность
- Число Воббе
- Температура

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

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Скорректированный объемный расход метана
- Расход энергии
- Массовый расход
- Метановая фракция
- Высшая теплотворная способность
- Число Воббе
- Температура
- Сумматор 1
- Сумматор 2
- Сумматор 3

9.3 Другие параметры настройки

9.3.1 Функциональность пакетного режима соответствует спецификации HART 7

Навигация

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

The screenshot shows a hierarchical menu structure for packet configuration. At the top level, there is a button labeled '► Пакетная конфигурация'. Below it, a sub-menu is expanded, showing a button labeled '► Пакетная конфигурация 1 до n'. Under this sub-menu, there are 15 individual configuration parameters, each in a rectangular box:

- Пакетный режим 1 до n
- Режим Burst 1 до n
- Пакетная переменная 0
- Пакетная переменная 1
- Пакетная переменная 2
- Пакетная переменная 3
- Пакетная переменная 4
- Пакетная переменная 5
- Пакетная переменная 6
- Пакетная переменная 7
- Пакетный режим срабатывания
- Пакетный уровень срабатывания
- Мин. период обновления
- Макс. период обновления

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Пакетный режим 1 до n	Активация пакетного режима HART для пакетного сообщения X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Режим Burst 1 до n	Выберите команду HART для отправки ведущему устройству HART.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Команда 1 ■ Команда 2 ■ Команда 3 ■ Команда 9 ■ Команда 33 ■ Команда 48
Пакетная переменная 0	Для команд HART 9 и 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Фракция метана ■ Тепловое значение ■ Показатель Воббе ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана ■ Температура ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Давление ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ асимметрия сигнала * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Мощность сигнала * ■ Отношение сигнала к шуму * ■ Percent Of Range ■ Измеряемый ток ■ Первичная переменная (PV) ■ Вторичная переменная (SV) ■ Третичное значение измерения (TV) ■ Четвертая переменная (QV) ■ Не используется
Пакетная переменная 1	Для команд HART 9 и 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 2	Для команд HART 9 и 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 3	Для команд HART 9 и 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 4	Для команды HART 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 5	Для команды HART 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 6	Для команды HART 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 7	Для команды HART 33, назначьте переменную устройства HART или переменную процесса для переменной пакета.	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 замену
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.	Положительное число с плавающей запятой

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Мин. период обновления	Введите минимальный промежуток времени между двумя пакетными ответами одного пакетного сообщения.	Положительное целое число
Макс. период обновления	Введите максимальный промежуток времени между двумя пакетными ответами одного пакетного сообщения.	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» → 23
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 32.

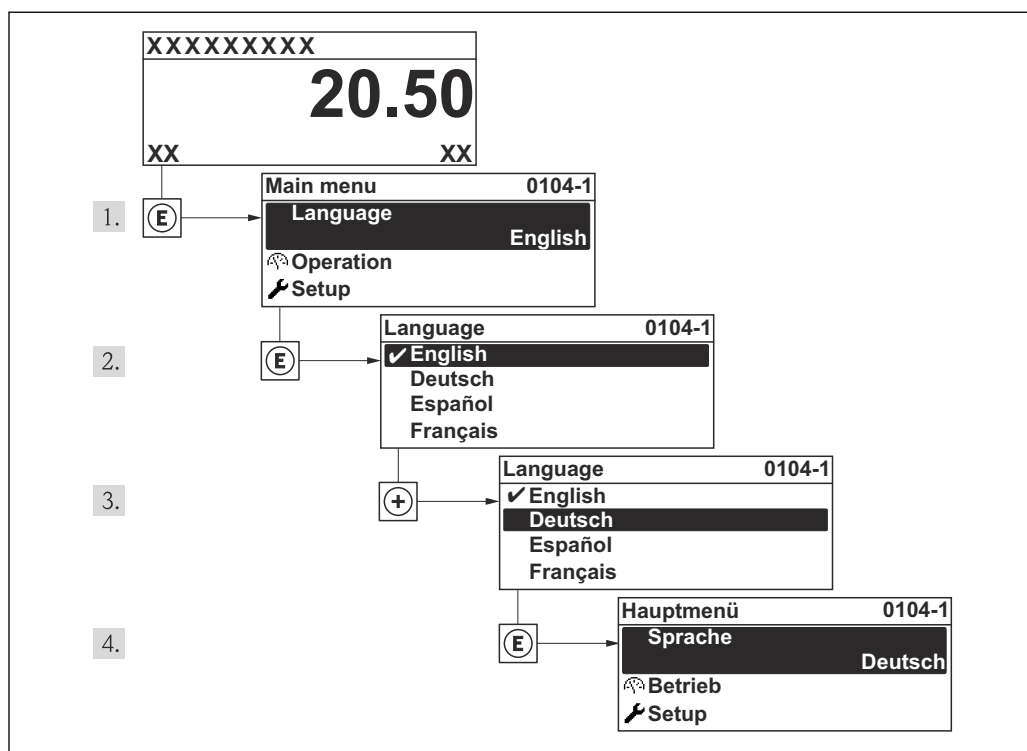
10.2 Включение измерительного прибора

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

Если индикация на локальном дисплее отсутствует, либо отображается сообщение о неисправности, см. раздел "Диагностика и устранение неисправностей" → 111.

10.3 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



15 Пример индикации на местном дисплее

A0013996

10.4 Настройка измерительного прибора

Меню меню **Настройка** с интерактивными мастерами содержит все параметры, необходимые для работы в стандартных условиях.

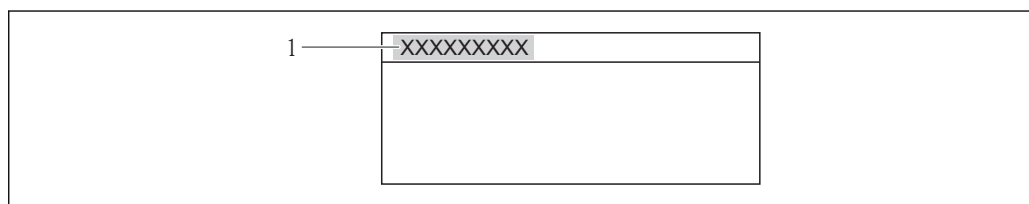
Навигация к меню меню **Настройка**

Обзор мастеров меню меню "Настройка"

Настройка	
Обозначение прибора (0215)	→ 60
▶ Единицы системы	→ 60
▶ Выбор среды	→ 64
▶ Токковый вход	→ 66
▶ Токковый выход 1 до n	→ 68
▶ Выход частотно-импульсный перекл.	→ 72
▶ Дисплей	→ 83
▶ Модификация выхода	→ 85
▶ Отсечение при низком расходе	
▶ Расширенная настройка	→ 88

10.4.1 Определение обозначения

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



16 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Обозначение прибора

i Допустимое количество отображаемых символов зависит от характера используемых символов.

Ввод обозначения в управляющей программе FieldCare → 51

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Обозначение прибора	Введите название точки измерений.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /).

10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Единицы системы

▶ Единицы системы

Единица объёмного расхода

Единица объёма

Ед. откорректированного объёмного потока

Откорректированная единица объёма

Единица массового расхода

Единица массы

Единицы измерения температуры

Единица давления

Ед.измерения расхода энергии

Ед.измерения энергии

Ед.измер. тепла

Единицы измерения скорости

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	–	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения становится действительной для следующих позиций. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделирование переменной процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³/h ▪ ft³/min
Единица объёма	–	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ ft³
Ед. откорректированного объёмного потока	–	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения становится действительной для следующих позиций. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Скорректированный объёмный расход ▪ Приведенный объёмный расход метана 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³/h ▪ Sft³/h
Откорректированная единица объёма	–	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³ ▪ Sft³
Единица массового расхода	–	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения становится действительной для следующих позиций. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделирование переменной процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Единица массы	–	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения температуры	–	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения становится действительной для следующих позиций.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Температура ▪ Максимальное значение ▪ Минимальное значение ▪ Среднее значение ▪ Максимальное значение ▪ Минимальное значение ▪ Температура процесса ▪ Максимальное значение ▪ Минимальное значение 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Единица давления	–	<p>Выберите единицу рабочего давления.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Единица измерения берется из параметра</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ошибочное значение ▪ Измеренное значение ▪ Значение 4 мА ▪ Значение 20 мА ▪ Ошибочное значение ▪ Максимальное значение ▪ Атмосферное давление ▪ Значение давления ▪ Рабочее давление (5640) 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mbar a ▪ psi a
Ед.измерения расхода энергии	–	<p>Выбор единиц измерения расхода энергии.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения становится действительной для следующих позиций.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выходы ▪ Отсечка при низком расходе 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kW ▪ Btu/h
Ед.измерения энергии	–	<p>Выбор единиц измерения энергии.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kWh ▪ Btu

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Ед.измер. тепла	Относится к следующему коду заказа. «Исполнение датчика», опция 2 «Объемный расход + анализ биогаза»	Выберите ед. измер. тепла. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения становится действительной для следующих позиций. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Тепловое значение ▪ Показатель Воббе 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ kWh/Nm³ ▪ Btu/Sft³
Единицы измерения скорости	–	Выберите единицы измерения скорости. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения становится действительной для следующих позиций. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Скорость звука ▪ Максимальное значение ▪ Минимальное значение 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ m/s ▪ ft/s

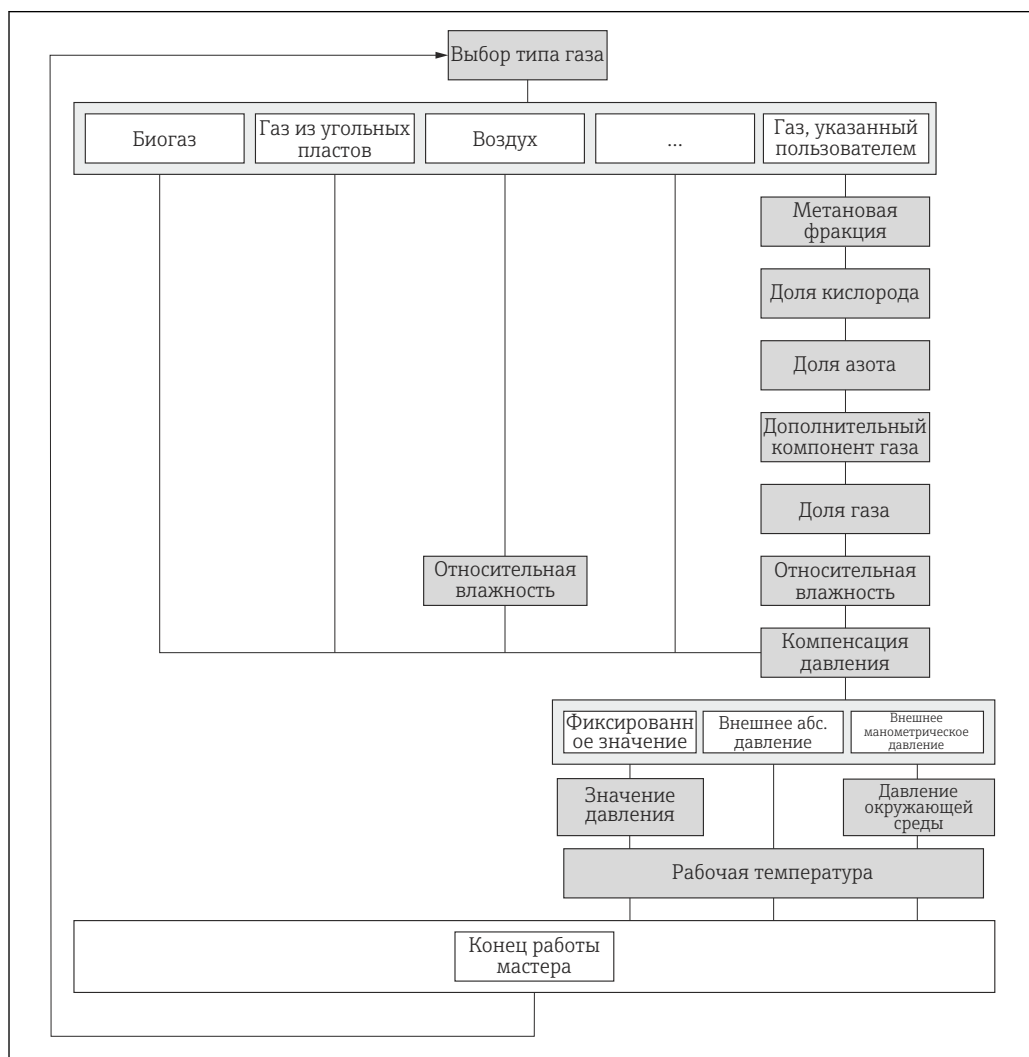
10.4.3 Выбор и настройка технологической среды

Мастер мастер **Выбор среды** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для выбора и настройки среды.

Навигация

Меню "Настройка" → Выбор среды

Структура мастера



A0015980-RU

17 Мастер «Выбор среды» в меню «Настройка»

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выбрать тип газа	–	Выберите тип измеряемого газа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Биогаз ■ Угольный газ ■ Воздух ■ Азот N2 ■ Природный газ ■ Пользовательские настройки биогаза 	–
Фракция метана	Соблюдены следующие условия. <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа «Исполнение датчика», опция 1 «Массовый расход» ■ В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Пользовательские настройки биогаза. 	При заказе без опции анализа биогаза, введите концентрацию метана.	Положительное число с плавающей запятой	–
Фракция кислорода	В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Пользовательские настройки биогаза .	Введите конц. N2 в биогазе для снижения погрешности анализа CH4.	Положительное число с плавающей запятой	–
Фракция азота	В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Пользовательские настройки биогаза .	Введите конц. N2 в биогазе для снижения погрешности анализа CH4.	Положительное число с плавающей запятой	–
Дополнительный газ	В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Пользовательские настройки биогаза .	Выберите дополнительные компоненты биогаза, чтобы снизить погрешность анализа CH4.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Водород H2 ■ Аммиак NH3 ■ Сероводород H2S 	–
Относительная влажность	В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Пользовательские настройки биогаза .	Задайте влажность биогаза в %.	0 до 100 %	–
Относительная влажность	В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Воздух .	Задайте влажность воздуха в %.	0 до 100 %	–
Компенсация давления	–	Включите автоматическую корректировку давления.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Фиксированное значение ■ Внешнее абсолютное давление ■ Внешнее избыточное давление 	–
Absolute pressure value	В параметре параметр Компенсация давления выбрана опция опция Фиксированное значение .	Введите рабочее давление для использования при корректировке давления.	700 до 11 000 мбар	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 043 мбар абс. ■ 15,1 psi абс.

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Атмосферное давление	В параметре параметр Компенсация давления выбрана опция Внешнее избыточное давление .	Введите значение атмосферного давления для корректировки по давлению. <i>Зависимость</i>  Единица измерения указана в параметре параметр Единица давления	700 до 1 100 мбар	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 1013,25 мбар абс. ■ 14,696 psi абс.
Температура процесса	Относится к следующему коду заказа. «Исполнение датчика», опция 1 «Массовый расход»	Введите фикс. значение температуры для вычисления приведенного объемного расхода.	0 до 80 °C	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 50 °C ■ 122 °F

10.4.4 Настройка токового входа

Меню **подменю "Токовый вход"** предназначен для последовательной установки всех параметров, которые необходимо задать для настройки токового входа.

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый вход

▶ Токовый вход

Диапазон тока

Значение 4 мА

Значение 20 мА

Режим отказа

Ошибочное значение

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US 	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US
Значение 4 мА	–	Введите значение 4 мА.	Положительное число с плавающей запятой	–
Значение 20 мА	–	Введите значение 20 мА.	Положительное число с плавающей запятой	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	–	Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Последнее значение ■ Заданное значение 	–
Ошибочное значение	В параметре параметр Режим отказа выбрана опция опция Заданное значение .	Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора.	Число с плавающей запятой со знаком	–

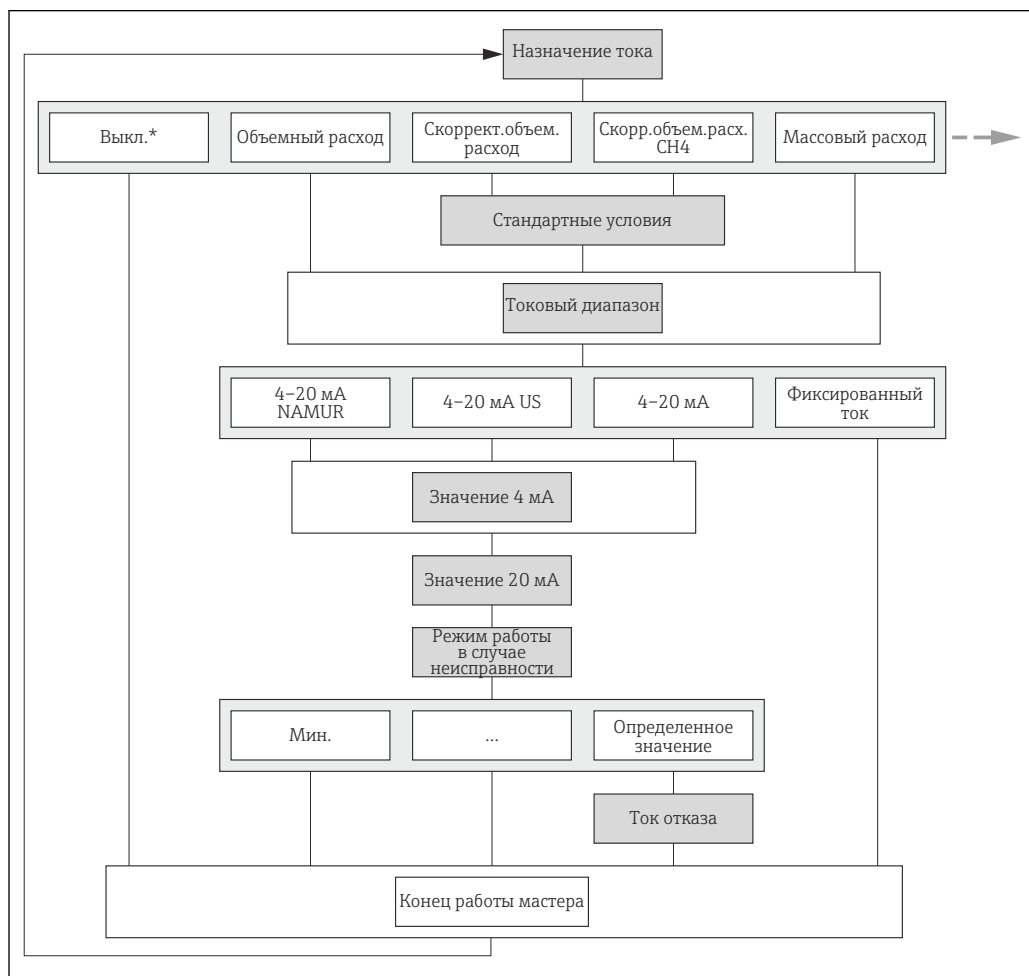
10.4.5 Настройка токового выхода

Мастер "Токовый выход 1 до n" систематически проводит пользователя по всем параметрам, которые необходимо установить для настройки конкретного токового выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход 1 до n

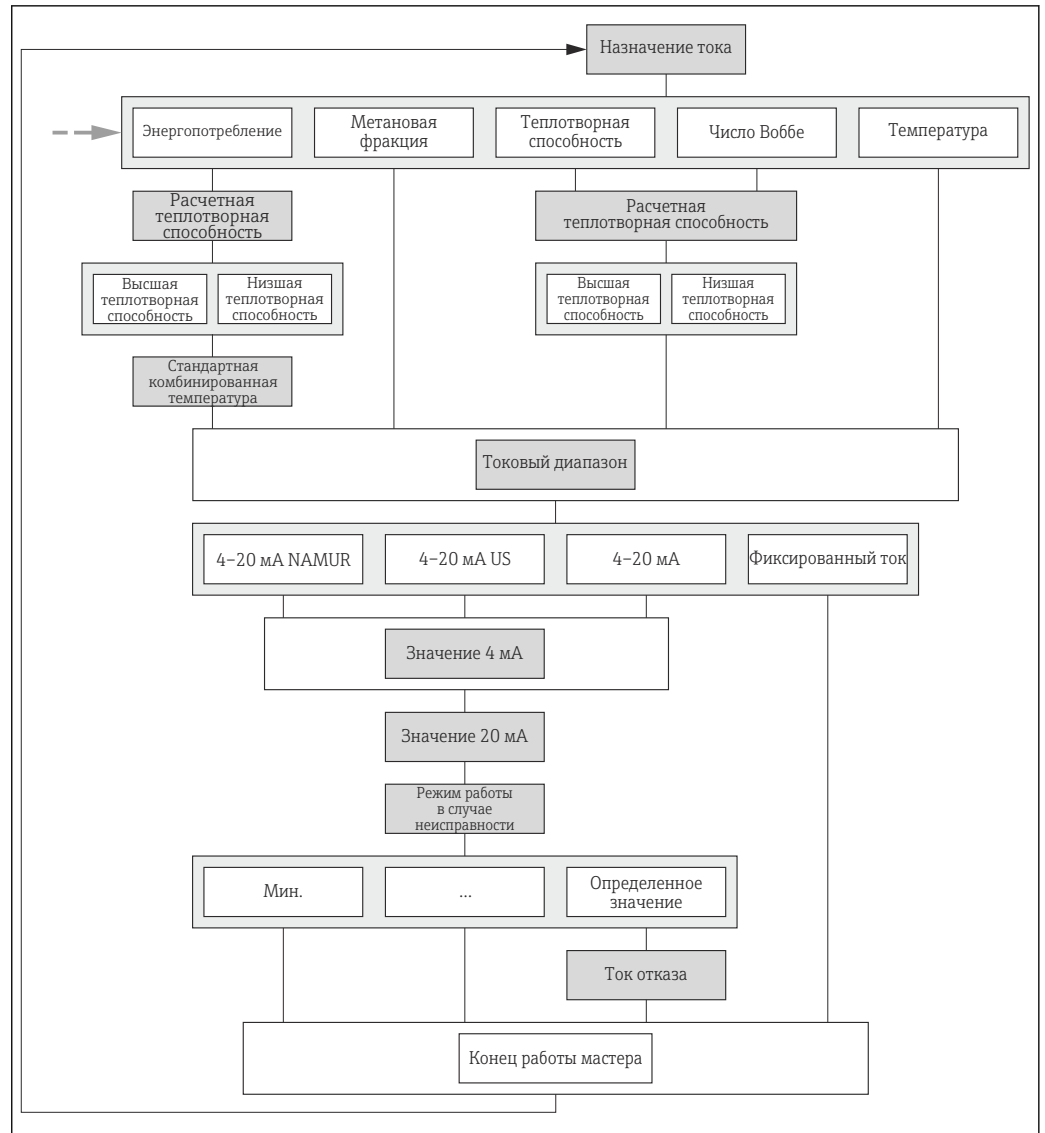
Структура мастера



A0015986-RU

18 Мастер "Токовый выход 1 до n" в меню "Настройка" (часть 1)

Off* – вариант только для токового выхода 2





A0015940-RU

19 Мастер "Точковый выход 1 до n" в меню "Настройка" (часть 2)

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить токовый выход	–	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Температура * ■ Расход энергии * ■ Фракция метана * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия асимметрии сигнала ■ Турбулентность ■ Мощность сигнала ■ Отношение сигнала к шуму 	–
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ Фиксированное значение тока 	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US
Значение 4 мА	Одна из следующих опций выбрана в параметре Диапазон тока (→ 70). <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA 	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³/ч ■ 0 фут³/мин
Значение 20 мА	Одна из следующих опций выбрана в параметре Диапазон тока (→ 70). <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA 	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Опция опция Фиксированное значение тока выбрана в параметре Диапазон тока (→ 70).		3,59 до 22,5 mA	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	<p>Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить токовый выход (→  70).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Температура ■ Расход энергии * ■ Фракция метана * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия * ■ асимметрия сигнала * ■ Турбулентность * ■ Мощность сигнала * ■ Отношение сигнала к шуму * <p>Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Диапазон тока (→  70).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA 	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Мин. ■ Макс. ■ Последнее значение ■ Текущее значение ■ Заданное значение 	–
Ток при отказе	Опция опция Заданное значение выбрана в параметре параметр Режим отказа .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	3,59 до 22,5 мА	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.6 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

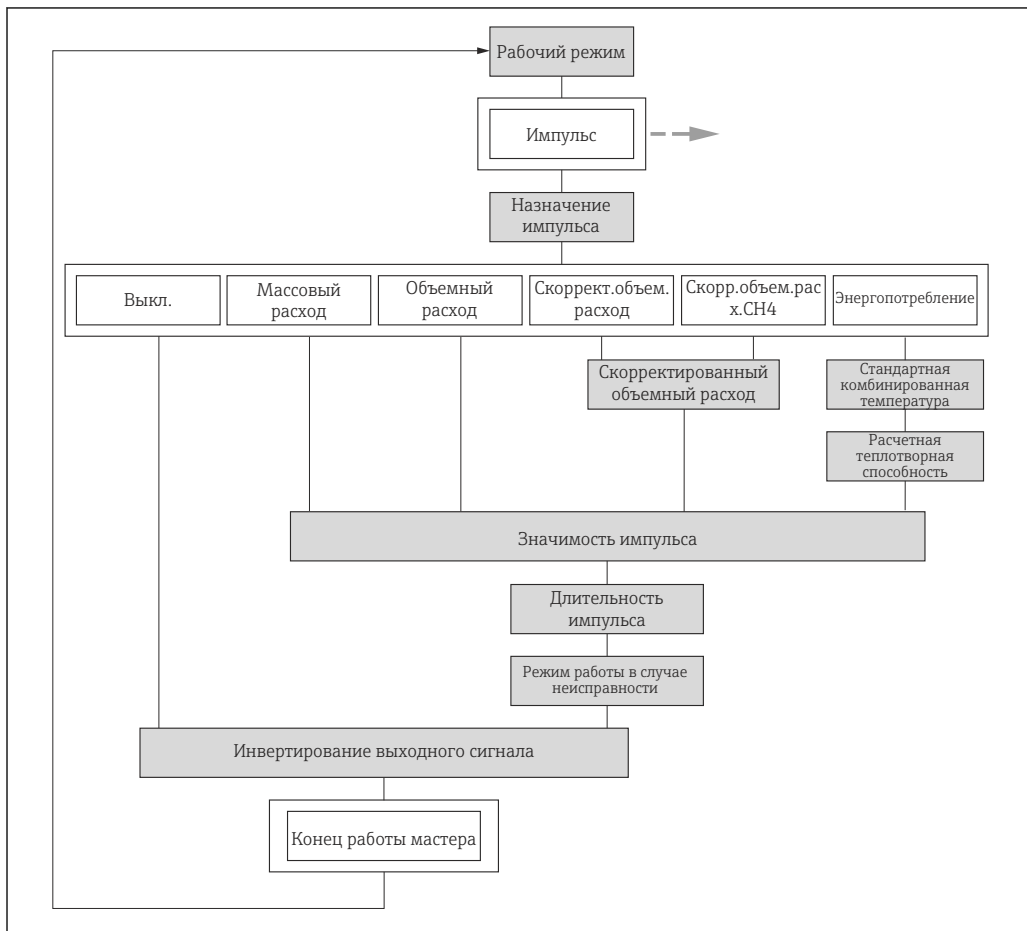
Мастер мастер **Выход частотно-импульсный перекл.** предназначен для последовательной установки всех параметров, которые можно задать для настройки выбранного типа выхода.

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

Структура мастера для импульсного выхода






A0019210-RU

20 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в меню "Настройка": параметр "Режим работы" опция "Импульсный"

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"> ■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель 	–
Назначить импульсный выход	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульсный .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана* ■ Массовый расход ■ Расход энергии* 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вес импульса	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить импульсный выход (→  72). <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход * ■ Расход энергии * 	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить импульсный выход (→  72). <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход * ■ Расход энергии * 	Укажите длину импульса выходного сигнала.	5 до 2 000 мс	–
Режим отказа	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить импульсный выход (→  72). <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход * ■ Расход энергии * 	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 	–

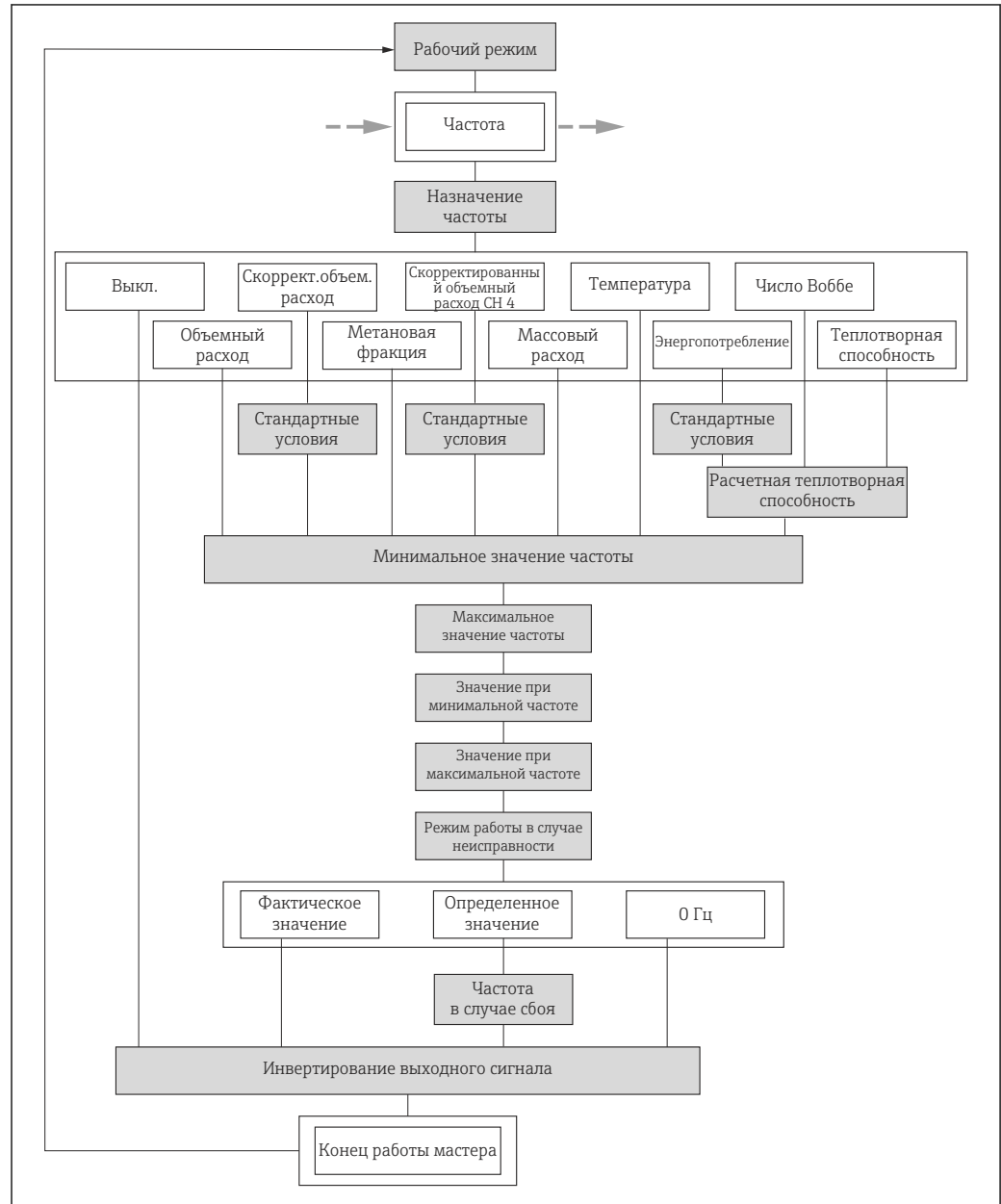
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.



Структура мастера для частотного выхода



A0019213-RU


21 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в меню "Настройка": параметр "Режим работы" опция "Частотный"

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"> ■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель 	–
Назначить частотный выход	Опция опция Частотный выбрана в параметре параметр Режим работы (→  72).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана[*] ■ Массовый расход ■ Расход энергии[*] ■ Фракция метана[*] ■ Показатель Воббе[*] ■ Тепловое значение[*] ■ Температура[*] ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия[*] ■ асимметрия сигнала[*] ■ Турбулентность[*] ■ Мощность сигнала[*] ■ Отношение сигнала к шуму[*] 	–
Минимальное значение частоты	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить частотный выход (→  75). <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана[*] ■ Массовый расход ■ Расход энергии[*] ■ Фракция метана[*] ■ Показатель Воббе[*] ■ Тепловое значение[*] ■ Температура[*] ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия[*] ■ асимметрия сигнала[*] ■ Турбулентность[*] ■ Мощность сигнала[*] ■ Отношение сигнала к шуму[*] 	Введите мин. частоту.	0 до 1 000 Гц	0 Гц

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Максимальное значение частоты	<p>Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 75).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход ■ Расход энергии * ■ Фракция метана * ■ Показатель Воббе * ■ Тепловое значение * ■ Температура * ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия * ■ асимметрия сигнала * ■ Турбулентность * ■ Мощность сигнала * ■ Отношение сигнала к шуму * 	Введите макс. частоту.	0 до 1000 Гц	1000 Гц
Измеренное значение на мин. частоте	<p>Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 75).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход ■ Расход энергии * ■ Фракция метана * ■ Показатель Воббе * ■ Тепловое значение * ■ Температура * ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия * ■ асимметрия сигнала * ■ Турбулентность * ■ Мощность сигнала * ■ Отношение сигнала к шуму * 	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	<p>Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить частотный выход (→ 75).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Фракция метана * ■ Показатель Воббе * ■ Тепловое значение * ■ Температура * ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия * ■ асимметрия сигнала * ■ Турбулентность * ■ Мощность сигнала * ■ Отношение сигнала к шуму * 	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	<p>Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить частотный выход (→ 75).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Фракция метана * ■ Показатель Воббе * ■ Тепловое значение * ■ Температура * ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия * ■ асимметрия сигнала * ■ Турбулентность * ■ Мощность сигнала * ■ Отношение сигнала к шуму * 	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Ошибка частоты	<p>Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить частотный выход (→  75).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход ■ Расход энергии * ■ Фракция метана * ■ Показатель Воббе * ■ Тепловое значение * ■ Температура * ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия * ■ асимметрия сигнала * ■ Турбулентность * ■ Мощность сигнала * ■ Отношение сигнала к шуму * 	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 1250,0 Гц	–
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	–

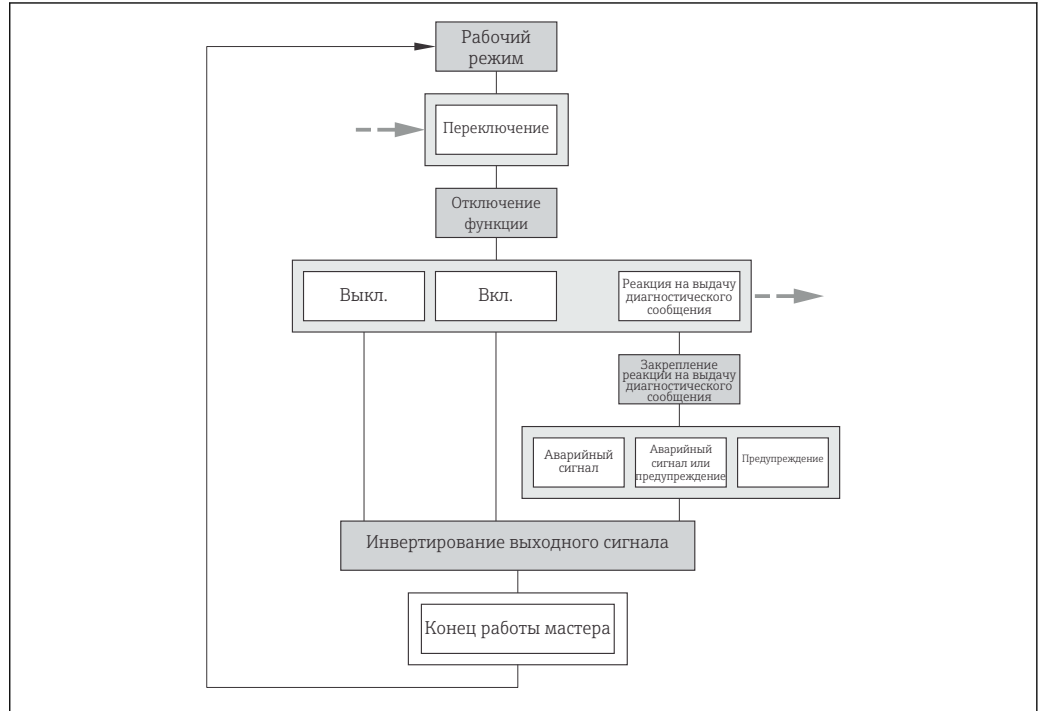
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация

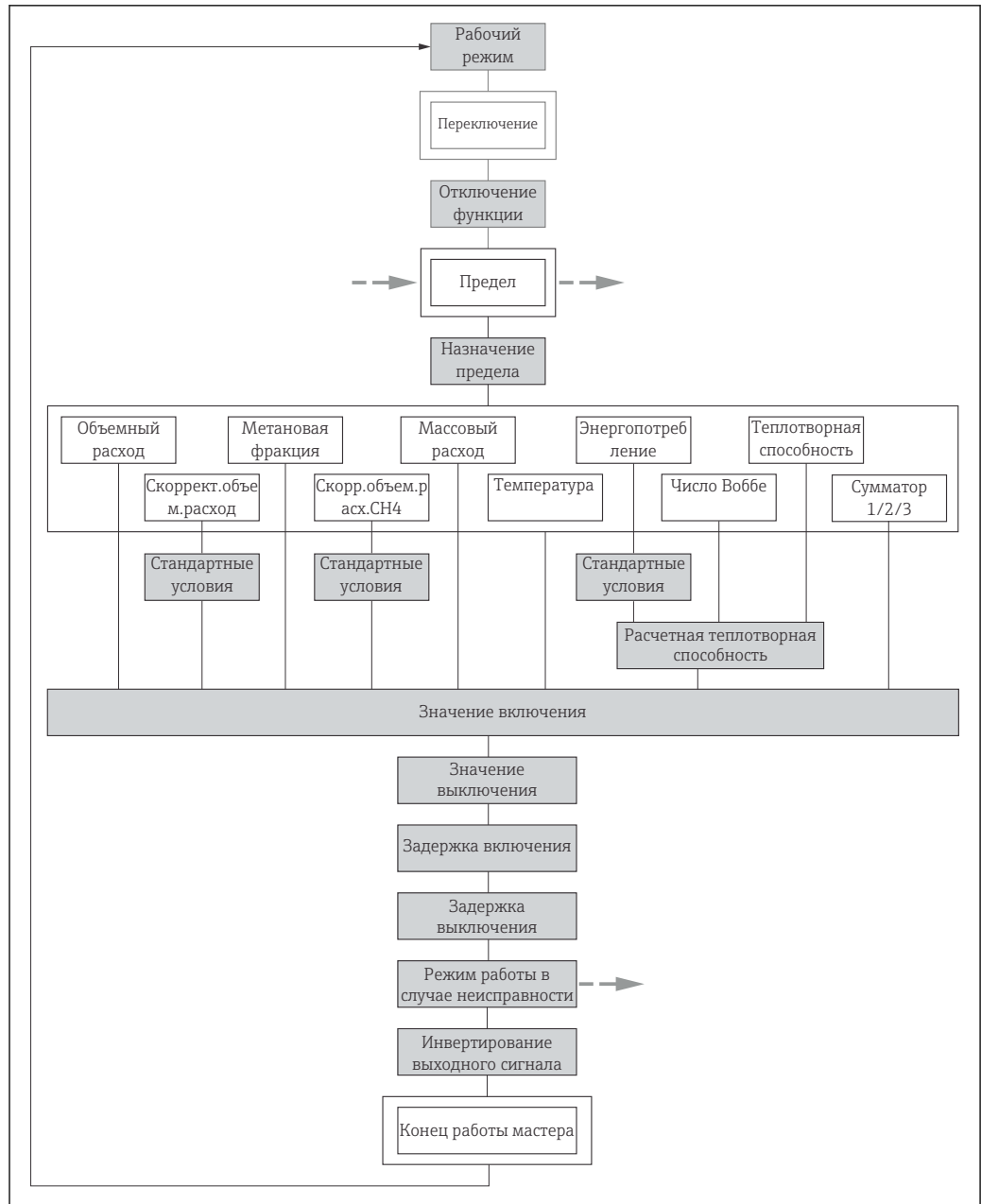
Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

Структура мастера для релейного выхода



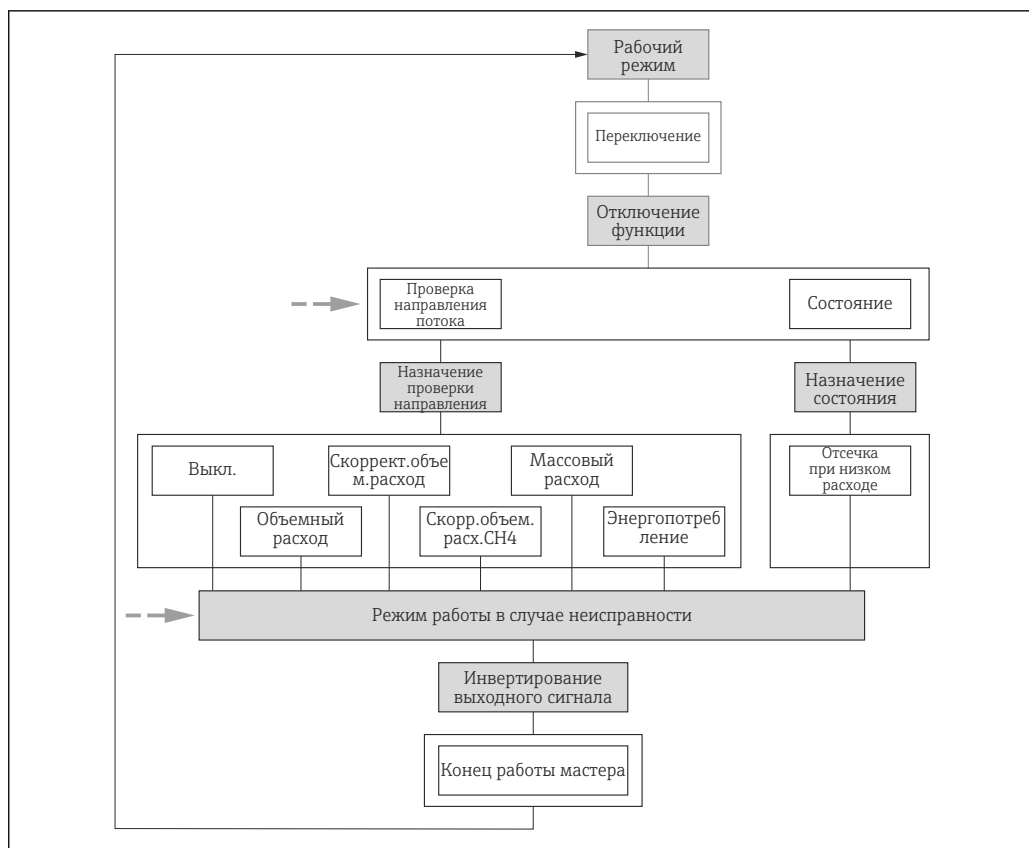
A0018575-RU

22 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в меню "Настройка": параметр "Режим работы" опция "Переключатель" (часть 1)



A0019226-RU

23 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в меню "Настройка": параметр "Режим работы" опция "Переключатель" (часть 2)



A0019227-RU

24 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в меню "Настройка": параметр "Режим работы" опция "Переключатель" (часть 3)

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"> ■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель 	–
Функция релейного выхода	Опция опция Переключатель выбрана в параметре 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	Опция опция Характер диагностики выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода .	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить предельное значение	В параметре параметр Функция релейного выхода выбрана опция опция Предел .	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Фракция метана * ■ Показатель Воббе * ■ Тепловое значение * ■ Температура * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия * ■ асимметрия сигнала * ■ Турбулентность * ■ Мощность сигнала * ■ Отношение сигнала к шуму * 	–
Назначить проверку направления потока	Опция опция Проверка направления потока выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода .	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана ■ Массовый расход ■ Расход энергии 	–
Назначить статус	Опция опция Статус выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода .	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	Отсечение при низком расходе	–
Значение включения	В параметре параметр Функция релейного выхода выбрана опция опция Предел .	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³/ч ■ 0 фут³/ч
Значение выключения	В параметре параметр Функция релейного выхода выбрана опция опция Предел .	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³/ч ■ 0 фут³/ч
Задержка включения	Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода .	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Задержка выключения	Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода .	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто 	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

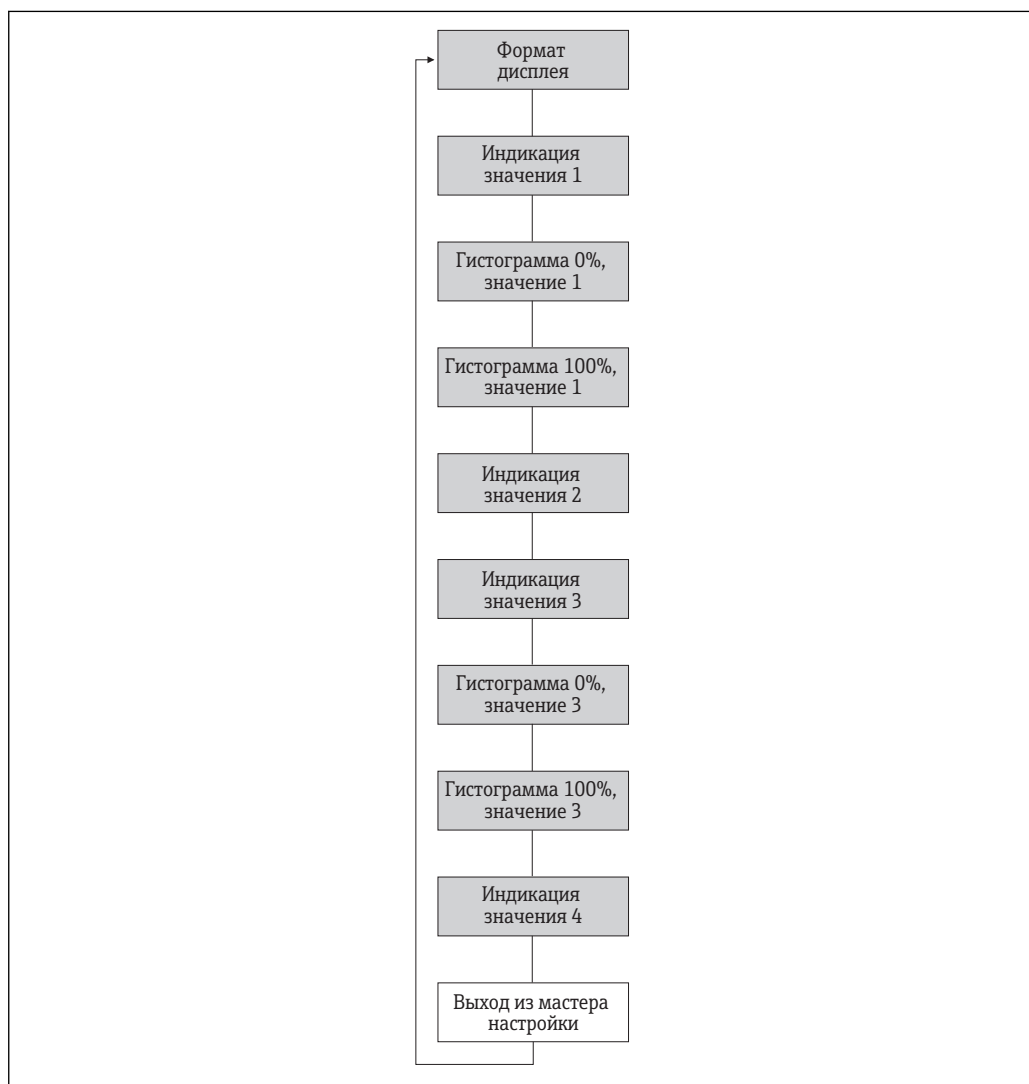
10.4.7 Настройка локального дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Дисплей

Структура мастера



A0013797-RU

25 Мастер "Дисплей" в меню "Настройка"

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 большое + 2 значения ■ 4 значения 	–
Значение 1 дисплей	Локальный дисплей имеется в наличии.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход ■ Расход энергии * ■ Фракция метана * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Температура * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токвый выход 1 ■ Токвый выход 2 * ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия * ■ асимметрия сигнала * ■ Турбулентность * ■ Мощность сигнала * ■ Отношение сигнала к шуму * 	–
0% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³/ч ■ 0 фут³/ч
100% значение столбцовой диаграммы 1	Локальный дисплей имеется в наличии.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Локальный дисплей имеется в наличии.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей	–
Значение 3 дисплей	Локальный дисплей имеется в наличии.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей	–
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³/ч ■ 0 фут³/ч

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
100% значение столбцовой диаграммы 3	Одна из опций должна быть выбрана в параметре Значение 3 дисплей .	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 4 дисплей	Локальный дисплей имеется в наличии.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

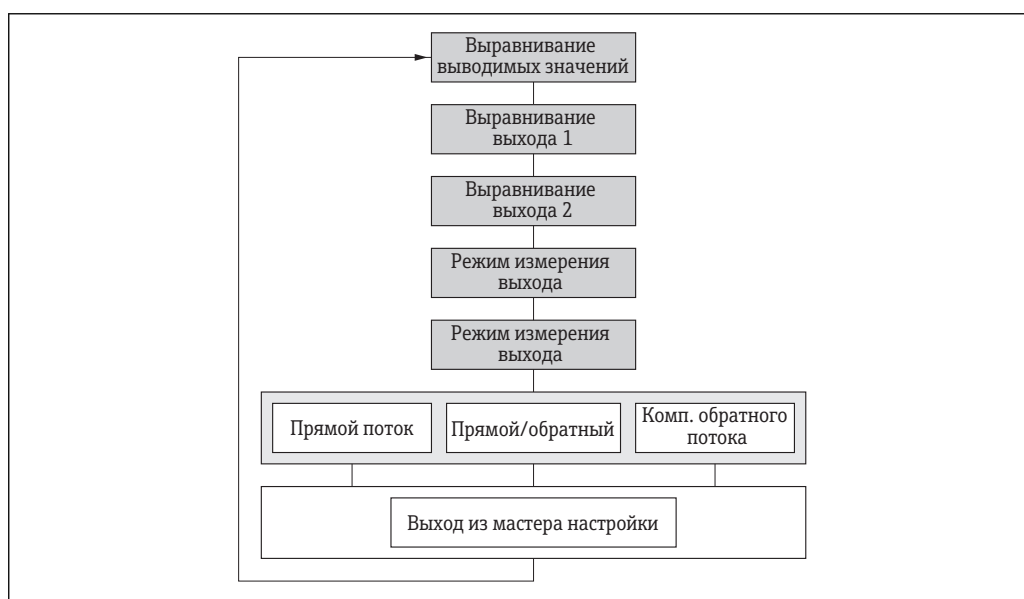
10.4.8 Настройка модификации выхода

Меню мастер **Модификация выхода** предназначено для последовательной установки всех параметров, которые необходимо задать для настройки модификации выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Модификация выхода

Структура мастера мастер "Модификация выхода"



A0015993-RU

26 Мастер мастер "Модификация выхода" в меню меню "Настройка"

Обзор и краткое описание параметров

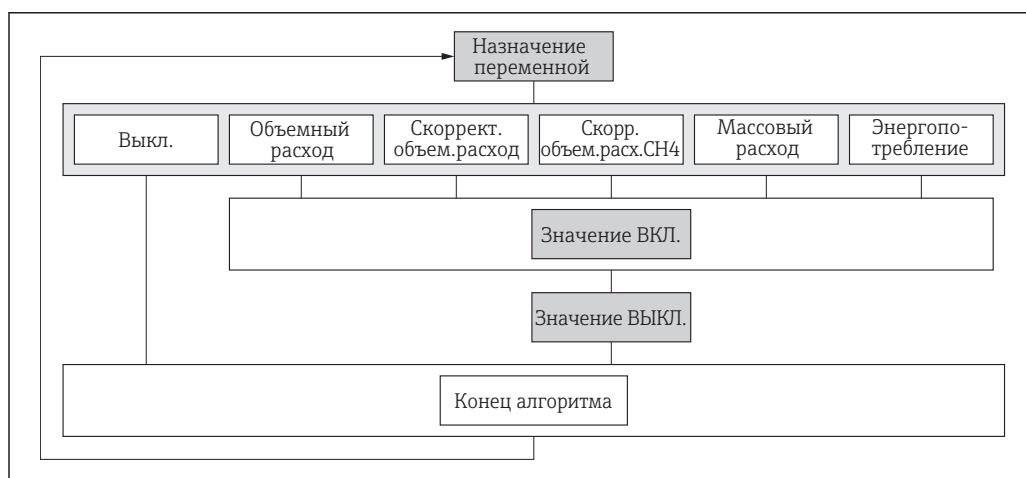
Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор
Демпфирование отображения	–	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с
Выход демпфирования 1	–	Установка времени реакции выходного сигнала токового выхода на колебания значения измеряемой величины.	0 до 999,9 с

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор
Выход демпфирования 2	Измерительный прибор оборудован вторым токовым выходом.	Установка времени реакции выходного сигнала второго токового выхода на колебания значения измеряемой величины.	0 до 999 с
Выход демпфирования 2	Измерительный прибор оборудован импульсным/частотным/релейным выходом.	Установка времени реакции выходного сигнала частотного выхода на колебания значения измеряемой величины.	0 до 999 с
Выход режима измерения 1	–	Выберите режим измерений для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Компенсация обратного потока
Выход режима измерения 2	–	Выберите режим измерений для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Компенсация обратного потока
Выход режима измерения 2	–	Выберите режим измерений для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока
Выход режима измерения 2	–	Выберите режим измерений для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока

10.4.9 Настройка отсечки при низком расходе

Меню мастер **Отсечение при низком расходе** предназначено для последовательной установки всех параметров, которые необходимо задать для отсечения при низком расходе.

Структура мастера

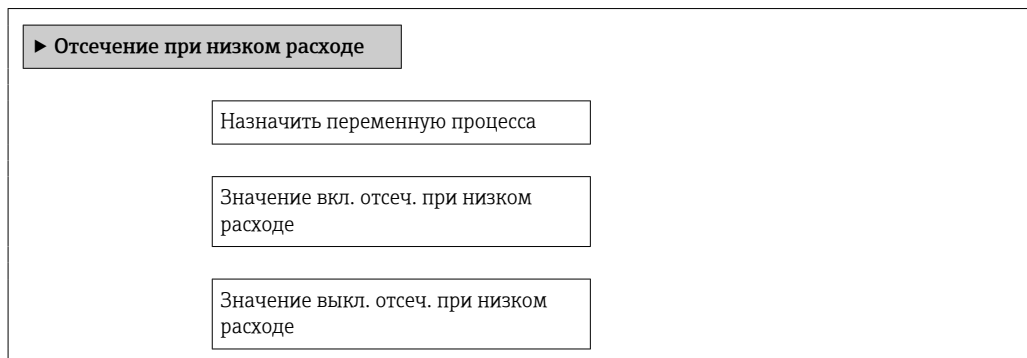


A0015995-RU

27 Мастер «Отсечка при низком расходе» в меню «Настройка»

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

**Обзор и краткое описание параметров**

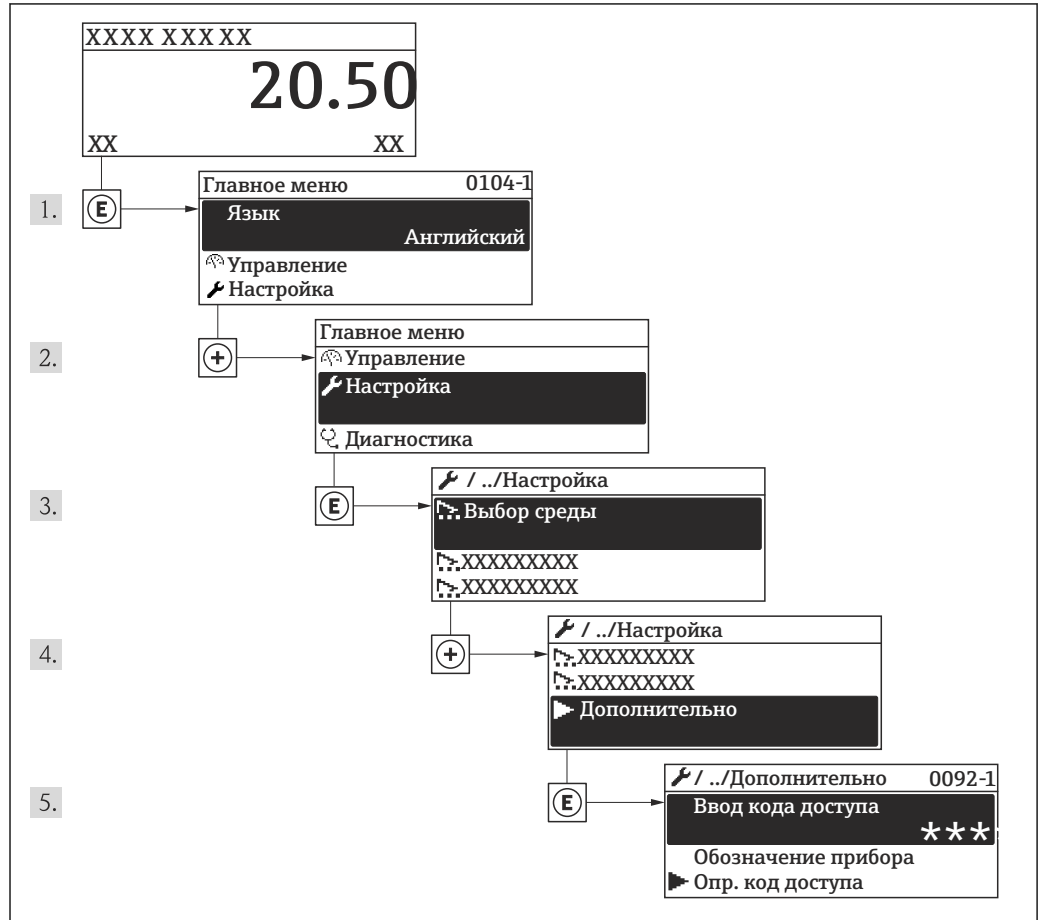
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана ■ Массовый расход* ■ Расход энергии* ■ Скорость потока 	–
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 87). <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана* ■ Массовый расход ■ Расход энергии* ■ Скорость потока 	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 87). <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана* ■ Массовый расход ■ Расход энергии* ■ Скорость потока 	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5 Расширенные настройки

В меню подменю **Расширенная настройка** и соответствующих подменю содержатся параметры для специальной настройки.

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"

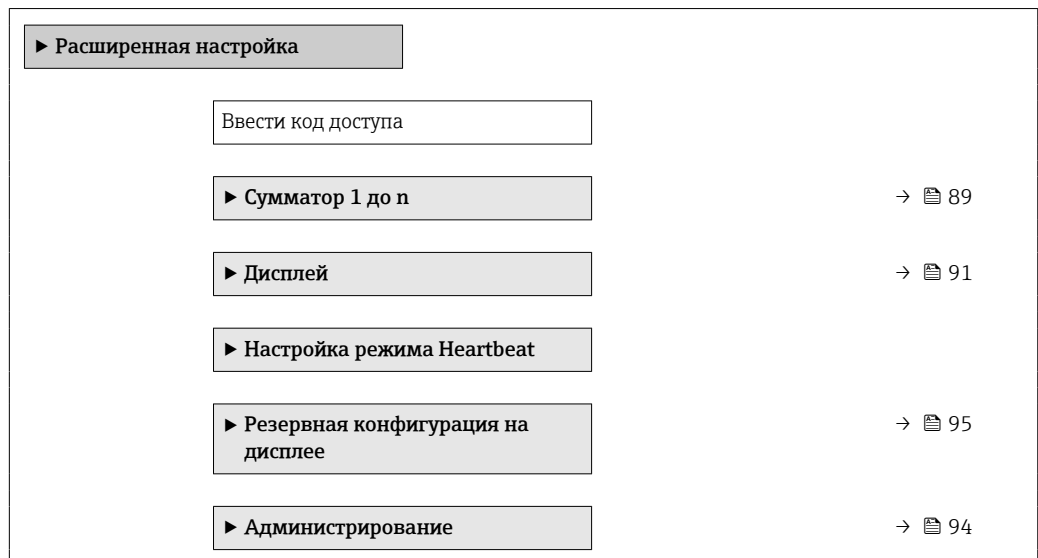


A0014-009-RU

28 Для примера использован локальный дисплей

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



10.5.1 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

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 ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана ■ Массовый расход ■ Расход энергии 	–
Сумматор единиц	Одна из следующих опций выбрана в параметре Назначить переменную процесса (→ 89) подменю Сумматор 1 до n . <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход ■ Расход энергии 	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Рабочий режим сумматора	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→  89)подменю Сумматор 1 до п. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Приведенный объемный расход метана * ▪ Массовый расход * ▪ Расход энергии 	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Чистый расход суммарный ▪ Прямой поток сумма ▪ Обратный расход суммарный 	–
Режим отказа	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→  89)подменю Сумматор 1 до п. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Приведенный объемный расход метана * ▪ Массовый расход * ▪ Расход энергии * 	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Останов ▪ Текущее значение ▪ Последнее значение 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.2 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

Значение 1 дисплей

0% значение столбцовой диаграммы 1

100% значение столбцовой диаграммы 1

Количество знаков после запятой 1

Значение 2 дисплей

Количество знаков после запятой 2

Значение 3 дисплей

0% значение столбцовой диаграммы 3

100% значение столбцовой диаграммы 3

Количество знаков после запятой 3

Значение 4 дисплей

Количество знаков после запятой 4

Language

Интервал отображения

Демпфирование отображения

Заголовок


Текст заголовка

Разделитель
Подсветка

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 большое + 2 значения ■ 4 значения 	–
Значение 1 дисплей	Локальный дисплей имеется в наличии.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Фракция метана * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Температура * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2 * ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия * ■ асимметрия сигнала ■ Турбулентность * ■ Мощность сигнала * ■ Отношение сигнала к шуму * 	–
0% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³/ч ■ 0 фут³/ч
100% значение столбцовой диаграммы 1	Локальный дисплей имеется в наличии.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение указано в 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 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 2 дисплей	Локальный дисплей имеется в наличии.	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	Локальный дисплей имеется в наличии.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей	–
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³/ч ■ 0 фут³/ч
100% значение столбцовой диаграммы 3	Одна из опций должна быть выбрана в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
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	Локальный дисплей имеется в наличии.	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 	–
Language	Установлен локальный дисплей.	Установите язык отображения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ العربية (Arabic) * ■ Bahasa Indonesia * ■ ภาษาไทย (Thai) * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * 	English (Английский) (либо предварительно выбран заказанный язык)
Интервал отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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	Выбрана опция опция Свободный текст в параметре параметр Заголовок .	Введите текст заголовка дисплея.	Макс. 12 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	–
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . (точка) ▪ , (запятая) 	. (точка)
Подсветка	–	Включить/выключить подсветку локального дисплея.  Только для исполнения прибора с локальным дисплеем SD03 (сенсорное управление)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Деактивировать ▪ Активировать 	–

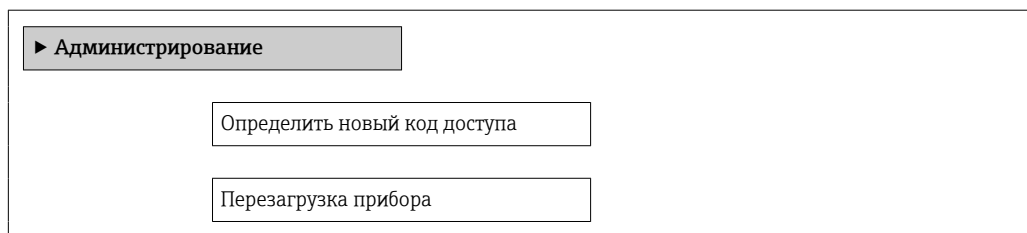
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.3 Настройка параметров администрирования

Меню подменю **Администрирование** содержит параметры администрирования.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор
Определить новый код доступа	Ограничить доступ на запись для защиты конфигурации прибора от непреднамеренных изменений через местный дисплей.	0 до 9999
Перезагрузка прибора	Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ К заводским настройкам ▪ К настройкам поставки ▪ Перезапуск прибора

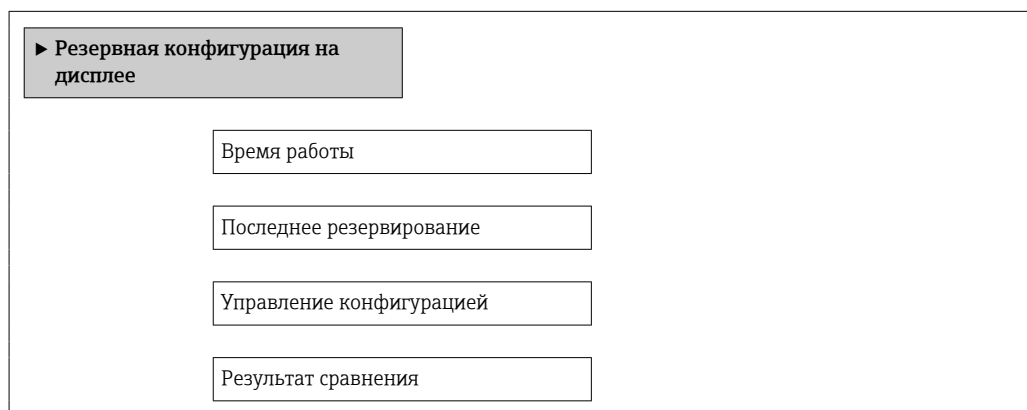
10.6 Управление конфигурацией

После ввода в эксплуатацию вы можете сохранить текущую конфигурацию прибора, скопировать ее в другую точку измерения или восстановить предыдущую конфигурацию прибора.

Для этого используется параметр параметр **Управление конфигурацией** и его опции в подменю подменю **Резервная конфигурация на дисплее** .

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервная конфигурация на дисплее



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор
Время работы	–	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Последнее резервирование	Установлен локальный дисплей.	Указывает, когда была сохранена последняя резервная копия данных на модуле дисплея.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Управление конфигурацией	Локальный дисплей имеется в наличии.	Выберите действие для управления данными прибора в модуле дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Сделать резервную копию ▪ Восстановить ▪ Дублировать ▪ Сравнить ▪ Очистить резервные данные
Результат сравнения	Установлен локальный дисплей.	Сравнение текущих данных прибора и резервной копии дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройки идентичны ▪ Настройки не идентичны ▪ Нет резервной копии ▪ Настройки резервирования нарушены ▪ Проверка не выполнена ▪ Несовместимый набор данных

10.6.1 Функциональный охват меню параметр "Управление конфигурацией"

Опции	Описание
Запуск резервного копирования	Резервная копия текущей конфигурация прибора сохраняется из встроенного модуля HistoROM в модуль дисплея прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Восстановление	Последняя резервная копия конфигурации прибора восстанавливается из модуля дисплея во встроенный модуль HistoROM. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Дублирование	Данные конфигурации с другого прибора дублируются в прибор с помощью модуля дисплея.
Сравнение	Копия конфигурационных данных прибора, сохраненная в модуле дисплея, сравнивается с текущими конфигурационными данными во встроенном модуле HistoROM.
Удаление данных резервной копии	Резервная копия данных конфигурации прибора удаляется из модуля дисплея прибора.

i *Встроенный модуль HistoROM*
Модуль HistoROM представляет собой энергонезависимую память прибора (EEPROM).

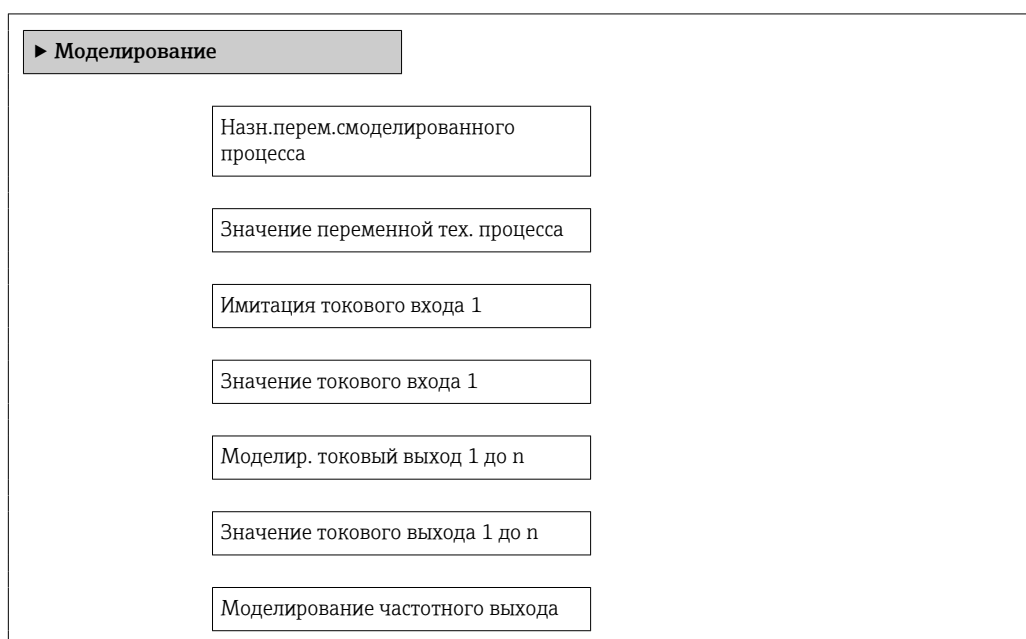
i Пока это действие выполняется, конфигурацию нельзя редактировать посредством локального дисплея. На дисплее при этом отображается сообщение о состоянии обработки.

10.7 Моделирование

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

Навигация





Меню "Диагностика" → Моделирование



Значение частоты
Моделирование имп.выхода
Значение импульса
Моделирование вых. сигнализатора
Статус переключателя
Моделир. аварийный сигнал прибора
Категория событий диагностики
Моделир. диагностическое событие

Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Фракция метана ■ Приведенный объемный расход метана ■ Массовый расход ■ Температура ■ Расход энергии ■ Показатель Воббе ■ Тепловое значение ■ Скорость потока ■ Скорость звука
Значение переменной тех. процесса	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 97). <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Фракция метана * ■ Приведенный объемный расход метана * ■ Массовый расход ■ Температура * ■ Расход энергии * ■ Показатель Воббе * ■ Тепловое значение * ■ Скорость потока ■ Скорость звука 	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	Зависит от выбранной переменной процесса
Имитация токового входа 1	–	Включение и выключение моделирования для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Значение токового входа 1	Параметр Имитация токового входа выбрана в опция Включено .	Ввод значения тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Значение токового выхода 1 до n	В параметре параметр Моделир. токовый выход 1 до n выбрана опция опция Включено .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 mA
Моделирование частотного выхода	Опция опция Частотный выбрана в параметре параметр Режим работы .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Значение частоты	Выбрана опция опция Включено в параметре параметр Моделирование частотного выхода .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 1250,0 Гц
Моделирование имп.выхода	Опция опция Импульсный выбрана в параметре параметр Режим работы .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение: параметр параметр Ширина импульса (→  73) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета
Значение импульса	В параметре параметр Моделирование имп.выхода (→  98) выбрана опция опция Значение обратного отчета .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535
Моделирование вых. сигнализатора	Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы .	Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Статус переключателя	Выбрана опция опция Включено в параметре параметр Моделирование вых. сигнализатора (→  98).	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто
Моделир. аварийный сигнал 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

10.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Существуют следующие варианты защиты конфигурации измерительного прибора от непреднамеренного изменения после ввода в эксплуатацию.

- Защита от записи с помощью кода доступа
- Защита от записи с помощью соответствующего переключателя
- Защита от записи посредством блокировки клавиатуры →  47

10.8.1 Защита от записи с помощью кода доступа


С помощью специфичного для клиента кода доступа можно защитить параметры измерительного прибора от записи. При этом изменить их значения посредством функций локального управления будет невозможно.

Навигация




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

▶ Определить новый код доступа
Определить новый код доступа
Подтвердите код доступа

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к параметру параметр **Ввести код доступа**.
2. Укажите код доступа, макс. 4 цифры.
3. Введите код доступа еще раз 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 для защиты от записи используется код доступа, защиту можно деактивировать только через этот код доступа →  47.
- Роль, под которой пользователь работает с системой на локальном дисплее →  47 в текущий момент времени, обозначается параметром параметр **Отображение статуса доступа**. Путь навигации: Настройки → Отображение статуса доступа

Параметры, всегда доступные для изменения с помощью локального дисплея

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

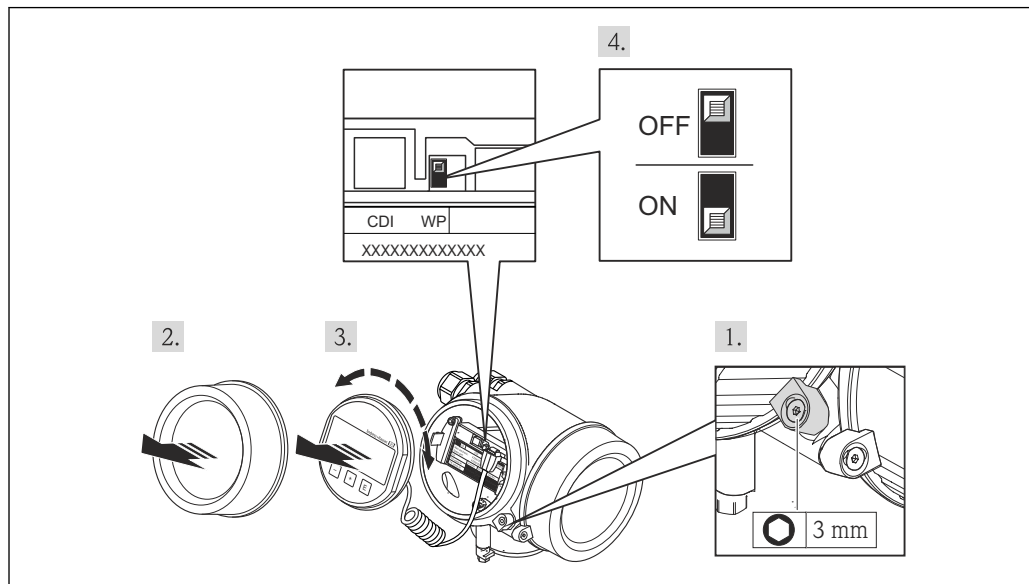
	Параметры настройки локального дисплея	Параметры настройки сумматора
	↓	↓
Language	Форматировать дисплей	Управление сумматора
	Контрастность дисплея	Предварительное значение
	Интервал отображения	Сбросить все сумматоры

10.8.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи

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

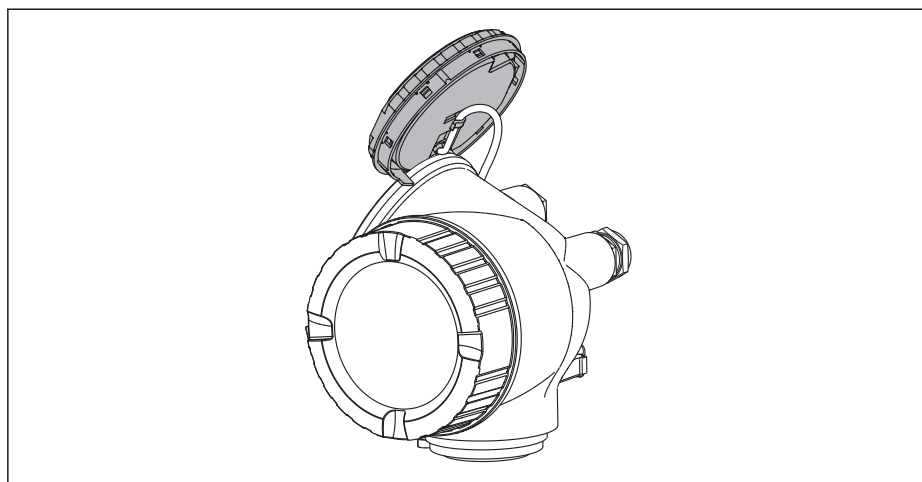
Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр **параметр "Контрастность дисплея"**):

- Посредством локального дисплея;
- Через служебный интерфейс (CDI)
- По протоколу HART




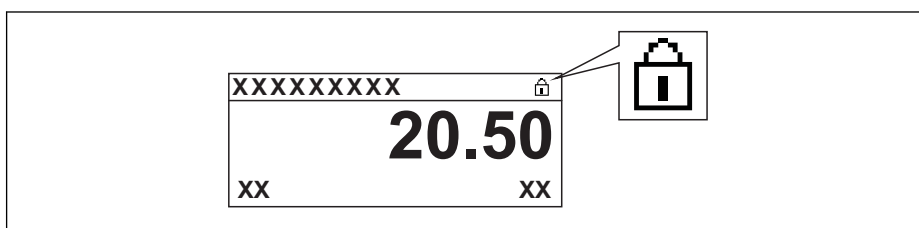
A0025794


1. Ослабьте зажим.
2. Отверните крышку отсека электронного модуля.
3. Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея. Для получения доступа к переключателю защиты от записи прижмите модуль дисплея к краю отсека электронного модуля.
 - ↳ Модуль дисплея прижат к краю отсека электронного модуля.



A0013909

4. Для активации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **Вкл.** Для деактивации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **Выкл.** (заводская настройка).
 - ↳ Если активирована аппаратная защита от записи: в поле параметр **Статус блокировки** отображается состояние опция **Заблокировано Аппаратно** . Кроме того, на локальном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ .




Если аппаратная защита от записи деактивирована, индикация в поле параметр **Статус блокировки** отсутствует. Перед параметрами в заголовке локального дисплея (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ .

5. Поместите кабель в зазор между корпусом и главным электронным модулем и вставьте блок дисплея в отсек электронного модуля, зафиксировав его.
6. Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.

11 Управление

11.1 Изменение языка управления

Информация → 📖 58

 Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором
→ 📖 155

11.2 Настройка дисплея

- Базовые настройки для локального дисплея → 📖 83
- Расширенные настройки для локального дисплея → 📖 91

11.3 Считывание измеренных значений

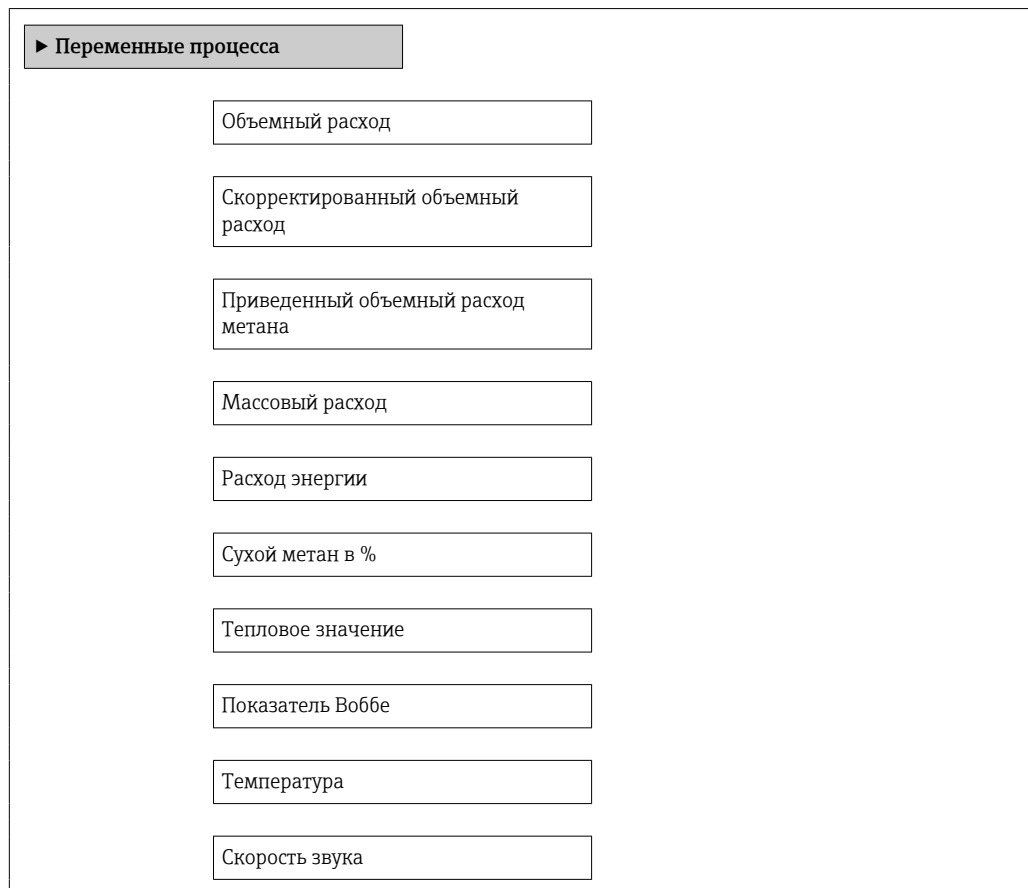
Подменю подменю **Измеренное значение** позволяет прочесть все измеренные значения.

11.3.1 Переменные технологического процесса

В меню подменю **Переменные процесса** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждой переменной процесса.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса



Скорость потока
Рабочее давление

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	–	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода	Число с плавающей запятой со знаком
Скорректированный объемный расход	–	Отображение текущего расчетного скорректированного объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Ед. откорректированного объёмного потока	Число с плавающей запятой со знаком
Приведенный объемный расход метана	Относится к следующему коду заказа. «Исполнение датчика», опция 2 «Объемный расход + анализ биогаза»	Отображение текущего расчетного скорректированного объемного расхода метана. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Ед. откорректированного объёмного потока	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход	–	Отображение текущего расчетного массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единица массового расхода	Число с плавающей запятой со знаком
Расход энергии	Относится к следующему коду заказа. «Исполнение датчика», опция 2 «Объемный расход + анализ биогаза»	Отображение текущего расчетного расхода энергии. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Ед.измерения расхода энергии	Число с плавающей запятой со знаком
Сухой метан в %	Относится к следующему коду заказа. «Исполнение датчика», опция 2 «Объемный расход + анализ биогаза»	Отображение текущей измеренной метановой фракции в сухом газе.	Число с плавающей запятой со знаком
Тепловое значение	Относится к следующему коду заказа. «Исполнение датчика», опция 2 «Объемный расход + анализ биогаза»	Отображение текущей расчетной теплотворной способности. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Ед.измер. тепла	Число с плавающей запятой со знаком
Показатель Воббе	Относится к следующему коду заказа. «Исполнение датчика», опция 2 «Объемный расход + анализ биогаза»	Отображение текущего расчетного значения числа Воббе. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Ед.измер. тепла	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Температура	Относится к следующему коду заказа. «Исполнение датчика», опция 2 «Объемный расход + анализ биогаза»	Отображение текущей расчетной температуры. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единицы измерения температуры	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
Скорость потока	–	Отображение текущей расчетной скорости потока. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единицы измерения скорости	Число с плавающей запятой со знаком
Рабочее давление	Для параметра параметр Компенсация давления выбран вариант опция Внешнее абсолютное давление или вариант опция Внешнее избыточное давление .	Отображение текущего рабочего давления.	Положительное число с плавающей запятой

11.3.2 Системные значения

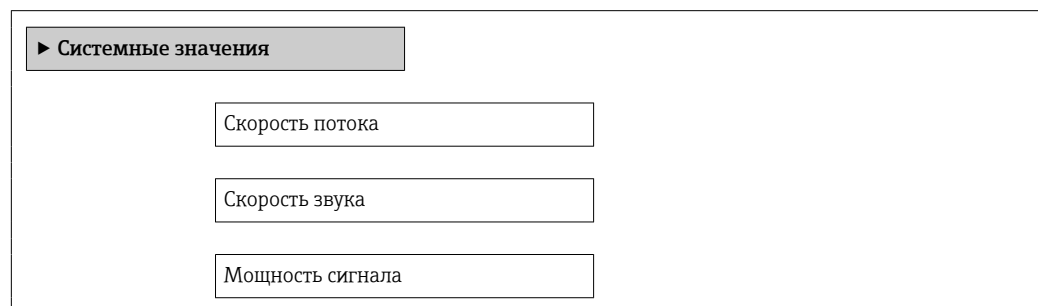
Подменю **Системные значения** содержит все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого системного параметра.

Навигационный путь

Меню «Диагностика» → Измеренные значения → Системные значения

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Системные значения



Обзор и краткое описание параметров

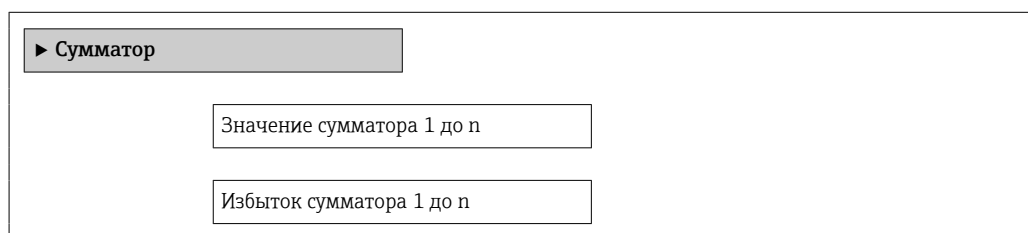
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Скорость потока	Отображение текущей расчетной скорости потока. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единицы измерения скорости	Число с плавающей запятой со знаком
Скорость звука	Отображение текущего измеренного значения скорости звука. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единицы измерения скорости	Число с плавающей запятой со знаком
Мощность сигнала	Отображение текущего уровня сигнала.	Число с плавающей запятой со знаком

11.3.3 Сумматор

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 89) подменю Сумматор 1 до n . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Приведенный объемный расход метана* ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии* 	Отображение текущих показаний счетчика переполнения сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 89) подменю Сумматор 1 до n . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Приведенный объемный расход метана* ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии* 	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

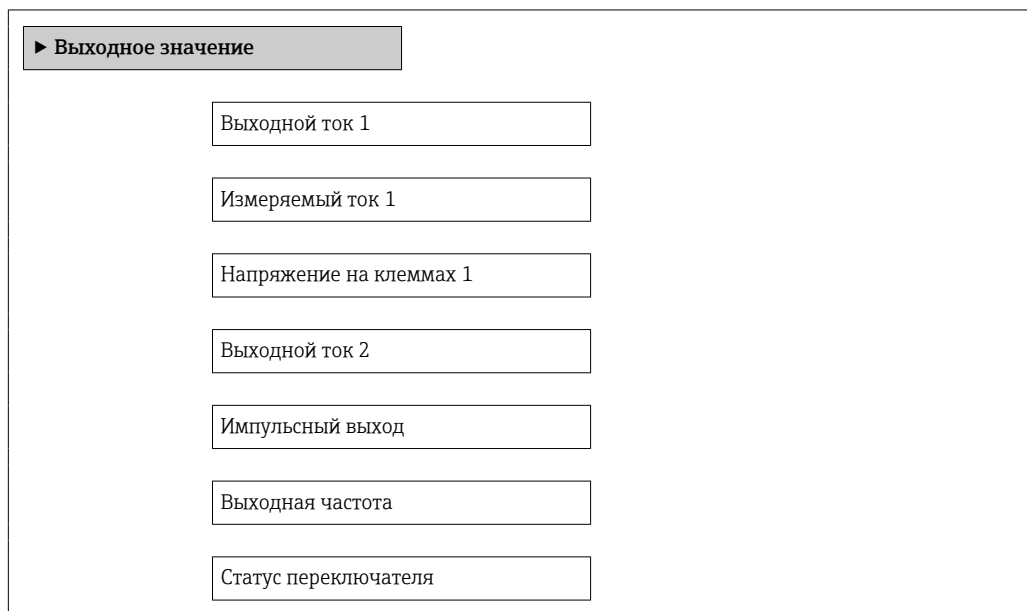
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

11.3.4 Выходные значения

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходной ток 1	–	Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода.	3,59 до 22,5 мА
Измеряемый ток 1	–	Отображение текущего измеренного значения тока для токового выхода.	0 до 30 мА
Напряжение на клеммах 1	–	Отображение напряжения на клеммах, присутствующего на токовом выходе в данный момент.	0,0 до 50,0 В
Выходной ток 2	–	Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода.	3,59 до 22,5 мА
Импульсный выход	Опция опция Импульсный выбрана в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой
Выходная частота	Опция опция Частотный выбрана в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	От 0 до 1 250 Гц
Статус переключателя	Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто

11.4 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка**
→ 59
- Дополнительные параметры настройки в меню подменю **Расширенная настройка**
→ 88

11.5 Выполнение сброса сумматора

Сброс сумматоров в меню подменю **Настройки**:

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Функциональный охват параметра параметр "Управление сумматора "

Опции	Описание
Суммировать	Сумматор запускается.
Сбросить + удерживать	Процесс суммирования останавливается, а сумматор обнуляется.
Предварительно задать + удерживать	Процесс суммирования останавливается, а для сумматора устанавливается начальное значение, заданное в параметре параметр Предварительное значение .
Сбросить + суммировать	Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования.
Предустановка + суммирование	Для сумматора устанавливается начальное значение, заданное в параметре параметр Предварительное значение , а процесс суммирования перезапускается.
Удержание	Процесс суммирования останавливается.

Функциональный охват параметра параметр "Сбросить все сумматоры"


Опции	Описание
Сбросить + суммировать	Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. Это приводит к удалению всех ранее суммированных значений расхода.

Навигация

Меню "Настройки" → Настройки

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">▶ Управление сумматором</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px; width: fit-content; margin-left: 40px;">Управление сумматора 1 до n</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px; width: fit-content; margin-left: 40px;">Предварительное значение 1 до n</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 40px;">Сбросить все сумматоры</div>
--


Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Управление сумматора	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 89) подменю Сумматор 1 до п. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Приведенный объемный расход метана* ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии* 	Контроль значения сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Суммировать ▪ Сбросить + удерживать ▪ Предварительно задать + удерживать ▪ Сбросить + суммировать ▪ Предустановка + суммирование ▪ Удержание 	–
Предварительное значение	Одна из следующих опций выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 89) подменю Сумматор 1 до п. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Приведенный объемный расход метана* ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии* 	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора определяется в параметре параметр Сумматор единиц (→ 89).	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 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

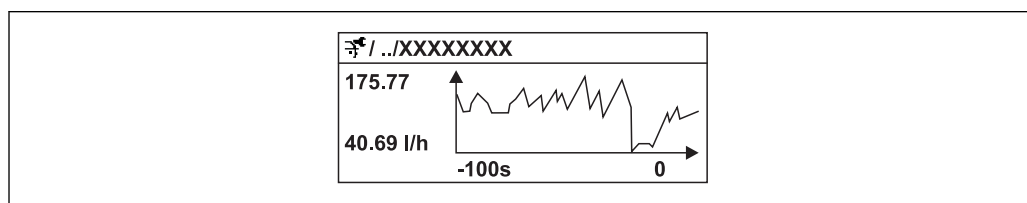
11.6 Просмотр журналов данных


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.

 Доступ к архиву измеренных значений возможен также с помощью ПО для управления активами предприятия FieldCare → 50.

Функциональный охват


- Хранение до 1000 измеренных значений
- 4 канала регистрации
- Настраиваемый интервал регистрации данных
- Отображение тенденций изменения измеренных значений для каждого канала регистрации в виде диаграммы



 29 График изменений измеренного значения

A0016222

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

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Регистрация данных

Подменю "Регистрация данных"

► Регистрация данных

Назначить канал 1

Назначить канал 2

Назначить канал 3

Назначить канал 4

Интервал регистрации данных

Очистить данные архива




► Показать канал 1

► Показать канал 2

► Показать канал 3

► Показать канал 4

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назначить канал 1 до n	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Приведенный объемный расход метана ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Фракция метана ■ Тепловое значение ■ Показатель Воббе ■ Температура ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Степень принятия ■ асимметрия сигнала ■ Турбулентность ■ Мощность сигнала ■ Отношение сигнала к шуму ■ Токовый выход 1
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	1,0 до 3 600,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Очистить данные

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Устранение общих неисправностей

Для локального дисплея






Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке	Подайте корректное сетевое напряжение
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильная полярность сетевого напряжения	Измените полярность сетевого напряжения
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода	Проверьте клеммы
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Электронный модуль ввода/вывода неисправен	Закажите запасную часть → 131
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"> ▪ Следует увеличить яркость дисплея одновременным нажатием кнопок + ▪ Следует уменьшить яркость дисплея одновременным нажатием кнопок +
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен	Закажите запасную часть → 131
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом	Примите требуемые меры по устранению → 118
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен	Выбран неправильный язык управления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопки + для перехода в положение 2 с («главный экран») 2. Нажмите кнопку 3. Установите необходимый язык с помощью параметра Language
Сообщение на локальном дисплее: Communication Error Check Electronics	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 → 131

Для выходных сигналов

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен	Закажите запасную часть → 131
Выходной сигнал находится вне допустимого токового диапазона (< 3,6 мА или > 22 мА)	Электронный модуль ввода/вывода неисправен	Закажите запасную часть → 131

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
На локальном дисплее отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона	Ошибка настройки	Проверьте и исправьте настройку параметра
Прибор неправильно измеряет величину.	Ошибка настройки или работа прибора вне области применения	1. Проверьте и исправьте настройку параметра 2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические характеристики»

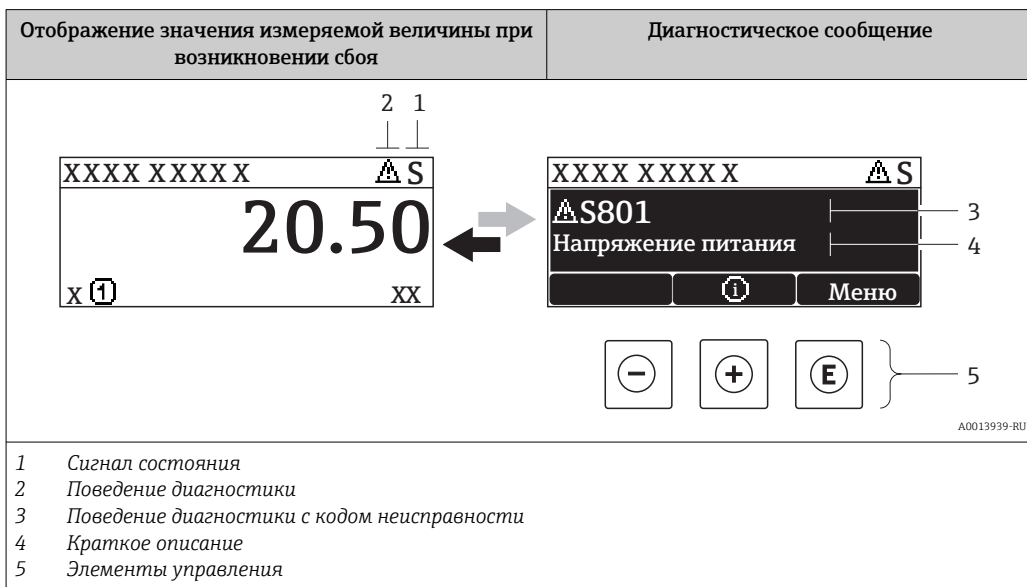
Для доступа

Неисправность	Возможные причины	Меры 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
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Данному уровню доступа присвоены ограниченные полномочия на доступ	1. Проверьте уровень доступа →  47 2. Введите правильный пользовательский код доступа →  47
Связь по протоколу HART отсутствует	Отсутствует или неправильно установлен резистор связи	Установите резистор связи (250 Ом) должным образом. Не допускайте превышения максимальной нагрузки →  26
Связь по протоколу HART отсутствует	Commubox <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 Commubox  FXA195 HART: документ «Техническая информация» TI00404F.
Соединение через сервисный интерфейс отсутствует	Неправильная настройка интерфейса USB на ПК или неправильная установка драйвера	Сверьтесь с требованиями, приведенными в документации по Commubox  FXA291: документ «Техническая информация» TI00405C.

12.2 Диагностическая информация на местном дисплее

12.2.1 Диагностическое сообщение

Отказы, выявленные системой самодиагностики измерительного прибора, попеременно отображаются в виде диагностического сообщения и экрана индикации значения измеряемой величины.



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



- i** Более ранние диагностические события можно просмотреть в меню **Диагностика**:
 - С помощью параметров → 122
 - С помощью подменю → 123

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 <small>A0013956</small>	Сбой Произошла ошибка устройства. Измеренное значение недействительно.
C <small>A0013959</small>	Проверка функционирования Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).

Символ	Значение
 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)
 A0013957	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Поведение диагностики



Символ	Значение
 A0013961	Аварийный сигнал <ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение прервано. ▪ Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. ▪ Выдается диагностическое сообщение. ▪ Для местного дисплея с сенсорным управлением: цвет фоновой подсветки меняется на красный.
 A0013962	Предупреждение Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.

Диагностическая информация

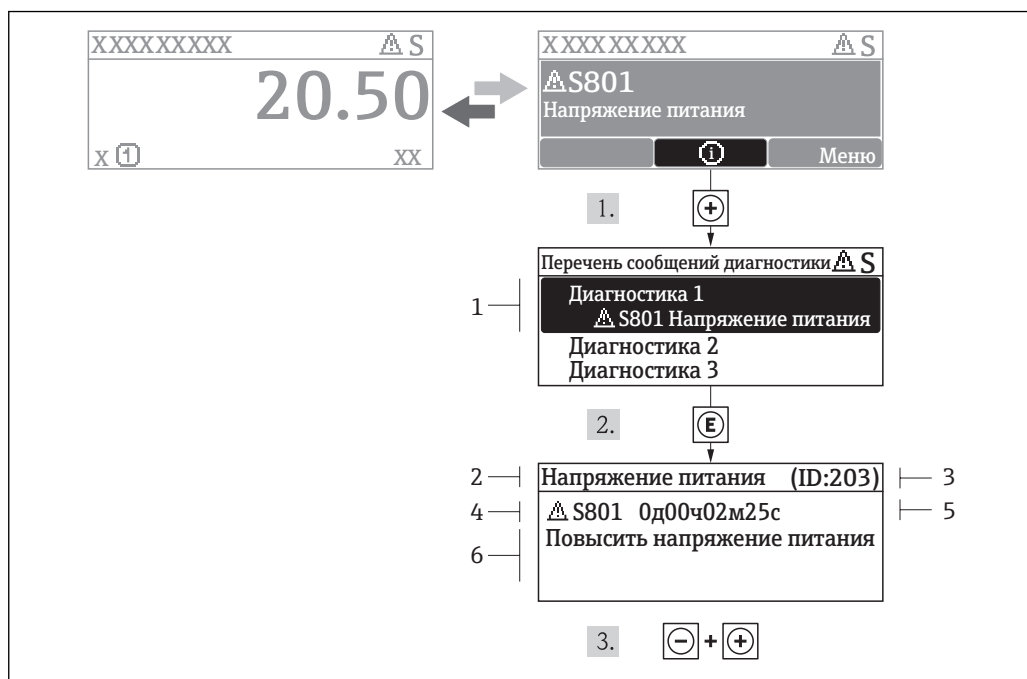
Отказ можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу путем предоставления информации об отказе. Кроме того, перед диагностической информацией на местном дисплее отображается символ, указывающий на Поведение диагностики.



Элементы управления

Ключ	Значение
 A0013970	Кнопка "плюс" <i>В меню, подменю</i> Открывает сообщение с информацией по устранению ошибок.
 A0013952	Кнопка "Enter" <i>В меню, подменю</i> Открывает меню управления.

12.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0013940-RU

30 Сообщение с указанием мер по устранению ошибок

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

Для просмотра пользователем диагностического сообщения.

1. Нажмите \oplus (символ ⓘ).
 - ↳ Появится подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите требуемое событие диагностики кнопками \oplus или \ominus и нажмите кнопку ⏏ .
 - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Нажмите $\ominus + \oplus$ одновременно.
 - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ситуации будет закрыто.

Пользователь находится в меню **Диагностика** в пункте, соответствующем событию диагностики, например, в подменю **Перечень сообщений диагностики** или в параметре **Предыдущая диагностика**.

1. Нажмите ⏏ .
 - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите $\ominus + \oplus$ одновременно.
 - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ситуации будет закрыто.


12.3 Диагностическая информация в FieldCare

12.3.1 Диагностические опции

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

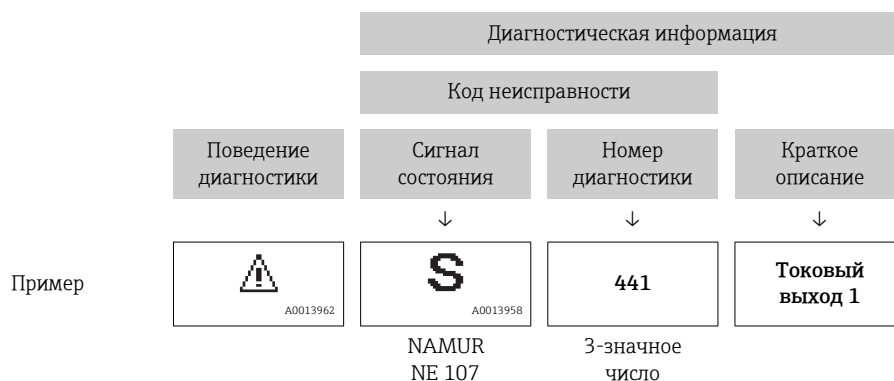
The screenshot shows the FieldCare software interface. At the top, there's a title bar and a menu. Below that, a status bar displays device information: Prosonic Flow B 200/9B2Box/HART/FW 1.00.zz/Dev.Rev.1. The main area is divided into a left-hand menu and a right-hand display. The menu includes options like 'Текущая диагностика', 'Метка времени', and 'Предыдущая диагностика'. The right-hand display shows diagnostic data for 'S441 Токковый выход 1', including 'Метка времени', 'Предыдущая диагностика', and 'Метка времени'. A yellow tooltip is visible over the 'Предыдущая диагностика' section, containing instructions: '1. Проверить процесс', '2. Проверить настройки токового выхода (ID сервиса:153)'. The status bar at the bottom shows 'Connected' and 'User Role: Planning engineer'.

- 1 Область состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 114
- 3 Информация об устранении сбоя с ID обслуживания

-  Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в меню **Диагностика**:
- С помощью параметров → 122
 - В подменю → 123

Диагностическая информация

Отказ можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу путем предоставления информации об отказе. Кроме того, перед диагностической информацией на местном дисплее отображается символ, указывающий на Поведение диагностики.



12.3.2 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.

В открытом меню **Диагностика**.

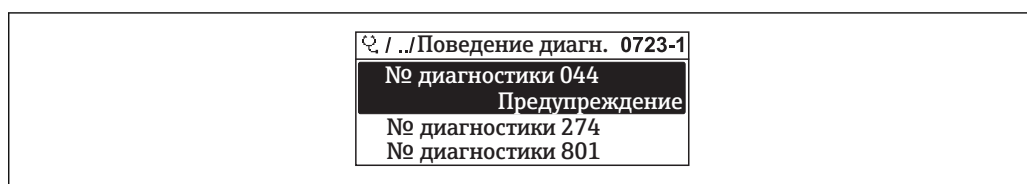
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
 - ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.4 Адаптация диагностической информации

12.4.1 Адаптация поведения диагностики

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



A0014048-RU

31 Пример с местным дисплеем

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

Опции	Описание
Аварийный сигнал	Измерение прервано. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Для местного дисплея с сенсорным управлением: цвет фоновой подсветки меняется на красный.
Предупреждение	Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.
Только запись в журнале	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение вводится только в подменю "Журнал событий" (список событий) и не отображается поочередно с экраном индикации измеренного значения.
Выкл.	Диагностическое событие игнорируется, и диагностическое сообщение не создается и не вводится.

12.4.2 Адаптация сигнала состояния

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенный сигнал состояния. Для некоторых диагностических событий это присвоенное

поведение может быть изменено пользователем через меню 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 Произошла ошибка устройства. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	Проверка функционирования 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 остается действительным.
N A0023076	Не влияет на краткую информацию о состоянии.

12.5 Обзор диагностической информации

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

i Для некоторых элементов диагностической информации можно изменить сигнал состояния и реакцию системы на выдачу диагностического сообщения. Изменение диагностической информации →  117

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
022	Датчик температуры	1. Проверьте кабель датчика температуры 2. Замените главный эл. модуль 3. Замените датчик	F	Alarm
082	Хранение данных	1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	F	Alarm
083	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Восстановите данные S-Dat 3. Замените сенсор	F	Alarm
104	Тракт сигнала сенсора 1 до n	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте тракт сигнала 3. Замените трансмиттер	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
105	Трансмиттер	1. Проверьте сенсор 2 2. Замените сенсор 2	F	Alarm
105	Трансмиттер	1. Проверьте сенсор 3 2. Замените сенсор 3	F	Alarm
105	Трансмиттер	1. Проверьте сенсор 4 2. Замените сенсор 4	F	Alarm
105	Трансмиттер	1. Проверьте сенсор 1 2. Замените сенсор 1	F	Alarm
123	Предск. сила сигнала	1. Проверить параметризацию в меню 'Среда' 2. Проверить условия процесса 3. Очистить трансмиттер	M	Warning ¹⁾
124	Относит.сила сигнала	1. Очистить трансмиттер 2. Заменить трансмиттер	M	Warning ¹⁾
125	Относит.скорость звука	1. Очистить трансмиттер 2. Заменить трансмиттер	M	Warning ¹⁾
160	Выключение пути сигнала	Contact service	M	Warning
Диагностика электроники				
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверьте электронные модули 2. Замените модуль ввода/вывода или главный эл. модуль	F	Alarm ¹⁾
261	Электронные модули	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
262	Связь модулей	1. Проверьте подсоединение модулей 2. Замените электронные модули	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	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправен главный модуль электроники	1. Аварийный режим работы через дисплей 2. Замените осн блок электроники	F	Alarm
275	Неисправен модуль ввода/вывода	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
276	Неисправен модуль ввода/вывода	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
282	Хранение данных	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
283	Содержимое памяти	1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
302	Поверка прибора активна	Идет поверка прибора, подождите	C	Warning
311	Электроника неисправна	1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
311	Электроника неисправна	Необходимо техническое обслуживание! 1. Не выполняйте перезапуск 2. Обратитесь в сервисную службу	M	Warning
384	Цепь трансмиттера	Замените главный электронный модуль	F	Alarm
385	Цепь усилителя	Замените главный электронный модуль	F	Alarm
386	Время пролета сигнала	Замените главный электронный модуль	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 до n	Выполнить баланс.	C	Warning
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	Токовый выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning ¹⁾
442	Частотный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning ¹⁾
443	Импульсный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning ¹⁾
444	Токовый вход 1	1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки	S	Warning ¹⁾

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
452	Ошибка расчета	1. Проверьте конфигурацию прибора 2. Проверьте условия процесса	S	Alarm ¹⁾
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Неисправное моделирование	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	C	Warning
486	Имитация токового входа 1	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Моделир. токовый выход 1 до n	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Моделирование частотного выхода	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульсного выхода	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Моделирование вых. сигнализатора	Деактивируйте смоделированный релейный выход	C	Warning
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	C	Warning
Диагностика процесса				
801	Напряжение питания слишком низкое	Напряжение питания слишком низкое, увеличьте напряжение питания	S	Warning ¹⁾
803	Токовая петля	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning ¹⁾
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуры процесса	S	Warning ¹⁾
836	Рабочее давление	Уменьшите давление процесса	S	Alarm
837	Рабочее давление	Увеличьте давление процесса	S	Warning ¹⁾
841	Диапазон датчика	Проверьте скорость потока	S	Warning ¹⁾
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning



Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
881	Тракт сигнала сенсора 1 до n	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте тракт сигнала 3. Замените трансмиттер	M	Warning ¹⁾
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	F	Alarm
930	Рабочая среда	Слишком высокая скорость звука! Проверьте условия процесса.	S	Warning
931	Рабочая среда	Слишком низкая скорость звука! Проверьте условия процесса.	S	Warning



1) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.6 Необработанные события диагностики

Меню меню **Диагностика** позволяет отдельно просматривать данные текущего диагностического события и предыдущего диагностического события.

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

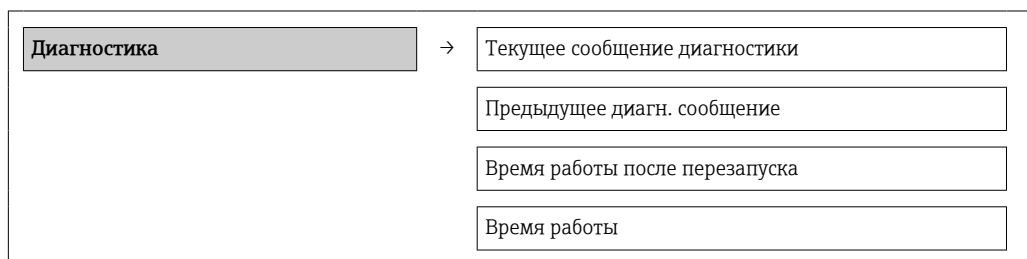
- Посредством местного дисплея →  115
- С помощью управляющей программы "FieldCare" →  117

 Другие ожидающие обработки диагностические события могут быть отображены в подменю подменю **Перечень сообщений диагностики** →  123.


Навигация

Меню "Диагностика"

Структура подменю



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.

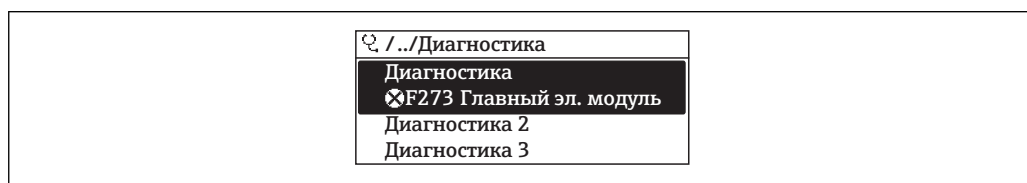
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Время работы после перезапуска	–	Показать время работы прибора с момента последнего перезапуска прибора.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Время работы	–	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)

12.7 Перечень сообщений диагностики

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

Путь навигации

Меню **Диагностика** → подменю **Перечень сообщений диагностики**



A0014006-RU

32 Пример с использованием местного дисплея

i Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством местного дисплея → 115
- С помощью управляющей программы "FieldCare" → 117

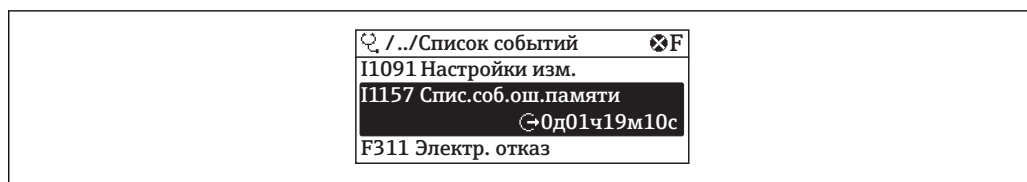
12.8 Журнал событий

12.8.1 История событий

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

Путь навигации

Меню "Диагностика" → Журнал событий → Список событий



A0014008-RU




33 Пример с использованием местного дисплея

В хронологическом порядке могут отображаться до 20 сообщений о событиях. Если в приборе доступна расширенная функция HistoROM (по заказу), то может отображаться до 100 записей.



История событий содержит следующие типы записей:



- События диагностики → 118
- Информационные события → 124

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

- Событие диагностики
 - : Событие произошло
 - : Событие завершилось
- Информационное событие
 - : Событие произошло

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством местного дисплея →  115
- С помощью управляющей программы "FieldCare" →  117

 Фильтр отображаемых сообщений о событиях →  124

12.8.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

Меню "Диагностика" → Журнал событий → Опции фильтра

Категории фильтра

- Все
- Сбой (F)
- Проверка функционирования (C)
- Выход за пределы спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (M)
- Информация (I)

12.8.3 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	Данные тренда удалены
I1110	Переключатель защиты от записи изменен
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1154	Сброс измер напряжения клемм мин/макс
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1185	Резервирование данных завершено
I1186	Выполнено восстановление через дисплей
I1187	Настройки, загруженные с дисплея
I1188	Резервные данные на дисплее очищены
I1189	Завершено сравнение резервной копии

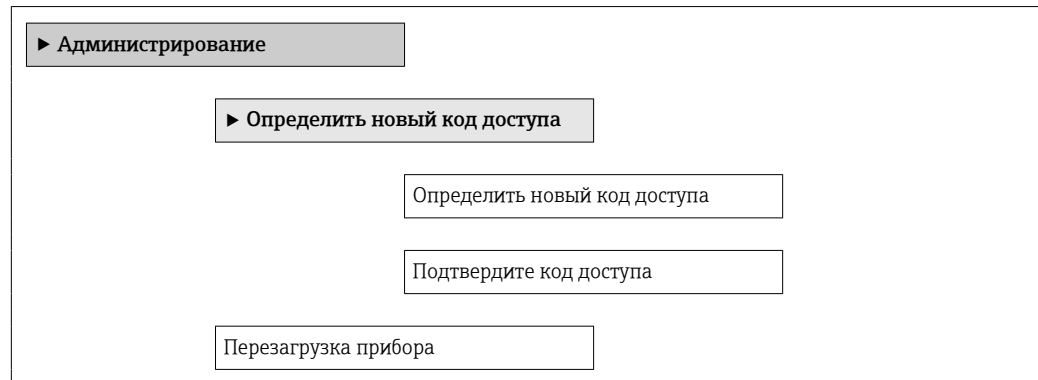
Номер данных	Наименование данных
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1227	Активирован аварийный режим датчика
I1228	Неисправность аварийного режима датчика
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1327	Настр. нул. точки наруш. тракт сигн.
I1335	ПО изменено
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1440	Главный модуль электроники изменен
I1442	Модуль ввода/вывода изменен
I1444	Поверка прибора успешно завершена
I1445	Поверка прибора не удалась
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: поверка модуля I/O
I1461	Отказ: Ошибка поверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1552	Не выполнено: поверка гл.электрон.
I1554	Последовательность безопасности начата
I1555	Последовательность безопасн.подтверждена
I1556	Безопасный режим выкл
I1647	Невозможно выполнить поверку

12.9 Сброс параметров измерительного прибора

С помощью параметра параметр **Перезагрузка прибора** можно сбросить все параметры конфигурации прибора или часть параметров конфигурации до определенного состояния.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Перезагрузка прибора



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
Перезагрузка прибора	Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ К заводским настройкам ▪ К настройкам поставки ▪ Перезапуск прибора

12.9.1 Функциональный охват параметра параметр "Перезагрузка прибора"

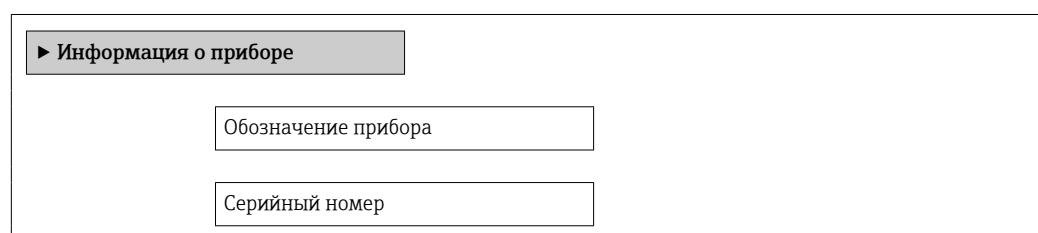
Опции	Описание
Отмена	Никакие действия не выполняются, пользователь выходит из режима настройки параметра.
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все остальные параметры сбрасываются на заводские настройки.
Перезапуск прибора	При перезапуске все параметры, данные которых хранятся в энергозависимой памяти, ОЗУ (например, данные измеренных значений), сбрасываются до заводских настроек. Конфигурация прибора не меняется.
Сброс истории	Все параметры сбрасываются на заводские настройки.

12.10 Информация о приборе

Подменю подменю **Информация о приборе** содержит все параметры, которые относятся к отображению различных сведений для идентификации прибора.




Навигация



Меню "Диагностика" → Информация о приборе



Версия программного обеспечения
Название прибора
Заказной код прибора
Расширенный заказной код 1
Расширенный заказной код 2
Расширенный заказной код 3
Версия ENP
Версия прибора
ID прибора
Тип прибора
ID производителя




Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерений.	Не более 32 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (например, @, %, /)	–
Серийный номер	Показать серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия программного обеспечения	Показать версию установленного программного обеспечения.	Строка символов в следующем формате: xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Pros. Flow B 200	–
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	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 3	Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электронной части (ENP).	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	–
Версия прибора	Показать версии HART Communication Foundation, с которыми зарегистрирован прибор.	2-значное шестнадцатеричное число	0x03
ID прибора	Показывает ID устройства для идентификации устройства в сети HART.	6-значное шестнадцатеричное число	–
Тип прибора	Просмотр типа прибора, под которым данный измерительный прибор зарегистрирован в HART Communication Foundation.	0 до 255	0x5A
ID производителя	Вывод идентификатора изготовителя, под которым данный измерительный прибор зарегистрирован в HART Communication Foundation.	0 до 255	0x11

12.11 Изменения программного обеспечения

Дата выпуска	Версия программного обеспечения	Код заказа «Версия программного обеспечения»	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
07.2015	01.02.zz	Опция 75	В соответствии со спецификацией HART 7	Руководство по эксплуатации	BA01031D/06/RU/03.15
11.2012	01.01.zz	Опция 76	<ul style="list-style-type: none"> ■ Локальный дисплей с подсветкой. ■ Встроенные дополнительные языки управления: русский, шведский ■ Новые опции кода заказа «Выход»: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА HART; ■ 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход. ■ Новый мастер: Импульсный/частотный/релейный выход ■ Расширение для меню Выбор среды: в параметре Компенсация давления опция «Внешнее избыточное давление» добавлена к перечню доступных для выбора опций. ■ Расширение для входа HART: новый параметр «Аварийный режим». ■ Дополнительная измеряемая величина: массовый расход 	Руководство по эксплуатации	BA01031D/06/EN/02.12
01.2011	01.00.zz	Опция 78	Оригинальное программное обеспечение	Руководство по эксплуатации	BA01031D/06/EN/01.11

-  Переход к текущей или предыдущей версии микропрограммного обеспечения возможен посредством служебного интерфейса (CDI) .
-  Данные о совместимости версии микропрограммного обеспечения с предыдущей версией, установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе "Информация изготовителя".
-  Доступна следующая информация изготовителя:
 - В разделе "Документация/ПО" на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → Загрузить
 - Укажите следующие данные:
 - Группа прибора: например, 9B2B
 - Текстовый поиск: информация об изготовителе
 - Диапазон поиска: 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 Измерения и испытания по прибору

Endress+Hauser предлагает широкую линейку оборудования для измерений и испытаний, в т.ч. для W@M и тестирования приборов.

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

 Список оборудования для измерений и испытаний по прибору см. в разделе "Аксессуары" документа "Техническое описание".

13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие указания

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.

Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

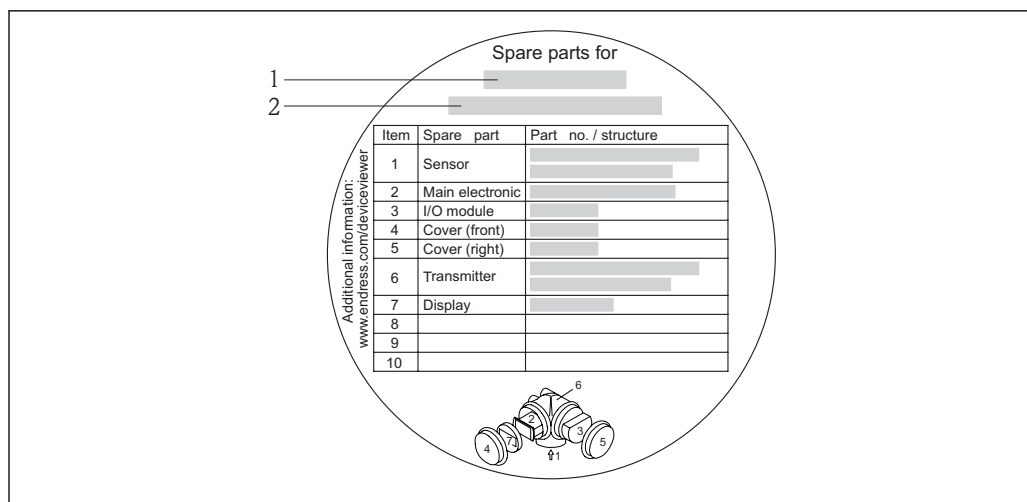
- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями.
- Следите за соответствием применимым стандартам, федеральным/национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).
- Документируйте все действия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

14.2 Запасные части

Некоторые взаимозаменяемые компоненты измерительного прибора указаны на ярлыке с обзором запасных частей, размещенном на крышке клеммного отсека.

На ярлыке размещены следующие сведения:

- список наиболее важных запасных частей для измерительного прибора и информация об их заказе;
- адрес URL ресурса *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.



A0014017

34 Пример ярлыка с обзором запасных частей на крышке клеммного отсека

- 1 Название измерительного прибора
- 2 Серийный номер измерительного прибора

- i** Серийный номер измерительного прибора:
 - расположен на заводской табличке прибора и ярлыке обзора запасных частей;
 - можно просмотреть с помощью параметра **Serial number** в подменю **Device information** → 126.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

- i** Информацию об услугах и запасных частях можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

14.4 Возврат

При необходимости проведения ремонта или заводской калибровки, а также в случае заказа или поставки неверного измерительного прибора измерительный прибор следует вернуть. В соответствии с требованиями законодательства компания Endress+Hauser, обладающая сертификатом ISO, обязана следовать определенным процедурам при работе с оборудованием, находившимся в контакте с различными средами.

Для обеспечения быстрого, безопасного и профессионального возврата приборов изучите процедуру и условия возврата, приведенные на веб-сайте Endress+Hauser по адресу <http://www.endress.com/support/return-material>

14.5 Утилизация

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

2. ⚠ ОСТОРОЖНО**Опасность для персонала в рабочих условиях.**

- ▶ Следует осторожно работать в опасных рабочих условиях, например при давлении в измерительном приборе, высоких температурах и агрессивных жидкостях.

Выполняйте шаги по монтажу и подключению, описанные в разделах "Монтаж измерительного прибора" и "Подключение измерительного прибора" в обратной логической последовательности. Соблюдайте правила техники безопасности.

14.5.2 Утилизация измерительного прибора**⚠ ОСТОРОЖНО****Опасность для персонала и окружающей среды при работе в опасных для здоровья жидкостях.**

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:


- Соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты.
- Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.



15 Аксессуары

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser для поставки вместе с прибором или 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 200	<p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификаты ■ Выход ■ Дисплей/управление ■ Корпус ■ Программное обеспечение <p> Для получения подробной информации см. инструкцию по монтажу EA00104D</p>
Выносной дисплей FHX50	<p>Корпус FHX50 для размещения модуля дисплея →  154.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В корпусе FHX50 можно разместить следующие модули: <ul style="list-style-type: none"> ■ Модуль дисплея SD02 (нажимные кнопки) ■ Модуль дисплея SD03 (сенсорное управление) ■ Материал корпуса: <ul style="list-style-type: none"> ■ Пластмасса ПБТ ■ Нержавеющая сталь CF-3M (316L, 1.4404) ■ Длина соединительного кабеля: до 60 м (196 фут) (доступные для заказа длины кабеля: 5 м (16 фут), 10 м (32 фут), 20 м (65 фут), 30 м (98 фут)) <p>Существует возможность заказа измерительного прибора с модулем выносного дисплея FHX50. Необходимо выбрать следующие опции в отдельных кодах заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа измерительного прибора, позиция 030: <ul style="list-style-type: none"> Опция L или M "Подготовлен для дисплея FHX50" ■ Код заказа для выносного дисплея FHX50, позиция 050 (вариант исполнения прибора): <ul style="list-style-type: none"> Опция A "Подготовлен для дисплея FHX50" ■ Код заказа корпуса FHX50 зависит от требуемого модуля дисплея в позиции 020 (дисплей, управление): <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция C: для модуля дисплея SD02 (нажимные кнопки) ■ Опция E: для модуля дисплея SD03 (сенсорное управление) <p>Корпус FHX50 также можно заказать как комплект для модернизации. В корпусе FHX50 используется модуль дисплея измерительного прибора. В коде заказа корпуса FHX50 необходимо выбрать следующие опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Позиция 050 (версия исполнения измерительного прибора): опция B "Не подготовлен для дисплея FHX50" ■ Позиция 020 (дисплей, управление): опция A "Отсутствует, используется имеющийся дисплей" <p> Для получения более подробной информации см. специализированную документацию SD01007F</p>



Защита от перенапряжения для 2-проводных приборов	<p>В идеале следует заказать модуль защиты от перенапряжения сразу вместе с устройством. См. комплектацию изделия, позиция 610 "Установленные аксессуары", опция NA "Защита от перенапряжения". Отдельный заказ необходим только в случае модернизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OVP10: Для 1-канальных приборов (позиция 020, опция A): ■ OVP20: Для 2-канальных приборов (позиция 020, опции B, C, E или G) <p> Дополнительную информацию см. в специальной документации SD01090F.</p>
Защитный козырек от непогоды	<p>Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных условий, например, от дождевой воды, повышенной температуры, прямого попадания солнечных лучей или низких зимних температур.</p> <p> Для получения более подробной информации см. специализированную документацию SD00333F</p>

15.1.2 Для датчика


Аксессуары	Описание
Инструмент для замены	<p>Используется для снятия конверторов без остановки технологического процесса для очистки или замены.</p> <p> Подробные сведения см. в руководстве по монтажу EA00108D</p>
Стабилизатор потока	Используется для сокращения необходимой длины прямого участка.

15.2 Аксессуары для связи


Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	<p>Для искробезопасной связи по протоколу HART с ПИ FieldCare через USB-интерфейс.</p> <p> Подробные сведения см. в документе «Техническое описание», TI00404F.</p>
Commubox FXA291	<p>Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (Endress+Hauser Common Data Interface) к USB-интерфейсу компьютера или ноутбука.</p> <p> Подробные сведения см. в документе «Техническое описание», TI405C/07.</p>
Конвертор контура HART, HMX50	<p>Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.</p> <p> Подробные сведения см. в документах «Техническое описание» TI00429F и «Руководство по эксплуатации» VA00371F.</p>
Беспроводной адаптер HART, SWA70	<p>Используется для беспроводного подключения полевых приборов. Адаптер WirelessHART легко встраивается в полевые приборы и существующую инфраструктуру, обеспечивает защиту данных и безопасность их передачи и может работать параллельно с другими беспроводными сетями при минимальной сложности прокладки кабелей.</p> <p> Подробные сведения см. в документе «Руководство по эксплуатации», VA00061S.</p>
Fieldgate FXA320	<p>Шлюз для дистанционного контроля подключенных измерительных приборов с сигналом 4–20 мА через веб-браузер.</p> <p> Подробные сведения см. в документах «Техническое описание» TI00025S и «Руководство по эксплуатации» VA00053S.</p>
Fieldgate FXA520	<p>Шлюз для дистанционной диагностики и настройки подключенных измерительных приборов с интерфейсом HART через веб-браузер.</p> <p> Подробные сведения см. в документах «Техническое описание» TI00025S и «Руководство по эксплуатации» VA00051S.</p>





Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это мобильный компьютер для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания. Это устройство обеспечивает эффективную настройку и диагностику приборов с интерфейсами HART и FOUNDATION Fieldbus в невзрывоопасных зонах .  Подробные сведения см. в документе «Руководство по эксплуатации», BA01202S.
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это мобильный компьютер для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания. Это устройство обеспечивает эффективную настройку и диагностику приборов с интерфейсами HART и FOUNDATION Fieldbus в невзрывоопасных и во взрывоопасных зонах .  Подробные сведения см. в документе «Руководство по эксплуатации», BA01202S.

15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ■ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, погрешность, присоединения к процессу; ■ графическое представление результатов расчета Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ Applicator доступен: <ul style="list-style-type: none"> ■ через сеть Интернет: https://wapps.endress.com/applicator ; ■ на компакт-диске для локальной установки на ПК
W@M	Управление жизненным циклом приборов на предприятии W@M окажет вам поддержку в форме широкого спектра программных приложений по всему процессу: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, запасные части и документация по этому прибору) на протяжении всего жизненного цикла Приложение изначально содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных W@M доступен: <ul style="list-style-type: none"> ■ через сеть Интернет: www.endress.com/lifecyclemanagement; ■ на компакт-диске для локальной установки на ПК
FieldCare	Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов  Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S.

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор Memograph M с графическим дисплеем	Регистратор Memograph M с графическим дисплеем предоставляет информацию обо всех измеряемых переменных. 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.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00133R и руководство по эксплуатации BA00247R

RN221N	<p>Активный барьер искрозащиты с блоком питания для безопасного разделения стандартных токовых цепей 4...20 мА. Поддерживает двунаправленную передачу по протоколу HART.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00073R и руководство по эксплуатации BA00202R</p>
RNS221	<p>Блок питания, обеспечивающий питание двух 2-проводных измерительных приборов (для применения только в безопасной зоне). Возможность двунаправленного обмена данными по протоколу HART с использованием разъемов HART.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00081R и краткое руководство по эксплуатации KA00110R</p>
Cerabar M	<p>Преобразователь давления для измерения абсолютного и манометрического давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.</p> <p> Для получения подробной информации см. технические описания TI00426P, TI00436P и руководства по эксплуатации BA00200P, BA00382P</p>
Cerabar S	<p>Преобразователь давления для измерения абсолютного и манометрического давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание IO0383P и руководство по эксплуатации BA00271P</p>

16 Технические характеристики

16.1 Приложение


Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода газов.

Также, в зависимости от заказанного исполнения, прибор можно использовать для измерения потенциально взрывоопасных, горючих, ядовитых и окисляющих веществ.

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 степенью стойкости.

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 Прибор состоит из преобразователя и датчика.
Прибор может быть поставлен в компактном исполнении.
Преобразователь и датчик образуют единый механический узел.
Сведения о структуре прибора: →  12

16.3 Вход

Измеряемая переменная **Непосредственно измеряемые переменные**
Объемный расход

Расчетные измеряемые переменные

- Скорректированный объемный расход
- Массовый расход

Оptionальные измеряемые переменные (добавляются по заказу)

Код заказа «Исполнение датчика», опция 2 «Объемный расход + анализ биогаза»

- Скорректированный объемный расход метана
- Расход энергии
- Метановая фракция
- Высшая теплотворная способность
- Число Воббе
- Температура

Диапазон измерения *Стандартный вариант (код заказа «Калиброванный расход», опция 1 «Рабочий диапазон измерения расхода 30:1»)*

Номинальный диаметр		Скорость потока		Эффективный объемный расход	
(мм)	(дюймы)	(м/с)	(фут/с)	(м ³ /ч)	(фут ³ /ч)
50	2	1 до 30	3,28 до 98,4	9 до 269	316 до 9 495
80	3	1 до 30	3,28 до 98,4	20 до 611	720 до 21 592


Номинальный диаметр		Скорость потока		Эффективный объемный расход	
(мм)	(дюймы)	(м/с)	(фут/с)	(м ³ /ч)	(фут ³ /ч)
100	4	1 до 30	3,28 до 98,4	34 до 1032	1215 до 36443
150	6	1 до 30	3,28 до 98,4	76 до 2290	2695 до 80862
200	8	1 до 30	3,28 до 98,4	131 до 3925	4620 до 138596

Опционально (код заказа «Калиброванный расход», опция 2 «Рабочий диапазон измерения расхода 100:1»)

Номинальный диаметр		Скорость потока		Эффективный объемный расход	
(мм)	(дюймы)	(м/с)	(фут/с)	(м ³ /ч)	(фут ³ /ч)
50	2	0,3 до 30	0,98 до 98,4	3 до 269	95 до 9495
80	3	0,3 до 30	0,98 до 98,4	6 до 611	215 до 21592
100	4	0,3 до 30	0,98 до 98,4	11 до 1032	363 до 36443
150	6	0,3 до 30	0,98 до 98,4	25 до 2290	805 до 80862
200	8	0,3 до 30	0,98 до 98,4	43 до 3925	1365 до 138596

Значения, приведенные в таблице, следует рассматривать как справочные.

Рекомендованный диапазон измерения

Раздел "Пределы расхода" →  148

Рабочий диапазон измерения расхода

- 30:1 (стандартный вариант; код заказа «Калиброванный расход», опция 1 «Рабочий диапазон измерения расхода 30:1»)
- 100:1 (опционально; код заказа «Калиброванный расход», опция 2 «Рабочий диапазон измерения расхода 100:1»)

Значения расхода, превышающие заданное значение полной шкалы, не вызывают перегрузки усилителя, поэтому суммируемые значения регистрируются корректно.

Входной сигнал

Токовый вход

Токовый вход	4-20 мА (пассивный)
Разрешение	1 мкА
Перепад напряжения	Обычно: 2,2 до 3 В для 3,6 до 22 мА
Максимальное напряжение	≤ 35 В
Возможные входные переменные	Давление

Внешние измеряемые величины


Для повышения точности измерения определенных переменных в системе автоматизации может происходить непрерывная запись рабочего давления в измерительный прибор. Специалисты Endress+Hauser рекомендуют использовать соответствующий измерительный прибор для измерения абсолютного давления, например Cerabar M или Cerabar S

 Различные преобразователи давления можно заказать в компании Endress+Hauser: см. раздел "Аксессуары" →  136

Рекомендуется выполнять считывание внешних значений измеряемых величин для вычисления следующих величин:

- Расход энергии
- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход
- Скорректированный объемный расход метана

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  139.

Протокол HART

Изменяемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Преобразователь давления должен поддерживать следующие функции протокола:

- Протокол HART
- Пакетный режим

16.4 Выход

Выходной сигнал

Токовый выход

Токовый выход 1	4–20 мА HART (пассивный)
Токовый выход 2	4–20 мА (пассивный)
Разрешение	< 1 мкА
Выравнивание	Настраиваемый: 0,0 до 999,9 с
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход метана ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Доля метана ■ Тепловое значение ■ Число Воббе ■ Температура

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Исполнение	Пассивный, открытый коллектор
Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пост. ток 35 В ■ 50 мА
Перепад напряжения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для ≤ 2 мА: 2 В ■ Для 10 мА: 8 В
Остаточный ток	≤ 0,05 мА
Импульсный выход	
Длительность импульса	Настраиваемый: 5 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	100 Impulse/s
"Вес" импульса	Настраиваемый

Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход метана ■ Массовый расход ■ Расход энергии
Частотный выход	
Частота выхода	Настраиваемый: 0 до 1 000 Гц
Выравнивание	Настраиваемый: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход метана ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Доля метана ■ Тепловое значение ■ Число Воббе ■ Температура
Релейный выход	
Поведение при переключении	Двоичный, проводимый или непроводимый
Задержка переключения	Настраиваемый: 0 до 100 с
Количество циклов реле	Не ограничено
Присваиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Поведение диагностики ■ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход метана ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Доля метана ■ Тепловое значение ■ Число Воббе ■ Температура ■ Сумматор 1...3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Отсечка при низком расходе

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход

4-20 мА

Режим отказа	Возможность выбора (в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43): <ul style="list-style-type: none"> ■ Минимальное значение: 3,6 мА ■ Максимальное значение: 22 мА ■ Определенное значение: 3,59 до 22,5 мА ■ Фактическое значение ■ Последнее действительное значение
---------------------	--

HART

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

Импульсный/частотный/релейный 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 1250 Гц
--------------	---

Релейный выход

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

Локальный дисплей

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению
Подсветка	Дополнительно для исполнения прибора с местным дисплеем SD03: красная подсветка указывает на неисправность прибора.



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Управляющая программа

- По системе цифровой связи:
 - Протокол HART
- Через служебный интерфейс

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

Нагрузка → 26

Отсечка при низком расходе Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка Все выходы гальванически развязаны друг с другом.

Данные протокола

HART

- Сведения о файлах описания прибора: → 53
- Сведения о динамических переменных и измеряемых величинах (переменных прибора HART): → 53

16.5 Источник питания

Назначение клемм →  25

Напряжение питания **Электронный преобразователь**

Для каждого выхода требуется внешний источник питания.

Для доступных выходов применяются следующие значения напряжения питания:

Код заказа «Выходной сигнал»	Минимальное напряжения на клеммах	Максимальный напряжения на клеммах
Опция A ^{1) 2)} : 4–20 мА HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для 4 мА: ≥ постоянного тока 16 В ■ Для 20 мА: ≥ постоянного тока 12 В 	Постоянный ток 35 В
Опция B : 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для 4 мА: ≥ постоянного тока 16 В ■ Для 20 мА: ≥ постоянного тока 12 В 	Постоянный ток 35 В
Опция C : 4–20 мА HART + 4–20 мА аналог	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для 4 мА: ≥ постоянного тока 16 В ■ Для 20 мА: ≥ постоянного тока 12 В 	Постоянный ток 30 В
Опция D : 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход, токовой вход 4–20 мА ³⁾	≥ постоянного тока 12 В	Постоянный ток 35 В

- 1) Внешнее напряжение блока питания с нагрузкой.
- 2) Для исполнения прибора с местным дисплеем SDO3: при использовании подсветки необходимо увеличить напряжение на клеммах на 2 В постоянного тока.
- 3) Перепад напряжения 2,2...3 В для 3,59...22 мА


Потребляемая мощность **Преобразователь**

Код заказа «Выход»	Максимальная потребляемая мощность
Опция A : 4–20 мА HART	770 мВт
Опция B : 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход	<ul style="list-style-type: none"> ■ Использование с выходом 1: 770 мВт ■ Использование с выходами 1 и 2: 2 770 мВт
Опция C : 4–20 мА HART + аналоговый сигнал 4–20 мА	<ul style="list-style-type: none"> ■ Использование с выходом 1: 660 мВт ■ Использование с выходами 1 и 2: 1 320 мВт
Опция D : 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход, токовый вход 4–20 мА	<ul style="list-style-type: none"> ■ Использование выхода 1: 770 мВт ■ Использование выходов 1 и 2: 2 770 мВт ■ Использование выхода 1 и входа: 840 мВт ■ Использование выходов 1, 2 и входа: 2 840 мВт

Потребляемый ток


Токовый выход

Для каждого токового выхода 4–20 мА или 4–20 мА HART: 3,6 до 22,5 мА

 Если в параметре **Режим отказа** выбрана опция **Определенное значение**: 3,59 до 22,5 мА

Токовый вход

3,59 до 22,5 мА

 Внутреннее ограничение по току: макс. 26 мА

Сбой питания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении. ■ Параметры настройки сохраняются в памяти прибора (HistoROM). ■ Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).
--------------	---

Электрическое подключение	→  27
---------------------------	--

Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для исполнения прибора без встроенной защиты от перенапряжения: пружинные клеммы для провода с поперечным сечением 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG) ■ Для исполнения прибора со встроенной защитой от перенапряжения: винтовые клеммы для провода с поперечным сечением 0,2 до 2,5 мм² (24 до 14 AWG)
--------	---


Кабельные вводы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Кабельный уплотнитель: M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм) ■ Резьба кабельного ввода: <ul style="list-style-type: none"> ■ NPT 1/2" ■ G 1/2"
-----------------	--


Спецификация кабеля	→  24
---------------------	--

Защита от перенапряжения	<p>Можно заказать прибор со встроенной защитой от перенапряжения для различных сертификаций: Код заказа "Установленные аксессуары", опция NA "Защита от перенапряжения"</p>
--------------------------	--

Диапазон входного напряжения	Значения соответствуют спецификациям для напряжения питания ¹⁾
Сопротивление на канал	2 · 0,5 Ω max
Напряжение пробоя постоянного тока	400 до 700 В
Значение перенапряжения для отключения	< 800 В
Емкость при частоте 1 МГц	< 1,5 пФ
Номинальный ток разряда (8/20 μс)	10 кА
Диапазон температур	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

1) Напряжение понижается в соответствии с внутренним сопротивлением $I_{мин} \cdot R_i$

 В зависимости от класса температуры применяются ограничения температуры окружающей среды для исполнений прибора с защитой от перенапряжения.

 Дополнительную информацию о таблицах температур см. в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA) по прибору.

16.6 Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

- Пределы ошибок согласно стандарту ISO/DIS 11631
- Калибровочный газ: воздух
- Температура поддерживается в пределах $24 \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$ ($75,2 \pm 0,9 \text{ }^\circ\text{F}$) при атмосферном давлении
- Влажность регулируется на уровне $<40 \%$ отн. влажности
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.

Максимальная погрешность измерения

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

Объемный расход

<p>Стандартный вариант Код заказа «Калиброванный расход», опция 1 «Рабочий диапазон измерения расхода 30:1»</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 1,5 \%$ ИЗМ для 3 до 30 м/с (9,84 до 98,4 фут/с) ■ $\pm 3 \%$ ИЗМ для 1 до 3 м/с (3,28 до 9,84 фут/с)
<p>Опционально Код заказа «Калиброванный расход», опция 2 «Рабочий диапазон измерения расхода 100:1»</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 0,1 \%$ ВПИ для 0,3 до 1 м/с (0,98 до 3,28 фут/с) ■ $\pm 1,5 \%$ ИЗМ для 1 до 30 м/с (3,28 до 98,4 фут/с)

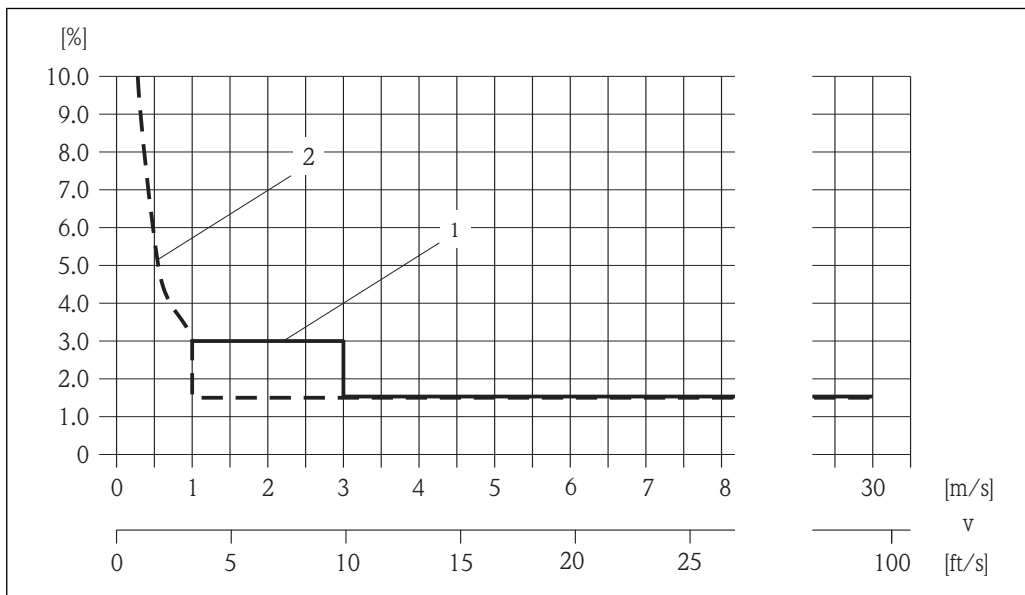
Метан

$\pm 2 \%$ ВПИ = $\pm 2 \%$ абс.

Температура

$\pm 0,6 \%$ $\pm 0,005 T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,9 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,005 (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$)

Пример максимальной погрешности измерения (объемный расход)



35 Пример максимальной погрешности измерения (объемный расход) в % ИЗМ

- 1 Стандартный вариант (код заказа «Калиброванный расход», опция 1 «Рабочий диапазон измерения расхода 30:1»)
- 2 Опционально (код заказа «Калиброванный расход», опция 2 «Рабочий диапазон измерения расхода 100:1»)

Погрешность на выходах

ИЗМ – от измеренного значения

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

Точность	±10 мкА
----------	---------

Импульсный/частотный выход

Точность	Макс. ±100 ppm ИЗМ
----------	--------------------

Повторяемость

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

Объемный расход

±0,5 % ИЗМ

Метан

±0,5 % ВПИ = ±0,5 % абс.

Температура

±0,3 °C ± 0,0025 × T °C (±0,45 °F ± 0,0025 × (T – 32) °F)

Время отклика

- Время отклика зависит от конфигурации (демпфирования).
- Время отклика при обнаружении бессистемного изменения расхода: после 1 000 мс 95 % от полного значения шкалы.

Влияние температуры окружающей среды

ИЗМ – от измеренного значения

Токовый выход

Дополнительная погрешность по отношению к диапазону 16 мА.

Температурный коэффициент в нулевой точке (4 мА)	0,02 %/10 К
Температурный коэффициент по диапазону (20 мА)	0,05 %/10 К

Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Макс. ±100 ppm ИЗМ
---------------------------	--------------------

16.7 Монтаж"Требования к монтажу" →  18

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	Преобразователь	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
	Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F), читаемость дисплея может ухудшиться при температуре, выходящей за пределы допустимого температурного диапазона.
	Датчик	<ul style="list-style-type: none"> ■ Фланцы из углеродистой стали: -10 до +60 °C (+14 до +140 °F) ■ Фланцы из нержавеющей стали: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ■ Исполнение без фланцев: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)

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

Температура хранения	Все компоненты, кроме дисплеев: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F), предпочтительно при +20 °C (+68 °F)
----------------------	--

Модули дисплея

-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

Степень защиты	<p>Преобразователь;</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В качестве стандарта: IP66/67, защитная оболочка типа 4X ■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1 ■ Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1 <p>сенсор IP66/67, защитная оболочка типа 4X</p>
----------------	---

Ударопрочность	Соответствует стандарту EN 60721-3-4
----------------	--------------------------------------

Вибростойкость	Класс 4M4 согласно стандарту EN 60721-3-4
----------------	---

Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Согласно IEC/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21) ■ Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011
--------------------------------------	--



Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.



16.9 Технологический процесс

Диапазон температуры технологической среды	Датчик 0 до +80 °C (+32 до +176 °F)
--	---

Зависимости "давление/температура"



Обзор зависимости допустимых параметров температуры/давления для присоединений к процессу приведены в документе "Техническая информация"


Пределы расхода	<p>Номинальный диаметр следует выбирать в зависимости от требуемого диапазона расхода и допустимой величины потери давления.</p> <p> Значения верхнего предела диапазона измерений приведены в разделе "Диапазон измерения" →  138</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения. ■ В большинстве областей применения идеальным является значение 10 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения.
-----------------	--

Потеря давления	Потери давления нет.
-----------------	----------------------

Давление в системе	Датчик Макс. 10 бар (145 фунт/кв. дюйм)
--------------------	---

Теплоизоляция	<p>Чтобы обеспечить оптимальное измерение температуры и метановой фракции (код заказа «Исполнение датчика», опция 2 «Объемный расход + анализ биогаза»), проследите за тем, чтобы не было отвода тепла от датчика и поступления тепла к нему. Теплоизоляция может предотвратить такую теплопередачу.</p> <p>В частности, применять теплоизоляцию рекомендуется при значительной разнице между рабочей температурой и температурой окружающей среды. Это может привести к ошибкам измерения температуры, обусловленным тепловой конвекцией. Еще одним фактором, который может привести к ошибкам измерения под влиянием тепловой конвекции, является низкая скорость потока.</p>
---------------	---

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры	 Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе "Механическая конструкция" документа "Техническое описание"
----------------------	---

Масса	Масса в единицах измерения системы СИ
-------	--

Компактное исполнение

Все значения (массы) относятся к приборам с фланцами PN 10/16, соответствующим стандарту EN/DIN. Сведения о массе в килограммах.

Код заказа «Корпус», опция C «GT20, двухкамерный, алюминий с покрытием»

Номинальный диаметр (мм)	Поворотный фланец		Поворотный фланец, штампованная пластина	
	1.4306	S235JR	1.4301	S235JR
50	9,5		5,9	
80	11,8		7,5	
100	14,0		9,1	
150	20,9		12,3	
200	27,9		19,1	

Код заказа «Корпус», опция S «GT18, двухкамерный, нержавеющая сталь»

Номинальный диаметр (мм)	Поворотный фланец		Поворотный фланец, штампованная пластина	
	1.4306	S235JR	1.4301	S235JR
50	12,4		8,7	
80	14,7		10,3	
100	16,9		12,0	
150	23,7		15,2	
200	30,7		22,0	

Масса в единицах измерения США

Компактное исполнение

Все значения (массы) относятся к приборам с фланцами, соответствующими стандарту ASME B16.5, класс 150. Сведения о массе в фунтах.

Код заказа «Корпус», опция C «GT20, двухкамерный, алюминий с покрытием»

Номинальный диаметр (дюймы)	Поворотный фланец	
	316L	A105
2	18,8	
3	28,6	
4	38,0	
6	49,8	
8	77,4	

Код заказа «Корпус», опция S «GT18, двухкамерный, нержавеющая сталь»

Номинальный диаметр (дюймы)	Поворотный фланец	
	316L	A105
2	25,1	
3	34,9	
4	44,3	
6	56,1	
8	83,7	

Аксессуары

Инструмент для замены

Масса (кг)	Масса (фунты)
3,66	8,07

*Стабилизатор потока**Масса в единицах измерения системы СИ*

DN (мм)	Номинальное давление	Масса (кг)
50	PN 10/16	0,5
	Класс 150	0,5
80	PN 10/16	1,4
	Класс 150	1,2
100	PN 10/16	2,4
	Класс 150	2,7
150	PN 10/16	6,3
	Класс 150	6,3
200	PN 10	11,5
	Класс 150	12,3

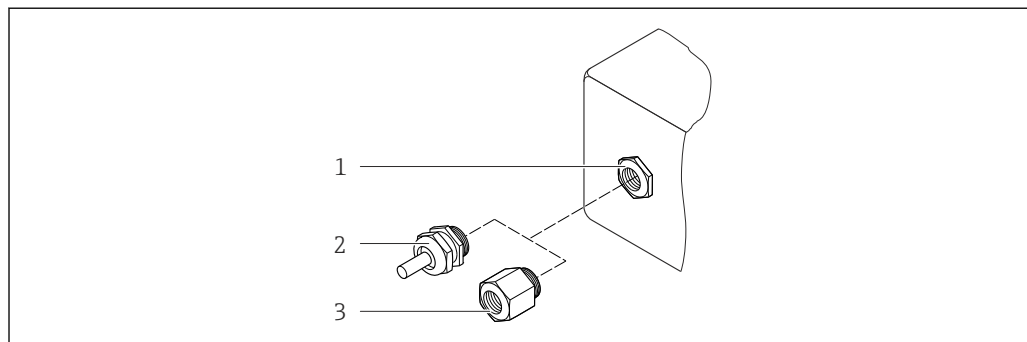
Масса в единицах измерения США

DN (дюймы)	Номинальное давление	Масса (фунты)
2	Класс 150	1,1
3	Класс 150	2,6
4	Класс 150	6,0
6	Класс 150	14,0
8	Класс 150	27,0

Материалы

Корпус первичного преобразователя

- Код заказа "Корпус", опция **C** "Компактное исполнение, алюминий с покрытием":
Алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Код заказа "Корпус", опция **S**: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
- Материал окна: стекло

Кабельные вводы/кабельные уплотнители

36 Доступные кабельные вводы/кабельные уплотнители

- 1 Кабельный ввод в корпусе преобразователя или корпусе клеммного отсека с внутренней резьбой M20 x 1.5
- 2 Кабельный уплотнитель M20 x 1.5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G 1/2" или NPT 1/2"

Код заказа "Корпус", опция С "GT20 с двумя камерами, алюминий с покрытием"

Преобразователь		
Кабельный ввод/кабельный уплотнитель	Маркировка взрывозащиты	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1.5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Исполнение для безопасных зон ■ Ex ia 	Пластик
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон (кроме CSA Ex d/XP)	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон	

Шейка преобразователя		
Кабельное уплотнение	Тракт измерения	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1.5	Двукратный	Никелированная латунь
Кабельный уплотнитель M12 × 1.5	Однократный	

Датчик	
Кабельное уплотнение	Материал
Кабельный уплотнитель M12 × 1.5	Никелированная латунь

Код заказа "Корпус", опция S, "GT18 с двумя камерами, нержавеющая сталь"

Преобразователь		
Кабельный ввод/кабельный уплотнитель	Маркировка взрывозащиты	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1.5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Исполнение для безопасных зон ■ Ex ia 	Нержавеющая сталь, 1.4404
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон (кроме CSA Ex d/XP)	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон	

Шейка преобразователя		
Кабельное уплотнение	Исполнение датчика	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1.5	Двукратный	Нержавеющая сталь, 1.4305
Кабельный уплотнитель M12 × 1.5	Однократный	

Кабельное уплотнение	Датчик	
	Исполнение датчика	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1.5	Двукратный	Нержавеющая сталь, 1.4305
Кабельный уплотнитель M12 × 1.5	Однократный	

Корпус датчика

Нержавеющая сталь (обработанная в холодном состоянии)

- 1.4404 (316L)
- 1.4435 (316L)

Присоединения к процессу

- Нержавеющая сталь:
 - 1.4301 (304)
 - 1.4306 (304L)
 - 1.4404 (316L)
- Сталь S235JR
- Углеродистая сталь A105

 [Список всех имеющихся присоединений к процессу → !\[\]\(e0595260a7e7840628d1fda6c7638537_img.jpg\) 152](#)

Уплотнения

- Конвертор: HNBR
- Датчик температуры: AFM 34

Аксессуары

Инструмент для замены

- Рукоятка с насечкой: алюминий
- Отсечной кран: никелированная латунь
- Вал: латунь
- Натяжной элемент: закаленная сталь

Стабилизатор потока


Нержавеющая сталь 1.4404 (316L) (в соответствии с требованиями NACE MR0175-2003 и MR0103-2003)

Защитный козырек от непогоды

Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)

Присоединения к процессу

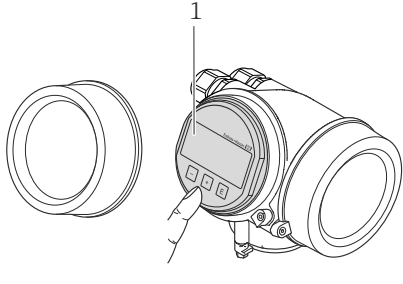
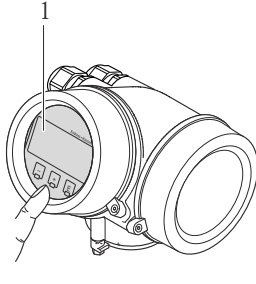
- Фланцы
- EN 1092-1 (DIN 2501)
 - ASME B16.5

 [Информация о материалах присоединений к процессу → !\[\]\(44030a6246ff5e8fe5f98f267cf25408_img.jpg\) 152](#)

16.11 Управление

Местное управление







С помощью модуля дисплея

Код заказа "Дисплей; управление", опция С "SD02"	Код заказа "Дисплей; управление", опция Е "SD03"
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015544</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015546</p>
1 Управление с помощью кнопок	1 Сенсорное управление

Элементы индикации

- 4-строчный дисплей
- С кодом заказа "Дисплей; управление", опция Е:
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.

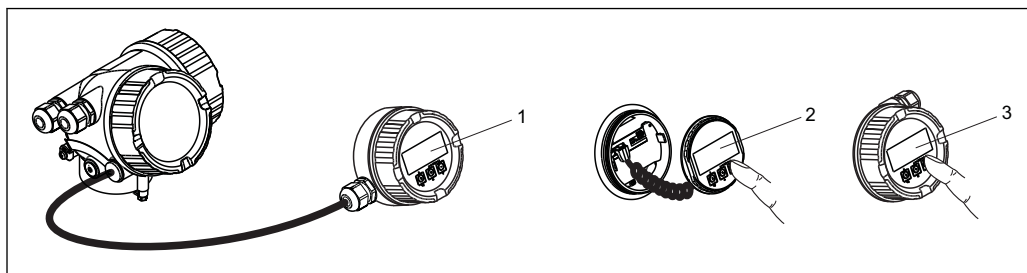
Элементы управления

- С кодом заказа "Дисплей; управление", опция С:
Местное управление с помощью трех кнопок: , , 
- С кодом заказа "Дисплей; управление", опция Е:
Внешнее управление с помощью сенсорного экрана; 3 оптические клавиши: , , 
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

Дополнительные функции

- Резервное копирование данных
Конфигурацию прибора можно сохранить в модуле дисплея.
- Функция сравнения данных
Можно сравнить конфигурацию прибора, сохраненную в модуле дисплея, с существующей конфигурацией.
- Функция передачи данных
Посредством модуля дисплея можно перенести конфигурацию преобразователя на другой прибор.

С помощью выносного дисплея и модуля управления FHX50



A0013137

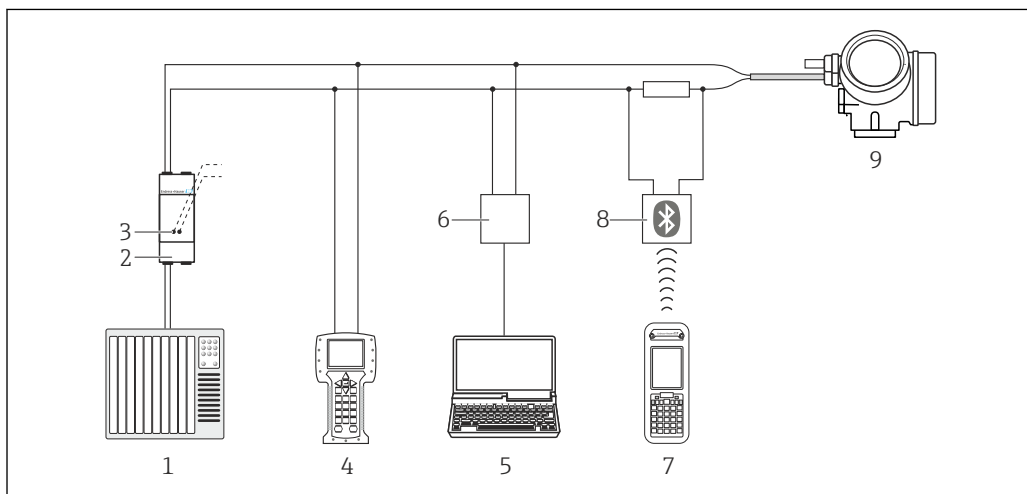
37 Управление с помощью FHX50

- 1 Корпус выносного дисплея и модуля управления FHX50
- 2 Дисплей и модуль управления SD02 с нажимными кнопками; для управления необходимо открыть крышку
- 3 Дисплей и модуль управления SD03 с оптическими кнопками; управление может осуществляться через стеклянную крышку

Дистанционное управление

По протоколу HART

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



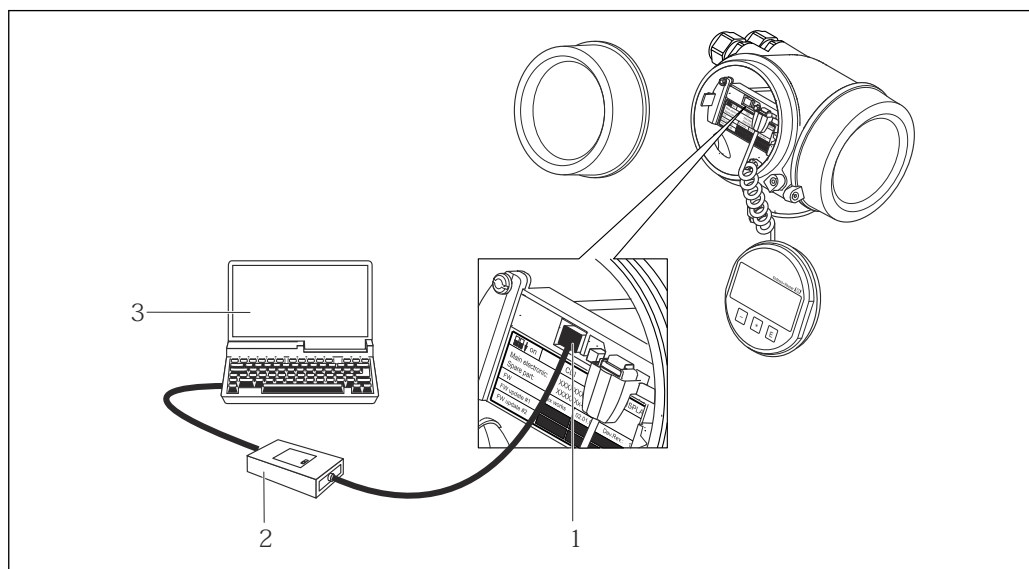
A0013764

38 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Блок питания преобразователя, например, RN221N (с резистором линий связи)
- 3 Подключение для Comtibox FXA195 и Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Comtibox FXA195 (USB)
- 7 Field Expert SFX350 или SFX370
- 8 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 9 Преобразователь

Служебный интерфейс

Через служебный интерфейс (CDI)



- 1 Служебный интерфейс (CDI = Common Data Interface, единый интерфейс данных Endress+Hauser) измерительного прибора
- 2 Коммутирующая коробка FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication FXA291"

A0014019

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

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

16.12 Сертификаты и свидетельства

Маркировка CE

Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Знак "C-tick"

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

Сертификаты по взрывозащищенному исполнению

Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на паспортной табличке.

Сертификация HART

Интерфейс HART

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован HCF (HART Communication Foundation). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

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

Директива по оборудованию, работающему под давлением

- Наличие на паспортной табличке сенсора маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности в Приложении I Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС.
- Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям статьи 3 раздела 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС. Область их применения представлена в таблицах 6–9 в Приложении II Директивы по оборудованию, работающему под давлением.

Прочие стандарты и директивы



- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (IP-код)
- EN 61010-1
Требования безопасности к электрическому оборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования
- МЭК/EN 61326
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня сигнала для информирования о неисправности цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение периферийных приборов и приборов, обрабатывающих сигналы, с цифровой электроникой
- NAMUR NE 80
Применение директивы для оборудования, работающего под давлением
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения

16.13 Пакеты прикладных программ

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

Пакеты приложений можно заказывать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Endress+Hauser. За подробной информацией о


соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

 Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Специализированная документация по прибору →  158

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  134

16.15 Документация

 Обзор связанной технической документации:

- *W@M Device Viewer* : введите серийный номер с паспортной таблички (www.endress.com/deviceviewer)
- *Endress+Hauser Operations App*: введите серийный номер с паспортной таблички или просканируйте двумерный матричный код (QR-код) с паспортной таблички.

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документа
Prosonic Flow B 200	KA01096D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа
Prosonic Flow B 200	GP01012D

Техническое описание

Измерительный прибор	Код документа
Prosonic Flow B 200	TI01018D

Сопроводительная документация к конкретному прибору



Указания по технике безопасности

Содержание	Код документа
ATEX/МЭК Ex Ex d	XA01008D
ATEX/МЭК Ex Ex i	XA01009D
cCSA _{US} XP	XA01010D
cCSA _{US} IS	XA01011D
INMETRO Ex d	XA01307D
INMETRO Ex i	XA01308D
NEPSI Ex d	XA01068D
NEPSI Ex i	XA01069D

Сопроводительная документация

Содержание	Код документа
Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением	SD00152D
Heartbeat Technology	SD01470D

Руководство по монтажу

Содержание	Код документа
Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей	 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  134

Алфавитный указатель

А

Адаптация поведения диагностики	117
Адаптация сигнала состояния	117
Активация защиты от записи	98
Аппаратная защита от записи	99
Архитектура системы	
Измерительная система	138
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность	9
Безопасность изделия	11
Безопасность при эксплуатации	10
Безопасность рабочего места	10
Блок питания	
Требования	25
Блокировка кнопок	
Активация	47
Деактивация	47

В

Ввод в эксплуатацию	58
Настройка измерительного прибора	59
Расширенные настройки	88
Вес	
Транспортировка (примечания)	16
Вибростойкость	147
Влияние	
Температура окружающей среды	146
Возврат	132
Время отклика	146
Вход	138
Входные участки	19
Выравнивание потенциалов	29
Выход	140
Выходной сигнал	140
Выходные участки	19

Г

Гальваническая развязка	142
-----------------------------------	-----

Д

Давление в системе	21, 148
Данные для связи	53
Данные исполнения прибора	53
Дата изготовления	14, 15
Датчик	
Давление в системе	21, 148
Диапазон температуры технологической среды	
.	147
Установка	21
Деактивация защиты от записи	98
Декларация соответствия	11
Диагностика	
Символы	113
Диагностическая информация	
Меры по устранению неполадок	118

Местный дисплей	113
Обзор	118
Структура, описание	114, 116
FieldCare	116
Диагностическое сообщение	113
Диапазон измерения	138
Диапазон измерения, рекомендуемый	148
Диапазон температур	
Диапазон температуры окружающей среды для	
дисплея	153
Диапазон температуры	
Температура окружающей среды	20, 147
Температура технологической среды	147
Температура хранения	16
Диапазон температуры окружающей среды	20, 147
Диапазон температуры хранения	147
Директива по оборудованию, работающему под	
давлением	156
Дисплей	
Предыдущее событие диагностики	122
см. Местный дисплей	
Текущее событие диагностики	122
Дисплей управления	36
Дистанционное управление	154
Документ	
Используемые символы	6
Функционирование	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация	8
Доступ для записи	47
Доступ для чтения	47

З

Зависимости "давление/температура"	147
Заводская табличка	
Датчик	15
Замена	
Компоненты прибора	131
Запасная часть	131
Запасные части	131
Зарегистрированные товарные знаки	8
Защита настройки параметров	98
Защита от записи	
Посредством переключателя защиты от записи	99
С помощью кода доступа	98
Знак "C-tick"	155

И

Идентификатор изготовителя	53
Идентификатор типа прибора	53
Идентификация измерительного прибора	13
Изменения программного обеспечения	129
Измерения и испытания по прибору	130
Измерительная система	138
Измерительный прибор	
Включение	58

Демонтаж	132	Маска ввода	40
Интеграция по протоколу HART	53	Масса	
Конструкция	12	Американские единицы измерения	149
Настройка	59	Единицы измерения системы СИ	148
Переоборудование	131	Инструмент для замены	149
Подготовка к электрическому подключению	27	Стабилизатор потока	150
Приготовление к монтажу	21	Мастер	
Ремонт	131	Выход частотно-импульсный перекл.	72, 74, 79
Установка датчика	21	Дисплей	83
Утилизация	133	Модификация выхода	85
Измеряемые переменные		Определить новый код доступа	98
Непосредственно	138	Отсечка при низком расходе	86
Опционально	138	Токовый вход	66
Расчетные	138	Токовый выход 1 до n	68
см. Переменные технологического процесса		Материалы	150
Инспекционный контроль		Меню	
Подключение	32	Диагностика	122
Инструменты		Для настройки измерительного прибора	59
Монтаж	21	Для специальной настройки	88
Транспортировка	16	Настройка	59
Электроподключение	24	Меню управления	
Инструменты для подключения	24	Меню, подменю	34
Информация о настоящем документе	6	Подменю и уровни доступа	35
Исполнение прибора	53	Структура	34
Использование измерительного прибора		Мероприятия по техническому обслуживанию	130
Использование не по назначению	9	Меры по устранению ошибок	
Критичные случаи	9	Вызов	115
см. Назначение		Закрытие	115
История событий	123	Местный дисплей	
К		Представление навигации	38
Кабельные вводы		см. В аварийном состоянии	
Технические характеристики	144	см. Диагностическое сообщение	
Кабельный ввод		Экран редактирования	40
Степень защиты	31	Место монтажа	18
Клеммы	144	Монтаж	18
Код доступа	47	Монтажные инструменты	21
Неверный ввод	47	Монтажные размеры	20
Код заказа	13, 15	Н	
Код прямого доступа	39	Нагрузка	26
Компоненты прибора	12	Название прибора	
Конструкция		Датчик	15
Измерительный прибор	12	Преобразователь	14
Контекстное меню		Назначение	9
Закрытие	42	Назначение клемм	27
Открытие	42	Назначение контактов	25
Пояснение	42	Назначение прав доступа к параметрам	
Контрольный список		Доступ для записи	47
Проверка после монтажа	23	Доступ для чтения	47
Проверки после подключения	32	Направление потока	18, 21
Концепция управления	35	Напряжение питания	25, 143
Л		напряжения на клеммах	26
Локальный дисплей	153	Наружная очистка	130
см. Дисплей управления		Настройка	
М		Адаптация измерительного прибора к рабочим	
Максимальная погрешность измерения	145	условиям процесса	106
Маркировка CE	11, 155	Настройки	
		Администрирование	94
		Дополнительная настройка дисплея	91

Импульсный выход	72	Отсечка при низком расходе	142
Импульсный/частотный/релейный выход	71, 74	Очистка	
Локальный дисплей	83	Наружная очистка	130
Моделирование	96	П	
Модификация выхода	85	Пакетный режим	55
Обозначение прибора	59	Параметр	
Отсечка при низком расходе	86	Ввод значения	46
Релейный выход	79	Изменение	46
Сброс прибора	125	Паспортная табличка	
Сброс сумматора	107	Преобразователь	14
Системные единицы измерения	60	Переключатель защиты от записи	99
Среда	64	Перечень сообщений диагностики	123
Сумматор	89	Поведение диагностики	
Токовый вход	66	Пояснение	114
Токовый выход	68	Символы	114
Управление конфигурацией прибора	95	Поворачивание корпуса электронного модуля	
Язык управления	58	см. Поворачивание корпуса электронного	
Настройки параметров		преобразователя	
Администрирование (Подменю)	94, 125	Поворачивание корпуса электронного	
Выбор среды (Подменю)	64	преобразователя	22
Выход частотно-импульсный переключ. (Мастер)		Поворачивание модуля дисплея	22
.	72, 74, 79	Повторная калибровка	130
Выходное значение (Подменю)	106	Повторяемость	146
Диагностика (Меню)	122	Подготовка к монтажу	21
Дисплей (Мастер)	83	Подготовка к подключению	27
Дисплей (Подменю)	91	Подключение	
Единицы системы (Подменю)	60	см. Электрическое подключение	
Информация о приборе (Подменю)	126	Подключение измерительного прибора	27
Моделирование (Подменю)	96	Подменю	
Модификация выхода (Мастер)	85	Администрирование	94, 125
Настройка (Меню)	59	Выбор среды	64
Настройки (Подменю)	107	Выходное значение	106
Отсечение при низком расходе (Подменю)	86	Дисплей	91
Пакетная конфигурация 1 до n (Подменю)	55	Единицы системы	60
Переменные процесса (Подменю)	102	Информация о приборе	126
Регистрация данных (Подменю)	108	Моделирование	96
Резервная конфигурация на дисплее		Настройки	107
(Подменю)	95	Обзор	35
Системные значения (Подменю)	104	Отсечение при низком расходе	86
Сумматор (Подменю)	105	Пакетная конфигурация 1 до n	55
Сумматор 1 до n (Подменю)	89	Переменные процесса	102
Токовый вход (Мастер)	66	Переменные технологического процесса	102
Токовый выход 1 до n (Мастер)	68	Расширенная настройка	88
Номер заказа	14	Регистрация данных	108
Номер сборки ПО	53	Резервная конфигурация на дисплее	95
О		Системные значения	104
Область индикации		Список событий	123
В представлении навигации	39	Сумматор	105
Область отображения		Сумматор 1 до n	89
Для основного экрана	37	Потеря давления	148
Область применения	9	Потребляемая мощность	143
Остаточные риски	10	Потребляемый ток	143
Область состояния		Пределы расхода	148
В представлении навигации	39	Представление навигации	
Для дисплея управления	37	В мастере	38
Опции управления	33	В подменю	38
Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	18	Преобразователь	
Основной модуль электроники	12	Поворачивание корпуса	22

Поворачивание модуля дисплея	22
Подключение сигнальных кабелей	27
Приемка	13
Приложение	138
Принцип измерения	138
Присоединения к процессу	152
Проверка	
Полученные материалы	13
После монтажа	23
Проверка после монтажа	58
Проверка после монтажа (контрольный список)	23
Проверка после подключения (контрольный список)	32
Программное обеспечение	
Дата выпуска	53
Исполнение	53
Просмотр журналов данных	108
Протокол HART	
Версия	53
Измеряемые переменные	53
Переменные прибора	53
Прямой доступ	44
Путь навигации (представление навигации)	38
Р	
Рабочая среда	9
Рабочие характеристики	145
Рабочий диапазон измерения расхода	139
Размеры для монтажа	
см. Монтажные размеры	
Расширенный код заказа	
Датчик	15
Преобразователь	14
Регистратор линейных данных	108
Редактор текста	40
Редактор чисел	40
Рекомендация	
см. Текстовая справка	
Ремонт	131
Указания	131
Ремонт прибора	131
С	
Сбой питания	144
Свидетельства	155
Серийный номер	14, 15
Сертификаты	155
Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	155
Сертификация HART	156
Сигнал при сбое	141
Сигналы состояния	113
Символы	
В области состояния местного дисплея	37
В редакторе текста и чисел	40
Для блокировки	37
Для измеряемой величины	37
Для корректировки	40
Для мастера	39

Для меню	39
Для номера канала измерения	37
Для параметров	39
Для поведения диагностики	37
Для подменю	39
Для связи	37
Для сигнала состояния	37
Системная интеграция	53
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт	132
Техобслуживание	130
Соединительный кабель	24
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Специальные инструкции по подключению	29
Список событий	123
Стандартные рабочие условия	145
Стандарты и директивы	156
Степень защиты	31, 147
Структура	
Меню управления	34
Считывание измеренных значений	102

Т

Текстовая справка	
Вызов	45
Закреть	45
Пояснение	45
Температура окружающей среды	
Влияние	146
Температура хранения	16
Теплоизоляция	21, 148
Технические характеристики, обзор	138
Техническое обслуживание	130
Транспортировка измерительного прибора	16
Требования к монтажу	
Монтажные размеры	20
Требования к работе персонала	9

У

Ударопрочность	147
Управление	102
Управление конфигурацией прибора	95
Уровни доступа	35
Условия монтажа	
Входные и выходные участки	19
Давление в системе	21, 148
Место монтажа	18
Ориентация	18
Теплоизоляция	21, 148
Условия окружающей среды	
Температура хранения	147
Условия хранения	16
Установка кода доступа	99
Установка языка управления	58
Устранение неисправностей	
Общие	111
Утилизация	132
Утилизация упаковки	17

Ф		
Файлы описания прибора	53	
Фильтрация журнала событий	124	
Функции		
см. Параметры		
AMS Device Manager	51	
Field Communicator	52	
Field Communicator 475	52	
Field Xpert	50	
SIMATIC PDM	52	
Функциональная проверка	58	
Функциональность документа	6	
Функциональные кнопки		
см. Элементы управления		
Э		
Электрическое подключение		
Блок питания преобразователя	154	
Измерительный прибор	24	
Управляющая программа (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	154	
Управляющие программы		
По протоколу HART	154	
Bluetooth-модем VIATOR	154	
Commubox FXA195 (USB)	154	
Field Communicator 475	154	
Field Xpert SFX350/SFX370	154	
Электромагнитная совместимость	147	
Электронный модуль ввода/вывода	12, 27	
Электроподключение		
Ручные программаторы	49	
Степень защиты	31	
Управляющие программы	49	
По протоколу HART	49	
Через служебный интерфейс (CDI)	50, 155	
Commubox FXA195	49	
Commubox FXA291	50, 155	
Field Communicator	49	
Элементы управления	41, 114	
Я		
Языки, возможности использования для управления	155	
А		
AMS Device Manager	51	
Функционирование	51	
Applicator	138	
D		
DIP-переключатели		
см. Переключатель защиты от записи		
F		
Field Communicator		
Функционирование	52	
Field Communicator 475	52	
Field Xpert		
Функционирование	50	
Field Xpert SFX350	50	
FieldCare	50	
Пользовательский интерфейс	51	
Файл описания прибора	53	
Функционирование	50	
H		
HistoROM	95	
S		
SIMATIC PDM	52	
Функционирование	52	
W		
W@M	130, 131	
W@M Device Viewer	13, 131	



www.addresses.endress.com
