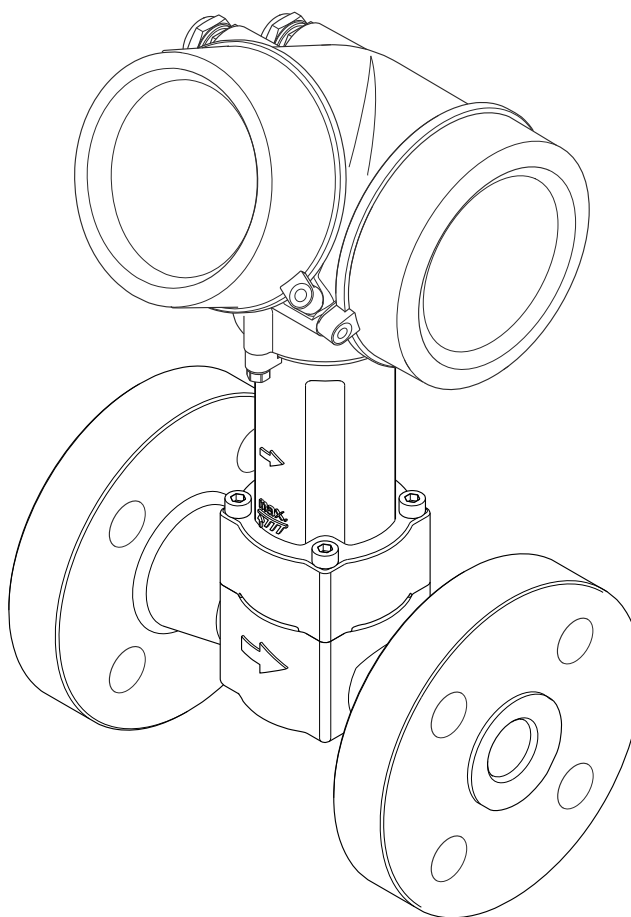


Инструкция по эксплуатации **Proline Prowirl O 200** **FOUNDATION Fieldbus**

Вихревой 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	21
1.1	Функциональность документа	6	6.1	Условия монтажа	21
1.2	Условные обозначения	6	6.1.1	Монтажная позиция	21
1.2.1	Символы по технике безопасности	6	6.1.2	Требования к условиям окружающей среды и процесса	25
1.2.2	Электрические символы	6	6.1.3	Специальные инструкции по монтажу	26
1.2.3	Символы для обозначения инструментов	7	6.2	Монтаж измерительного прибора	27
1.2.4	Описание информационных символов	7	6.2.1	Необходимые инструменты	27
1.2.5	Символы на рисунках	7	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	27
1.3	Документация	8	6.2.3	Монтаж сенсора	28
1.3.1	Стандартная документация	8	6.2.4	Монтаж преобразователя в раздельном исполнении	28
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8	6.2.5	Поворачивание корпуса электронного преобразователя	29
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	8	6.2.6	Поворачивание модуля дисплея	30
2	Основные правила техники безопасности	9	6.3	Проверка после монтажа	30
2.1	Требования к работе персонала	9	7	Электрическое подключение	32
2.2	Назначение	9	7.1	Условия подключения	32
2.3	Безопасность рабочего места	10	7.1.1	Необходимые инструменты	32
2.4	Безопасность при эксплуатации	10	7.1.2	Требования к соединительному кабелю	32
2.5	Безопасность изделия	11	7.1.3	Назначение клемм	34
2.6	Безопасность информационных технологий	11	7.1.4	Назначение контактов, разъем прибора	35
3	Описание изделия	12	7.1.5	Экранирование и заземление	35
3.1	Конструкция изделия	12	7.1.6	Требования к блоку питания	36
4	Приемка и идентификация продукта	13	7.1.7	Подготовка измерительного прибора	37
4.1	Приемка	13	7.2	Соблюдайте местные нормы в отношении электроподключения	37
4.2	Идентификация продукта	13	7.2.1	Подключение прибора в раздельном исполнении	38
4.2.1	Паспортная табличка преобразователя	14	7.2.2	Подключение преобразователя	41
4.2.2	Паспортная табличка сенсора	15	7.2.3	Обеспечение выравнивания потенциалов	43
4.2.3	Символы на измерительном приборе	18	7.3	Специальные инструкции по подключению	43
5	Хранение и транспортировка	19	7.3.1	Примеры подключения	43
5.1	Условия хранения	19	7.4	Обеспечение степени защиты	44
5.2	Транспортировка изделия	19	7.5	Проверки после подключения	45
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	19	8	Опции управления	46
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	20	8.1	Обзор опций управления	46
5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	20	8.2	Структура и функции меню управления	47
5.3	Утилизация упаковки	20	8.2.1	Структура меню управления	47
			8.2.2	Принципы управления	48
			8.3	Доступ к меню управления через локальный дисплей	48
			8.3.1	Дисплей управления	48
			8.3.2	Представление навигации	49
			8.3.3	Экран редактирования	51

8.3.4	Элементы управления	52	10.5.4	Настройка импульсного/ частотного/релейного выхода	106
8.3.5	Открытие контекстного меню	53	10.5.5	Настройка сумматора	119
8.3.6	Переходы по меню и выбор из списка	55	10.5.6	Выполнение дополнительной настройки дисплея	121
8.3.7	Прямой вызов параметра	55	10.6	Управление конфигурацией	124
8.3.8	Вызов текстовой справки	56	10.6.1	Функции меню параметр "Резервные данные"	125
8.3.9	Изменение значений параметров ..	57	10.7	Моделирование	126
8.3.10	Роли пользователей и соответствующие полномочия доступа	58	10.8	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	128
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	58	10.8.1	Защита от записи с помощью кода доступа	128
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	58	10.8.2	Защита от записи посредством переключателя защиты от записи	129
8.4	Доступ к меню управления посредством управляющей программы	59	10.8.3	Защита от записи с помощью управления блоками	131
8.4.1	Подключение программного обеспечения	60	10.9	Конфигурация измерительного прибора с помощью FOUNDATION Fieldbus	132
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	61	10.9.1	Конфигурация блоков	132
8.4.3	FieldCare	61	10.9.2	Определение диапазона измеренного значения в блоке аналогового входа	133
8.4.4	AMS Device Manager	62			
8.4.5	Field Communicator 475	63			
9	Системная интеграция	64	11	Управление	135
9.1	Обзор файлов описания прибора	64	11.1	Чтение состояния блокировки прибора ...	135
9.1.1	Данные о текущей версии для прибора	64	11.2	Изменение языка управления	135
9.1.2	Управляющие программы	64	11.3	Настройка дисплея	135
9.2	Интеграция в сеть FOUNDATION Fieldbus ...	65	11.4	Чтение измеренных значений	135
9.2.1	Блочная структура	65	11.4.1	Переменные процесса	135
9.2.2	Присвоение измеренных значений в функциональных блоках	65	11.4.2	Сумматор	138
9.2.3	Индексные таблицы параметров Endress+Hauser	67	11.4.3	Выходные значения	139
9.2.4	Методы	67	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	140
10	Ввод в эксплуатацию	70	11.6	Выполнение сброса сумматора	140
10.1	Проверка функционирования	70	11.7	Просмотр журналов данных	141
10.2	Включение измерительного прибора	70	12	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	144
10.3	Установка языка управления	70	12.1	Поиск и устранение общих неисправностей	144
10.4	Настройка измерительного прибора	71	12.2	Диагностическая информация на локальном дисплее	146
10.4.1	Определение обозначения прибора	71	12.2.1	Диагностическое сообщение	146
10.4.2	Настройка системных единиц измерения	72	12.2.2	Вызов мер по устранению ошибок	148
10.4.3	Выбор и настройка среды измерения	77	12.3	Диагностическая информация в FieldCare	149
10.4.4	Конфигурирование аналоговых входов	80	12.3.1	Диагностические опции	149
10.4.5	Настройка локального дисплея	80	12.3.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	149
10.4.6	Настройка отсечения при низком расходе	83	12.4	Адаптация диагностической информации	150
10.5	Расширенная настройка	85	12.4.1	Адаптация поведения диагностики	150
10.5.1	Настройка свойств среды	86	12.4.2	Адаптация сигнала состояния	150
10.5.2	Выполнение внешней компенсации	102	12.5	Обзор диагностической информации	154
10.5.3	Выполнение настройки сенсора ...	104	12.5.1	Диагностика датчика	155
			12.5.2	Диагностика электроники	159
			12.5.3	Диагностика конфигурации	169

12.5.4	Диагностика процесса	176	16.15	Дополнительная документация	232
12.6	Необработанные события диагностики . . .	186	Алфавитный указатель		234
12.7	Диагностические сообщения в блоке трансммитера для диагностики	187			
12.8	Перечень сообщений диагностики	187			
12.9	Журнал событий	188			
12.9.1	История событий	188			
12.9.2	Фильтрация журнала событий	188			
12.9.3	Обзор информационных событий	188			
12.10	Сброс измерительного прибора	189			
12.10.1	Функции меню параметр "Restart"	190			
12.11	Информация о приборе	190			
12.12	Версия программного обеспечения	192			
13	Техобслуживание	193			
13.1	Задачи техобслуживания	193			
13.1.1	Наружная очистка	193			
13.1.2	Внутренняя очистка	193			
13.1.3	Замена уплотнений	193			
13.2	Измерения и испытания по прибору	193			
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	194			
14	Ремонт	195			
14.1	Общие указания	195			
14.2	Запасные части	195			
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	196			
14.4	Возврат	196			
14.5	Утилизация	196			
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	196			
14.5.2	Утилизация измерительного прибора	197			
15	Аксессуары	198			
15.1	Аксессуары к прибору	198			
15.1.1	Для преобразователя	198			
15.1.2	Для сенсора	199			
15.2	Аксессуары для связи	199			
15.3	Аксессуары для обслуживания	200			
15.4	Системные компоненты	200			
16	Технические данные	202			
16.1	Приложение	202			
16.2	Принцип действия и архитектура системы	202			
16.3	Вход	202			
16.4	Выход	209			
16.5	Источник питания	215			
16.6	Точностные характеристики	217			
16.7	Монтаж	220			
16.8	Окружающая среда	220			
16.9	Процесс	221			
16.10	Механическая конструкция	222			
16.11	Управление	228			
16.12	Сертификаты и нормативы	230			
16.13	Пакеты прикладных программ	232			
16.14	Аксессуары	232			

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 Условные обозначения

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
	Последовательность действий
	Результат действия
	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

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.

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

FOUNDATION™ Fieldbus

Ожидающий регистрации товарный знак компании Fieldbus Foundation, г. Остин, Техас, США

KALREZ®, VITON®

Зарегистрированные товарные знаки DuPont Performance Elastomers L.L.C., Уилмингтон, США

GYLON®

Зарегистрированный товарный знак Garlock Sealing Technologies, Пальмира, Нью-Йорк, США

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

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы 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

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

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.

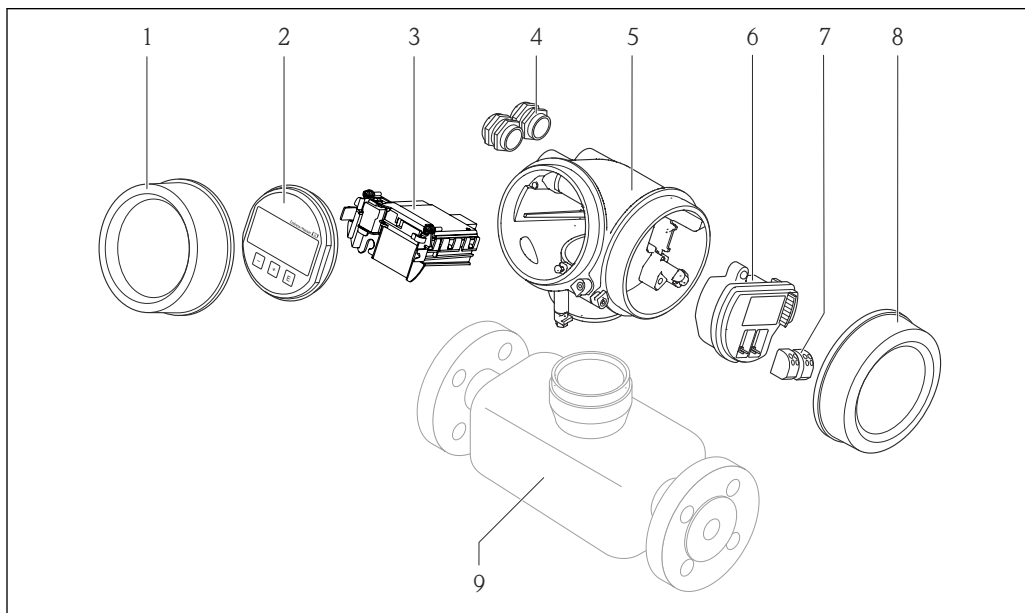
3 Описание изделия

Измерительная система состоит из преобразователя и сенсора.

Доступны два варианта исполнения прибора:

- Компактное исполнение: преобразователь и сенсор находятся в одном корпусе.
- Раздельное исполнение: преобразователь и сенсор устанавливаются в разных местах.

3.1 Конструкция изделия



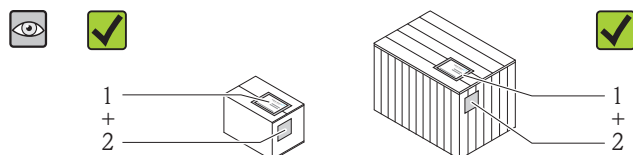
A0020649

1 Важные компоненты измерительного прибора

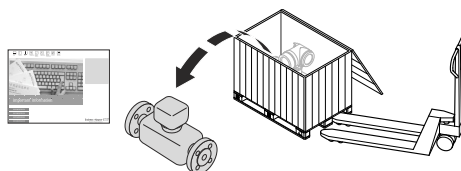
- 1 Крышка отсека электронного модуля
- 2 Модуль дисплея
- 3 Главный электронный модуль
- 4 Кабельные вводы
- 5 Корпус преобразователя (с модулем HistoROM)
- 6 Электронный модуль ввода/вывода
- 7 Клеммы (пружинные штепсельные клеммы)
- 8 Крышка коммутационного отсека
- 9 сенсор

4 Приемка и идентификация продукта

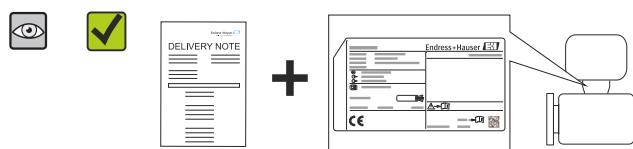
4.1 Приемка



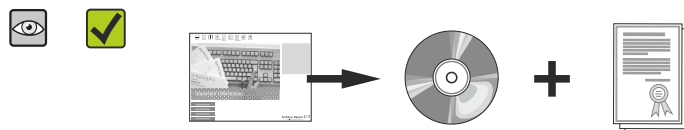
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



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 продукта

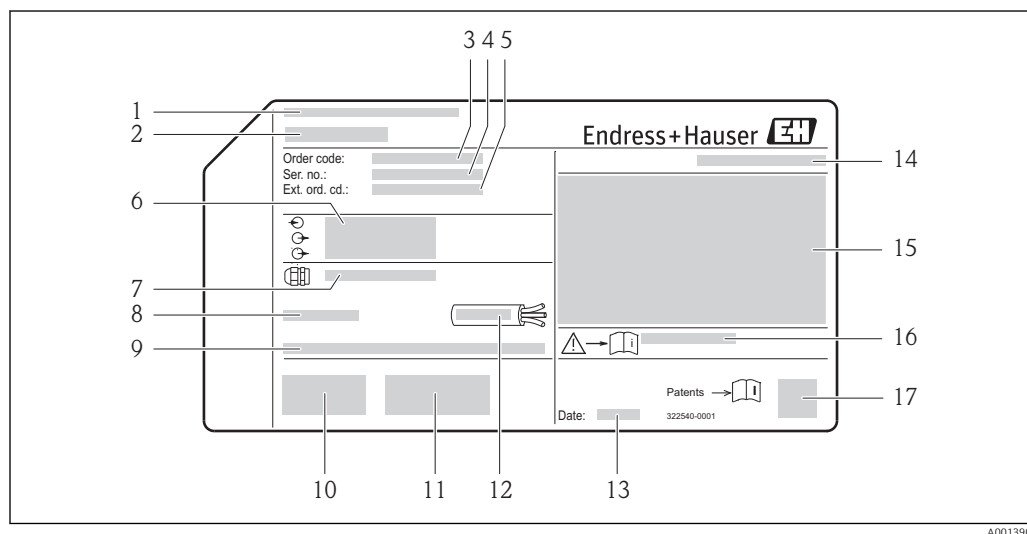
Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

- 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), 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 Паспортная табличка сенсора

Код заказа "Корпус", опция В "GT18 с двумя камерами, 316L" и опция К "GT18 с двумя камерами, раздельное исполнение 316L"

The diagram shows a rectangular label for an Endress+Hauser sensor. The label contains the following fields and features, with numbered callouts:

- 1: Endress+Hauser logo
- 2: Ser. no. (Serial number)
- 3: Size (Nominal diameter of the sensor)
- 4: Qmax(G): (Maximum permissible volumetric flow rate)
- 5: Ptest: (Test pressure)
- 6: Materials: (Material of the measuring tube)
- 7: Tm: (Material of the gasket)
- 8: Gasket: (Gasket)
- 9: Ta: (Temperature range of the medium)
- 10: CE marking and safety information icon
- 11: Degree of protection (IP rating)
- 12: Temperature range of the medium
- 13: CE marking
- 14: Degree of protection

A0020760

3 Пример паспортной таблички сенсора

- 1 Название сенсора
- 2 Номинальный диаметр сенсора
- 3 Номинальный диаметр фланца/номинальное давление
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Материал измерительной трубы
- 6 Материал измерительной трубы
- 7 Максимальный допустимый объемный расход (газ/пар)
- 8 Испытательное давление сенсора
- 9 Материал уплотнителя
- 10 Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности → 232
- 11 Диапазон температур окружающей среды
- 12 Маркировка CE
- 13 Диапазон температур среды
- 14 Степень защиты

Код заказа "Корпус", опция С "GT20 с двумя камерами, алюминиевое покрытие"

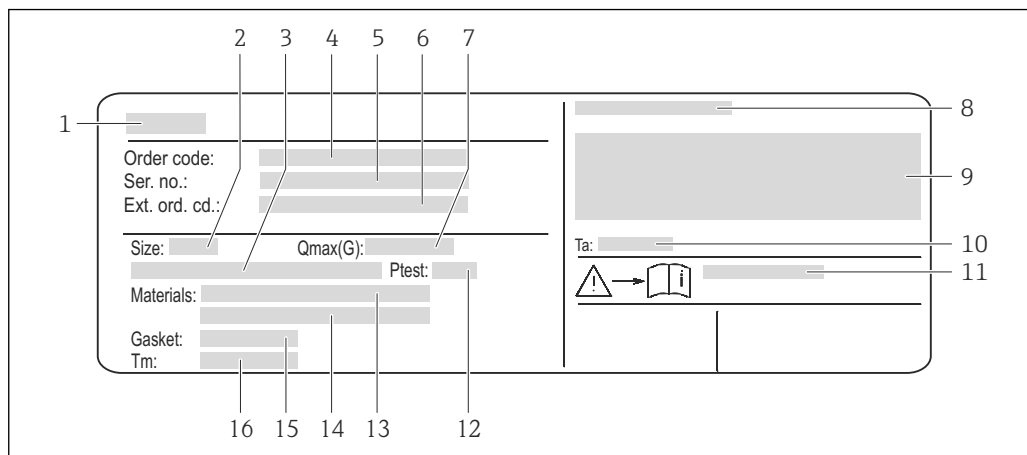
The diagram shows a rectangular label with various fields. Fields 1 through 13 are numbered and point to specific areas: 1 points to 'Ser. no.', 2 to 'Size', 3 to 'Qmax(G)', 4 to 'Ptest', 5 to 'Materials', 6 to 'Tm', 7 to 'Ta', 8 to 'Gasket', 9 to the large box on the right, 10 to the CE marking, 11 to the material of the gasket, 12 to the medium temperature range, and 13 to the ambient temperature range.

A0020758

4 Пример паспортной таблички сенсора

- 1 Номинальный диаметр сенсора
- 2 Номинальный диаметр фланца/номинальное давление
- 3 Материал измерительной трубы
- 4 Материал измерительной трубы
- 5 Серийный номер (Ser. no.)
- 6 Максимальный допустимый объемный расход (газ/пар)
- 7 Испытательное давление сенсора
- 8 Степень защиты
- 9 Информация о сертификации по оценке взрывозащиты и Директива по оборудованию, работающему под давлением
- 10 Маркировка CE
- 11 Материал уплотнителя
- 12 Диапазон температур среды
- 13 Диапазон температур окружающей среды

Код заказа "Корпус", опция J "GT20 с двумя камерами, раздельное исполнение, алюминиевое покрытие"



A0020759

5 Пример паспортной таблички сенсора

- 1 Название сенсора
- 2 Номинальный диаметр сенсора
- 3 Номинальный диаметр фланца/номинальное давление
- 4 Номер заказа
- 5 Серийный номер (Ser. no.)
- 6 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 7 Максимальный допустимый объемный расход (газ/пар)
- 8 Степень защиты
- 9 Информация о сертификации по оценке взрывозащиты и Директива по оборудованию, работающему под давлением
- 10 Диапазон температур окружающей среды
- 11 Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности → 232
- 12 Испытательное давление сенсора
- 13 Материал измерительной трубы
- 14 Материал измерительной трубы
- 15 Материал уплотнителя
- 16 Диапазон температур среды



Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

4.2.3 Символы на измерительном приборе

Символ	Значение
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
	Ссылка на документацию Ссылается на соответствующую документацию об устройстве.
	Соединение с защитным заземлением Контакт, который перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

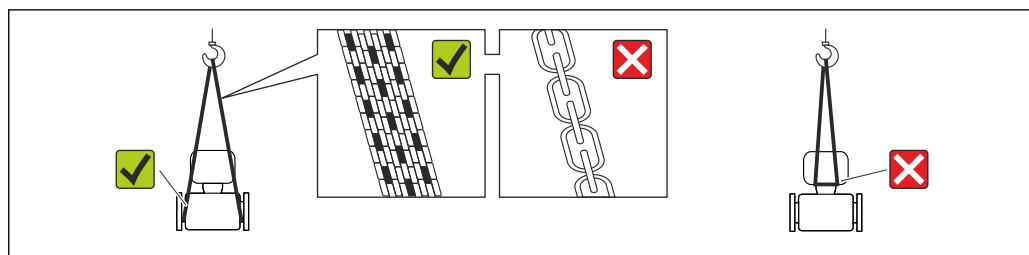
- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение инородных веществ в измерительную трубку.
- 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:

- Все компоненты, кроме модулей дисплея: -50 до $+80$ °C (-58 до $+176$ °F)
- Модули дисплея: -40 до $+80$ °C (-40 до $+176$ °F)

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0015604

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

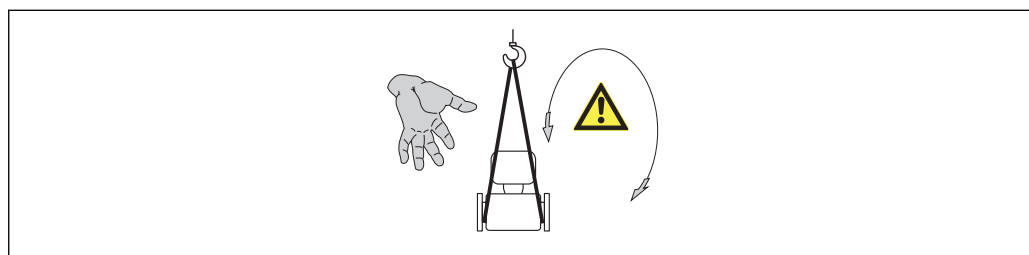
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ 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).



A0015606

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:

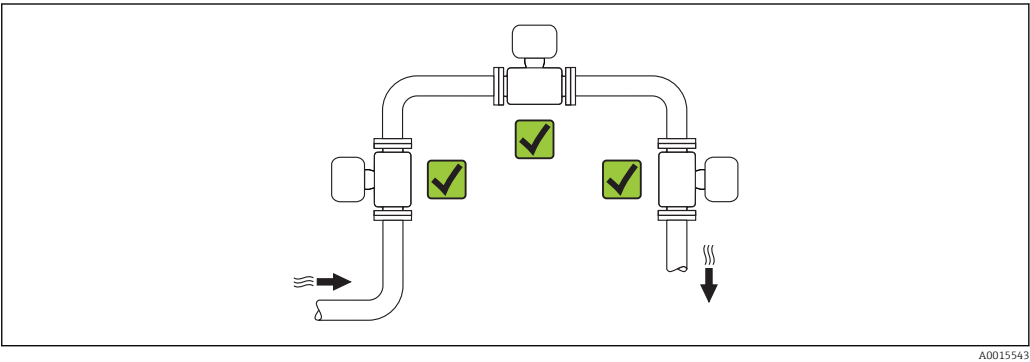
- Вторичная упаковка измерительного прибора: полимерная растягивающаяся пленка, соответствующая директиве ЕС 2002/95/ЕС (RoHS).
- Упаковка:
 - деревянный ящик, переработка которого осуществляется в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается нанесением логотипа IPPC; или
 - картон, соответствующей Европейской директиве по упаковке 94/62/ЕС; 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

6.1.1 Монтажная позиция

Место монтажа



Ориентация

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

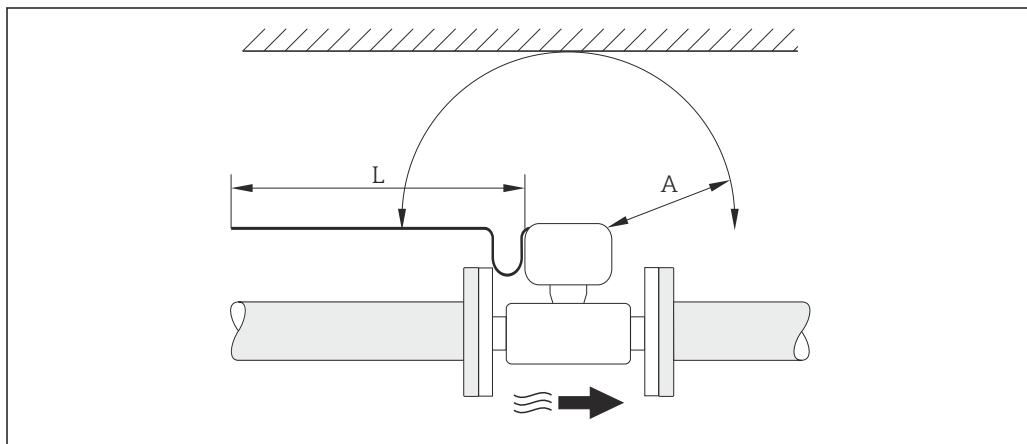
Для точного измерения объемного расхода вихревыми расходомерами требуется полностью сформированный профиль потока. Поэтому обратите внимание на следующее:

Ориентация		Компактное исполнение	Раздельное исполнение
A	Вертикальная ориентация	✓✓ ¹⁾	✓✓
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	✓✓ ^{2) 3)}	✓✓
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	✓✓ ^{4) 5)}	✓✓
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	✓✓ ⁴⁾	✓✓

1) В случае работы с жидкостями поток в вертикальных трубах должен быть восходящим во избежание частичного опорожнения трубы (рис. A). Неустойчивое измерение расхода! При вертикальной

- ориентации и направлении потока вниз для обеспечения корректных измерений расхода жидкости необходимо полностью заполнять трубу.
- 2) Возможен перегрев электронных компонентов! Если температура жидкости $\geq 200^{\circ}\text{C}$ (392°F), то прибор в бесфланцевом исполнении (Prowirl D) с номинальным диаметром DN 100 (4") и DN 150 (6") запрещается устанавливать с ориентацией В.
 - 3) В случае работы с горячими средами (например, паром или жидкостью с температурой (ТМ) $> 200^{\circ}\text{C}$ (392°F)): ориентация С или D
 - 4) В случае работы с очень холодными продуктами (например, жидким азотом): ориентация В или D
 - 5) Для опции "Детектирование жидкости в паре/Измерение": ориентация С

Минимальное расстояние и длина кабеля



A0019211

- A Минимальный зазор во всех направлениях
L Требуемая длина кабеля

Для обеспечения беспрепятственного доступа к прибору в целях технического обслуживания рекомендуется соблюдать следующие размеры:

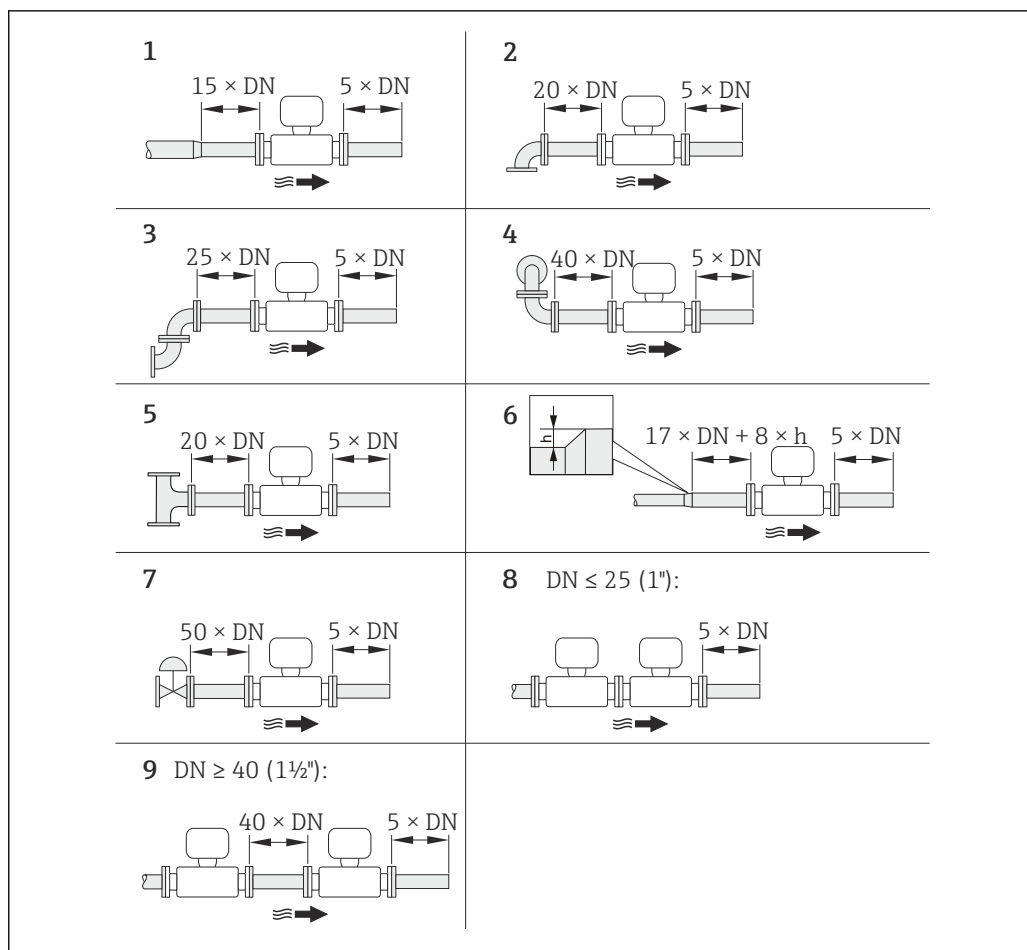
- A = 100 мм (3,94 дюйм)
- L = L + 150 мм (5,91 дюйм)

Вращение корпуса электронного модуля и дисплея

Корпус электронного модуля можно вращать на опоре корпуса в любом направлении на 360 град°. Дисплей можно вращать с шагом 45 град°. Это означает, что удобное чтение показаний на дисплее обеспечивается при любой ориентации.

Входные и выходные участки

Для достижения заданного уровня точности измерительного прибора ниже указаны минимальные входные и выходные прямые участки.



A0019189

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

h Разность в месте расширения

1 Сужение на один типоразмер номинального диаметра

2 Одно колено (одинарный изгиб трубопровода 90°)

3 Двойное колено (двойной изгиб трубопровода по 90° в одной плоскости)

4 Двойное колено 3D (двойной изгиб трубопровода по 90° в перпендикулярных плоскостях)

5 T-образный переходник

6 Расширение

7 Регулирующий клапан

8 Два последовательно установленных измерительных прибора, $DN \leq 25$ (1 дюйм): соединение фланца с фланцем

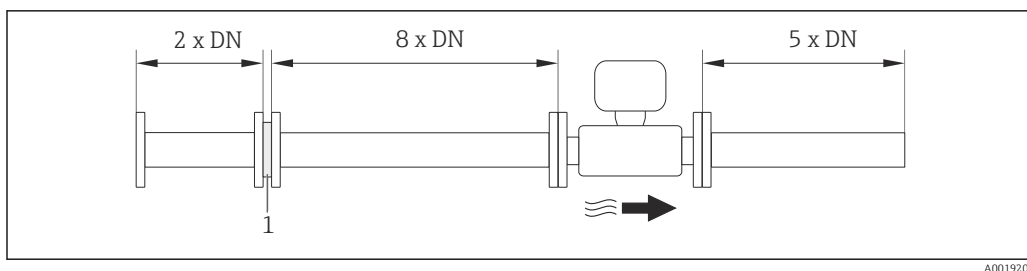
9 Два измерительных прибора в ряд, $DN \geq 40$ (1½ дюйма): данные о расстоянии см. на рисунке



- Если на пути потока имеется несколько из представленных препятствий, необходимо соблюдать максимальное из указанных значений длины прямого участка для данных препятствий.
- Если требуемые прямые участки обеспечить невозможно, установите специальный стабилизатор потока. → 26

Стабилизатор потока

Если требуемые прямые участки обеспечить невозможно, установите специальный стабилизатор потока, который можно заказать в Endress+Hauser. Стабилизатор потока устанавливается между двумя трубными фланцами и центрируется с помощью монтажных болтов. Как правило, требуемый для обеспечения заявленной погрешности измерений прямой участок при этом сокращается до $10 \times DN$.



A0019208

1 Стабилизатор потока

Потери давления для стабилизаторов потока вычисляются следующим образом: Δp [мбар] = $0,0085 \cdot \rho$ [кг/м³] $\cdot v^2$ [м/с]

Пример для пара

$p = 10$ бар абс.

$t = 240$ °C $\rightarrow \rho = 4,39$ кг/м³

$v = 40$ м/с

$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,394,39 \cdot 40^2 = 59,7$ мбар

Пример для конденсата H₂O (80 °C)

$\rho = 965$ кг/м³

$v = 2,5$ м/с

$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3$ мбар

ρ : плотность среды процесса

v : средняя скорость потока

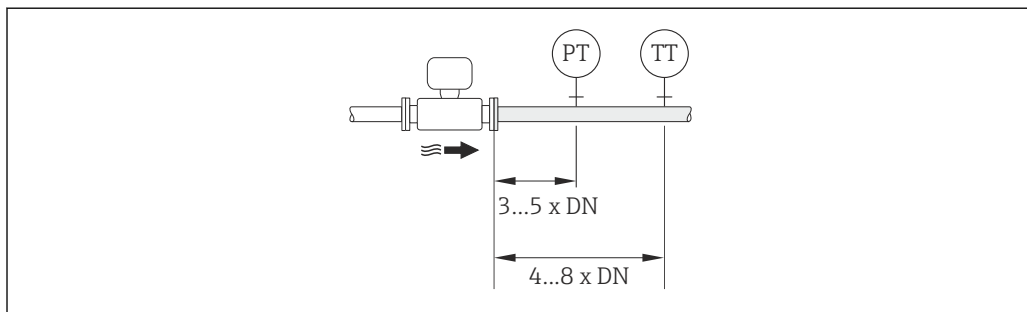
абс. = абсолютный



Размеры стабилизатора потока см. в документе «Техническое описание», раздел «Механическая конструкция»

Выходные прямые участки при монтаже внешних приборов

При монтаже внешнего прибора соблюдайте указанное расстояние.



A0019205

PT Преобразователь давления

TT Преобразователь температуры

Монтажные размеры



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

6.1.2 Требования к условиям окружающей среды и процесса

Диапазон температур окружающей среды

Компактное исполнение

Измерительный прибор	Для безопасных зон:	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F) ¹⁾
	Ex i:	-40 до +70 °C (-40 до +158 °F) ¹⁾
	Исполнение EEx d/XP:	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia:	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ¹⁾
Местный дисплей		-20 до +70 °C (-4 до +158 °F) ¹⁾

- 1) Доступно дополнительно с кодом заказа «Доп. испытания, сертификат», опция JN «Корпус преобразователя для температуры окружающей среды -50 °C (-58 °F)».

Раздельное исполнение

Преобразователь	Для безопасных зон:	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F) ¹⁾
	Ex i:	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F) ¹⁾
	Ex d:	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia:	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ¹⁾
Датчик	Для безопасных зон:	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F) ¹⁾
	Ex i:	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F) ¹⁾
	Ex d:	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia:	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F) ¹⁾
Местный дисплей		-20 до +70 °C (-4 до +158 °F) ¹⁾

- 1) Доступно дополнительно с кодом заказа «Доп. испытания, сертификат», опция JN «Корпус преобразователя для температуры окружающей среды -50 °C (-58 °F)».

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

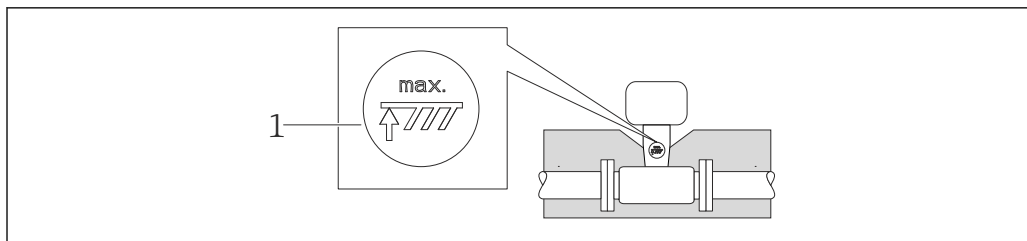
Теплоизоляция

Для оптимального измерения температуры и расчета массы для некоторых жидкостей следует избегать нагрева сенсора. Для этого используется теплоизоляция. Для обеспечения требуемой теплоизоляции можно использовать широкий спектр материалов.

Применяется для следующих вариантов исполнения:

- Компактное исполнение
- Раздельное исполнение сенсора

Максимальная разрешенная высота изоляции представлена на схеме:



A0019212

1 Максимальная высота изоляции

- При прокладке изоляции убедитесь в том, что достаточная площадь опоры корпуса не покрыта изолирующим материалом.

Непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронные компоненты от перегрева и переохлаждения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрев электронных компонентов вследствие теплоизоляции!

- Соблюдайте максимальные разрешенные значения теплоизоляции для шейки преобразователя, чтобы головка преобразователя и/или корпус присоединительного отсека в раздельном исполнении оставались полностью свободными.
- Соблюдайте допустимые диапазоны температур.
- Следует отметить, что в зависимости от температуры жидкости может требоваться определенная ориентация → 21.

Вибрации

Вибрация технологической установки до 1 г, 10 до 500 Гц не влияет на корректность функционирования измерительной системы. Поэтому специальных мер для защиты сенсоров принимать не требуется.

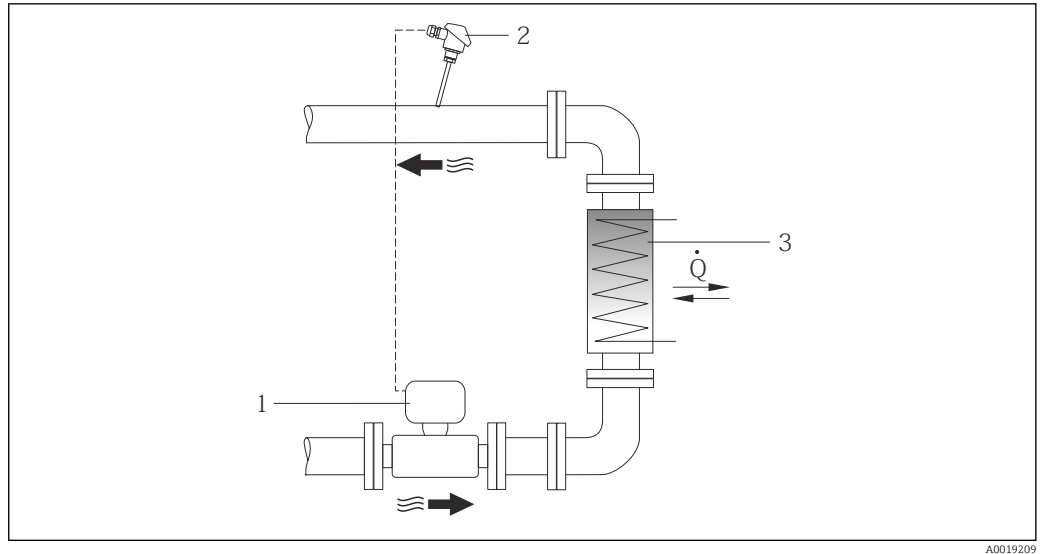
6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Установка для измерения изменений количества теплоты

Код заказа «Исполнение сенсора», опция 3 «Массовый расход (интегрированное измерение температуры)»

Второе измерение температуры осуществляется с использованием отдельного датчика температуры. Измерительный прибор считывает это значение через интерфейс коммуникации.

- При измерении изменений теплоты насыщенного пара необходимо выполнять монтаж Prowirl 200 на стороне пара.
- При измерении изменений теплоты воды необходимо выполнять монтаж Prowirl 200 на холодной или теплой стороне.



A0019209

7 Схема измерения изменения количества теплоты для насыщенного пара и воды

- 1 Prowirl
- 2 Датчик температуры
- 3 Теплообменник
- Q Тепловой поток

Защитный козырек от непогоды

Оставьте минимальное свободное пространство следующего размера:
222 мм (8,74 дюйм)



Более подробную информацию о кожухе для защиты от неблагоприятных погодных условий см. на → 198

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 сенсора

Для монтажа фланцев и других присоединений к технологическому оборудованию: соответствующие монтажные инструменты

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Удалите все защитные крышки или колпаки с сенсора.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронного модуля.

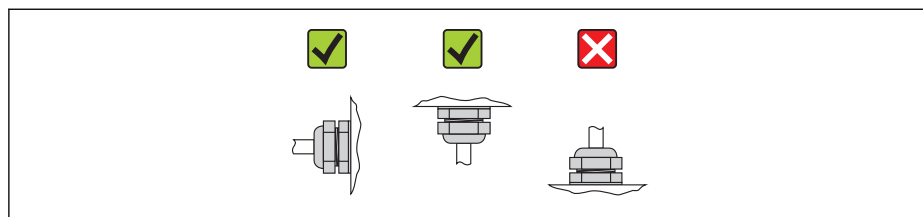
6.2.3 Монтаж сенсора

⚠ 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. Убедитесь в том, что стрелка на сенсоре совпадает с направлением потока среды.
2. Для обеспечения соответствия спецификации прибора устанавливайте измерительный прибор между фланцами трубопровода таким образом, чтобы он находился в центре секции, где осуществляется измерение.
3. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0013964

6.2.4 Монтаж преобразователя в раздельном исполнении

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электронных компонентов и деформации корпуса.

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

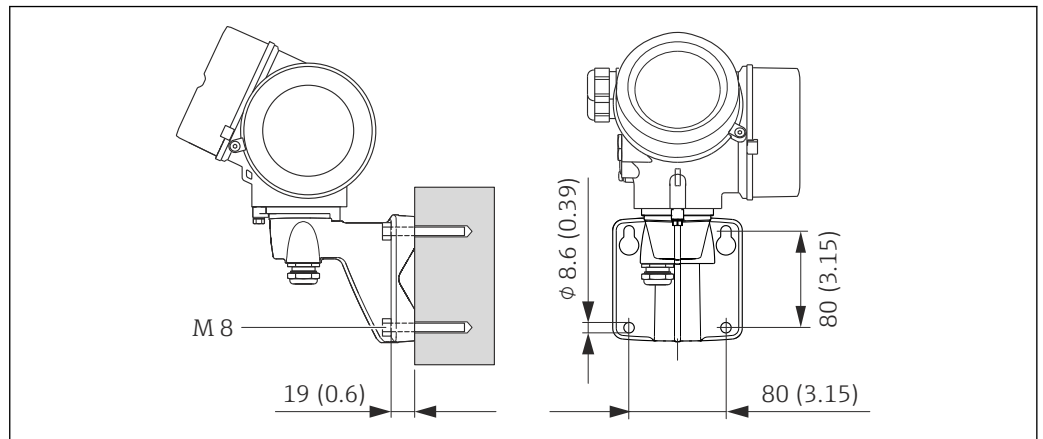
⚠ ВНИМАНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Преобразователь прибора в раздельном исполнении можно установить следующими способами:

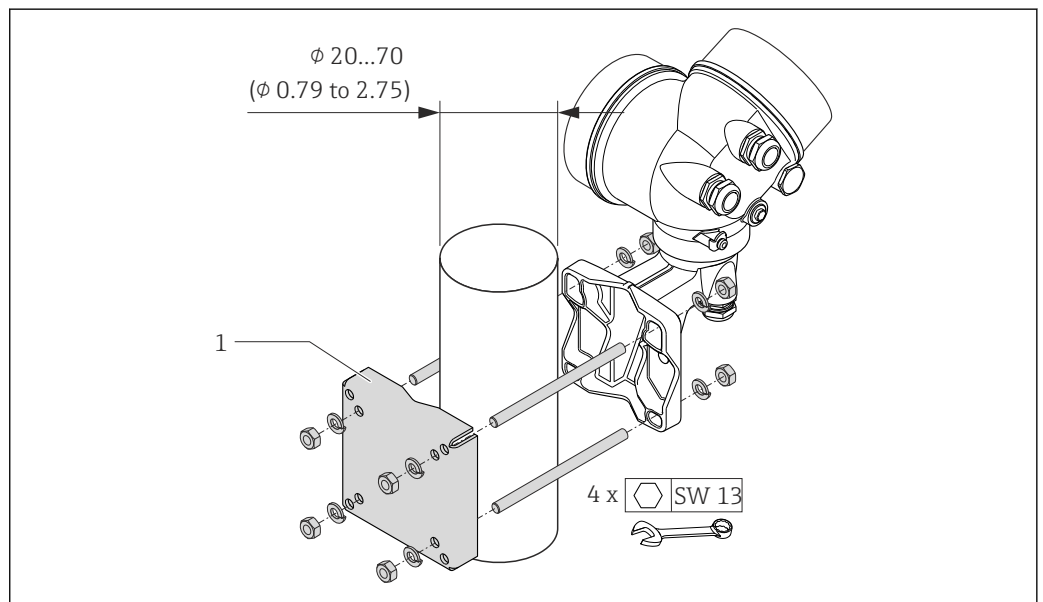
- Настенный монтаж
- Монтаж на трубе

Настенный монтаж

A0019864

8 Единица измерения, мм (дюйм)

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

Монтаж на опоре

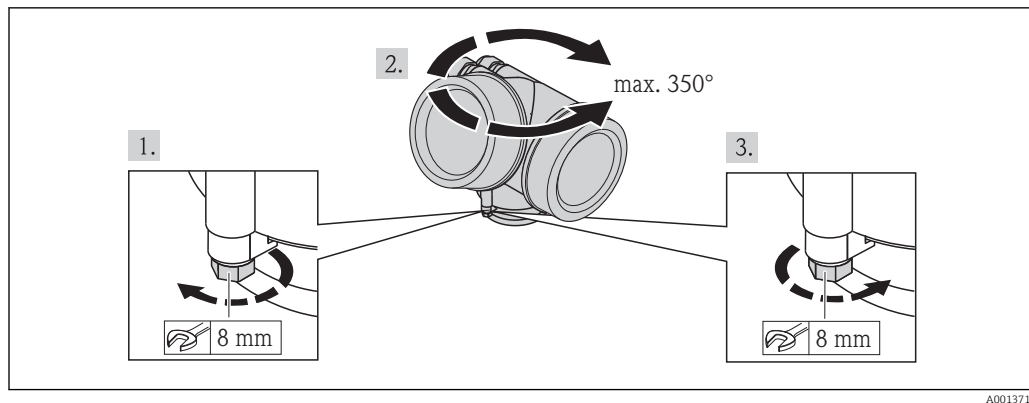
A0019862

9 Техническая единица измерения, мм (дюйм)

1 Комплект для монтажа на опоре

6.2.5 Поворачивание корпуса электронного преобразователя

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

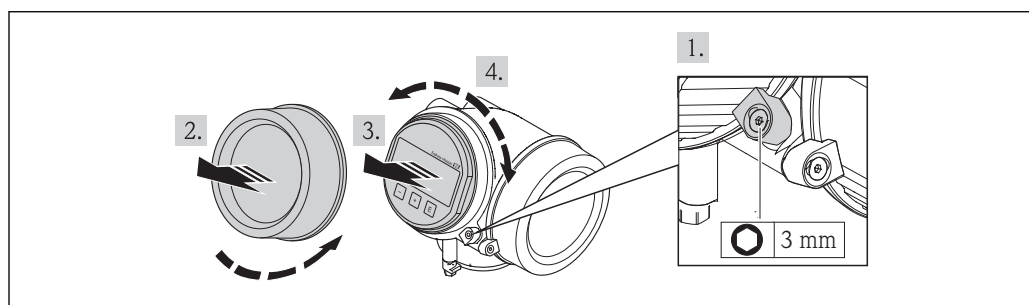


A0013713

1. Ослабьте крепежный винт.
2. Поверните корпус в требуемое положение.
3. Плотно затяните зажимной винт.

6.2.6 Поворачивание модуля дисплея

Для улучшения читаемости и повышения удобства модуль дисплея можно повернуть.



A0013905

1. Ослабьте зажим крышки отсека электронного модуля с помощью шестигранного ключа.
2. Отверните крышку отсека электронного модуля на корпусе преобразователя.
3. Опционально: извлеките модуль дисплея легким вращательным движением.
4. 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

Измерительный прибор не поврежден (внешний осмотр)?	☐
---	--------------------------

Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример: ■ Рабочая температура ■ Рабочее давление (см. главу "Кривые зависимости температура/давление" документа "Техническое описание") ■ Температура окружающей среды ■ Диапазон измерения → 207	☐
Выбрана правильная ориентация сенсора → 21? ■ Соответствие типу сенсора ■ Соответствие температуре среды ■ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц)	☐
Стрелка на паспортной табличке сенсора соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе → 21?	☐
Правильны ли данные точки измерения и маркировка (визуальная проверка)?	☐
Защищен ли измерительный прибор должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	☐
Затянуты ли крепежные винты и зажим?	☐

7 Электрическое подключение

 На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный выключатель питания. Поэтому обеспечьте наличие подходящего выключателя или прерывателя цепи электропитания для быстрого отключения линии электроснабжения от сети при необходимости.

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 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)... $+80^{\circ}\text{C}$ ($+176^{\circ}\text{F}$)
- Минимальные требования: диапазон температуры кабеля $\geq$ температуры окружающей среды $+20^{\circ}\text{C}$

Сигнальный кабель

FOUNDATION Fieldbus

Витой двужильный экранированный кабель.

 Для получения дополнительной информации о планировании и установке сетей FOUNDATION Fieldbus см. следующие документы:

- Руководство по эксплуатации «Обзор FOUNDATION Fieldbus» (BA00013S)
- Руководство по FOUNDATION Fieldbus
- МЭК 61158-2 (MBP)

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Соединительный кабель для раздельного исполнения

Соединительный кабель (стандартный)

Стандартный кабель	Кабель ПВХ $2 \times 2 \times 0,34 \text{ мм}^2$ (22 AWG) с общим экраном (2 витых пары с разделением)
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Устойчивость к воздействию масел	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Гальванизированная медная оплетка, опт. плотность около 85%

Длина кабеля	5 м (16 фут), 10 м (32 фут), 20 м (65 фут), 30 м (98 фут)
Рабочая температура	При монтаже в стационарном положении: -50 до +105 °C (-58 до +221 °F); с сохранением подвижности кабеля: -25 до +105 °C (-13 до +221 °F)

Соединительный кабель (армированный)

Армированный кабель	Кабель ПВХ $2 \times 2 \times 0,34 \text{ мм}^2$ (22 AWG) с общим экраном (2 витых пары с разделением) и дополнительной стальной оплеткой
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Устойчивость к воздействию масел	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Гальванизированная медная оплетка, опт. плотность около 85%
Разгрузка натяжения и армирование	Со стальной оплеткой, гальванизированный
Длина кабеля	5 м (16 фут), 10 м (32 фут), 20 м (65 фут), 30 м (98 фут)
Рабочая температура	При монтаже в стационарном положении: -50 до +105 °C (-58 до +221 °F); с сохранением подвижности кабеля: -25 до +105 °C (-13 до +221 °F)

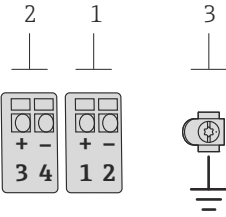
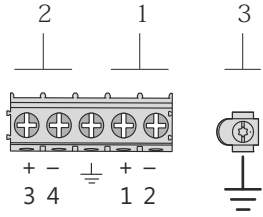
Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные вводы:
M20 $\times$ 1,5 с кабелем ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Пружинные клеммы с разъемом для исполнения прибора без встроенной защиты от перенапряжения: провода с поперечным сечением 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Винтовые клеммы для исполнения прибора со встроенной защитой от перенапряжения: провода с поперечным сечением 0,2 до 2,5 мм² (24 до 14 AWG)

7.1.3 Назначение клемм

Преобразователь

Вариант подключения для FOUNDATION Fieldbus, импульсный/частотный/релейный выход

	
Максимальное количество клемм	Максимальное количество клемм для кода заказа "Монтируемые комплектующие", опция NA "Защита от перенапряжения"
1 Выход 1: FOUNDATION Fieldbus 2 Выход 2 (пассивный: импульсный/частотный/релейный выход) 3 Заземляющая клемма для экрана кабеля	

Код заказа "Выход"	Количество клемм			
	Выход 1		Выход 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Опция E ^{1) 2)}	FOUNDATION Fieldbus		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)	

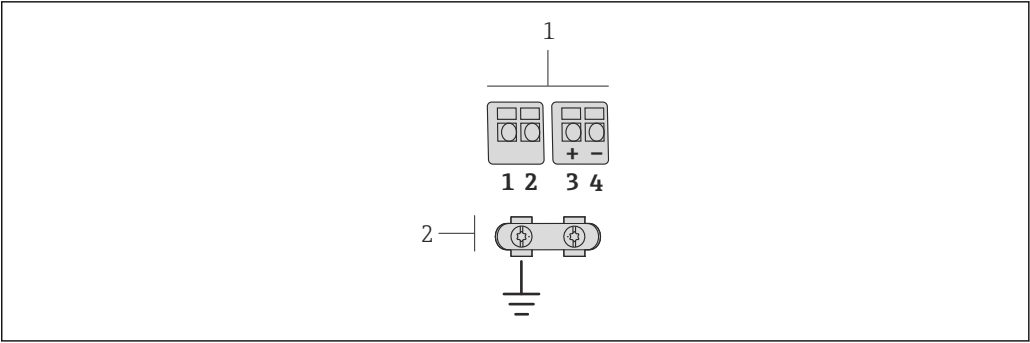
- 1) Выход 1 должен использоваться обязательно; выход 2 используется опционально.
- 2) Подключение FOUNDATION Fieldbus со встроенной защитой от перемены полярности.

Раздельное исполнение

В раздельном исполнении датчик и преобразователь монтируются отдельно друг от друга и соединяются специальным кабелем. Датчик подключается с помощью соединительного корпуса, а преобразователь подключается с помощью соединительного отсека блока настенного держателя.

- 

Способ соединения настенного держателя преобразователя зависит от сертификата измерительного прибора и используемого соединительного кабеля.
- Соединение возможно только через клеммы:
- Для сертификатов Ex n, Ex tb и cCSAus, раздел 1
 - Если используется усиленный кабель
- Подключение посредством разъема M12:
- Для всех других сертификатов
 - Если используется стандартный соединительный кабель
- Подключение к соединительному корпусу датчика всегда осуществляется через клеммы (момент затяжки клемм: 1,2 до 1,7 Нм).



A0019335

10 Клеммы для соединительного отсека в настенном держателе преобразователя и соединительного корпуса датчика

- 1 Клеммы для подключения соединительного кабеля
2 Заземление через разгрузку натяжения кабеля

Номер клеммы	Установка	Цвет кабеля Соединительный кабель
1	Напряжение питания	Коричневый
2	Заземление	Белый
3	RS485 (+)	Желтый
4	RS485 (-)	Зеленый

7.1.4 Назначение контактов, разъем прибора

FOUNDATION Fieldbus

Разъем прибора для передачи сигналов (со стороны прибора)

Контакт	Назначение	Кодировка	Разъем/гнездо
1	Сигнал +	A	Разъем
2	Сигнал -		
3	Не присвоено		
4	Заземление		

7.1.5 Экранирование и заземление

FOUNDATION Fieldbus

Оптимальная электромагнитная совместимость (ЭМС) системы Fieldbus обеспечивается только в том случае, если компоненты системы, в частности, кабели, экранированы, причем экран должен максимально покрывать компонент. Идеальное покрытие экрана составляет 90%.

- Для обеспечения оптимального защитного эффекта от ЭМС следует обеспечить как можно более частое подключение экрана к базовому заземлению.
- Однако в целях взрывозащиты следует воздержаться от заземления.

Для выполнения обоих требований в системе fieldbus возможны три разных типа экранирования:

- Экран на обоих концах.
- Экран только на одном конце (сторона подачи напряжения) с емкостной связью с полевым прибором.
- Экран только на одном конце (сторона подачи напряжения).

На основе опыта можно утверждать, что наилучшие результаты по электромагнитной совместимости достигаются, как правило, в случае монтажа с экраном только на одном конце на стороне подачи напряжения (без емкостной связи с полевым прибором). Для работы без ограничений при наличии электромагнитных помех необходимо принять соответствующие меры с точки зрения проводных подключений к вводам. Эти меры учтены в конструкции прибора. При этом гарантируется функционирование под воздействием переменных помех согласно NAMUR NE21.

Во время монтажа необходимо строго соблюдать государственные нормы и инструкции по монтажу, где применимо!

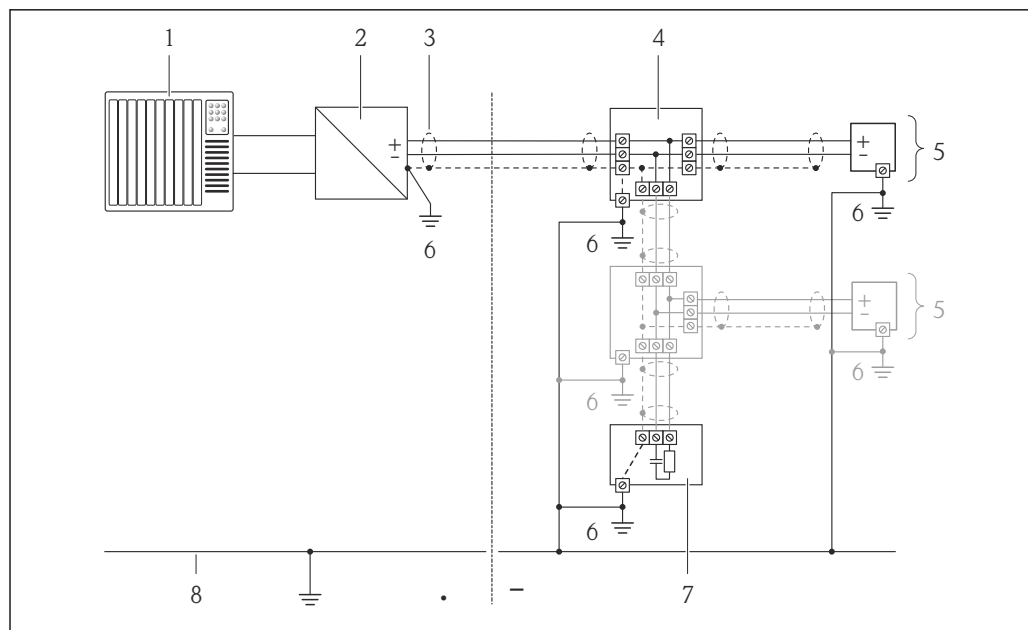
При наличии большой разности потенциалов между отдельными точками заземления только одна точка экрана подключена непосредственно к базовому заземлению. Поэтому в системах без выравнивания потенциалов экран кабеля системы Fieldbus следует заземлить только с одной стороны, например, в месте для блока питания или предохранителей.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Повреждение экрана шины.

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



A0019004

- 1 Контроллер (например, ПЛК)
- 2 Стабилизатор напряжения (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Экран кабеля
- 4 Распределитель/Т-бокс
- 5 Измерительный прибор
- 6 Местное заземление
- 7 Оконечная нагрузка шины
- 8 Провод системы выравнивания потенциалов

7.1.6 Требования к блоку питания

Напряжение питания

Электронный преобразователь

Для каждого выхода требуется внешний источник питания.

Для доступных выходов применяются следующие значения напряжения питания:

Напряжение питания для компактного исполнения без местного дисплея ¹⁾

Код заказа «Выходной сигнал»	Минимальное напряжение на клеммах ²⁾	Максимальный напряжения на клеммах
Опция Е : FOUNDATION Fieldbus, импульсный/частотный/релейный выход	≥ постоянного тока 9 В	Постоянный ток 32 В

- 1) При подаче внешнего напряжения стабилизатора напряжения
- 2) Минимальное напряжение на клеммах возрастает при использовании местного управления: см. следующую таблицу

Повышение минимального напряжения на клеммах

Местное управление	Повышение минимального напряжения на клеммах
Код заказа «Дисплей; управление», опция С : Местное управление SD02	+ постоянный ток 1 В
Код заказа «Дисплей; управление», опция Е : Местное управление SD03 с подсветкой (фоновая подсветка не используется)	+ постоянный ток 1 В
Код заказа «Дисплей; управление», опция Е : Местное управление SD03 с подсветкой (фоновая подсветка используется)	+ постоянный ток 3 В

7.1.7 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 Соблюдайте местные нормы в отношении электроподключения

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 прибора в раздельном исполнении

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения электронных компонентов!

- ▶ Заземлите прибор в раздельном исполнении. Для этого подключите датчик и электронный преобразователь к одной и той же системе выравнивания потенциалов.
- ▶ При подключении сенсора к электронному преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.

Для приборов в раздельном исполнении рекомендуется следующая процедура (приведенная последовательность действий):

1. Установите электронный преобразователь и сенсор.
2. Подключите соединительный кабель.
3. Подключите электронный преобразователь.

i Способ соединения настенного держателя преобразователя зависит от сертификата измерительного прибора и используемого соединительного кабеля.

Соединение возможно только через клеммы:

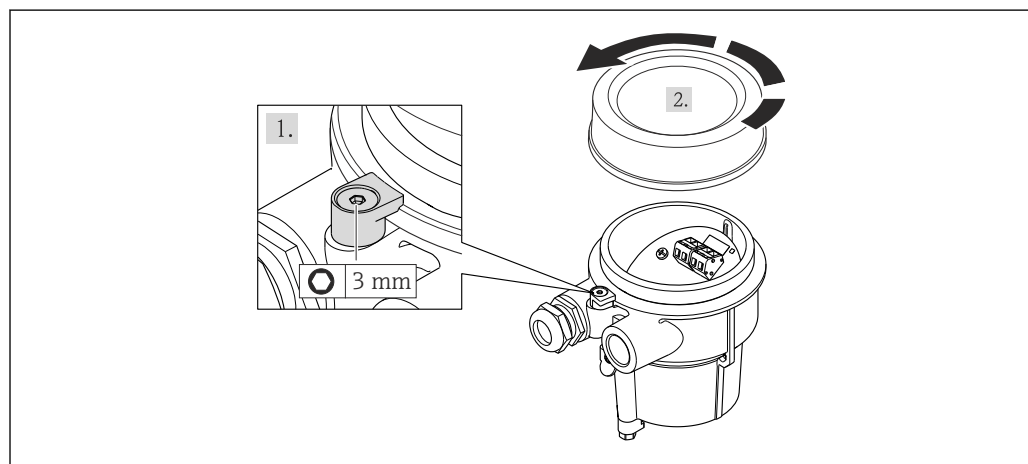
- Для сертификатов Ex n, Ex tb и cCSAus, раздел 1
- Если используется усиленный кабель

Подключение посредством разъема M12:

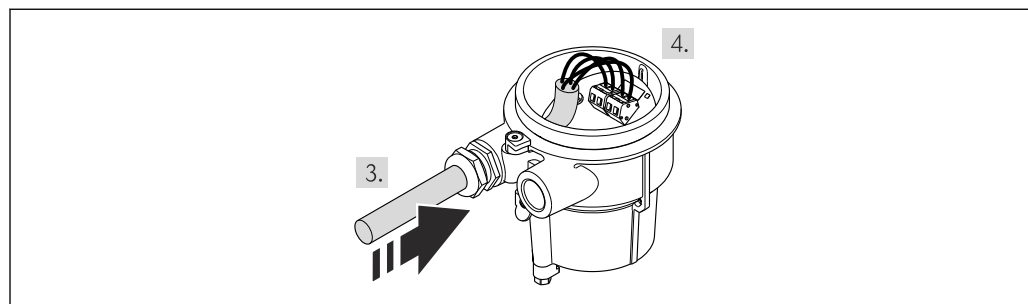
- Для всех других сертификатов
- Если используется стандартный соединительный кабель

Подключение к соединительному корпусу датчика всегда осуществляется через клеммы (момент затяжки клемм: 1,2 до 1,7 Нм).

Подключение соединительного корпуса датчика



A0020410



A0020411

1. Ослабьте зажим.
2. Отвинтите крышку корпуса.
3. Проведите соединительный кабель через кабельный ввод и в корпус клеммного отсека (для соединительного кабеля без разъема кабеля M12 используйте более короткий зачищенный конец соединительного кабеля).

4. **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Клеммы затянуты неправильным моментом затяжки.

Неправильное подключение или поврежденная клемма.

- Затяните клеммы моментом затяжки в диапазоне 1,2 до 1,7 Нм.

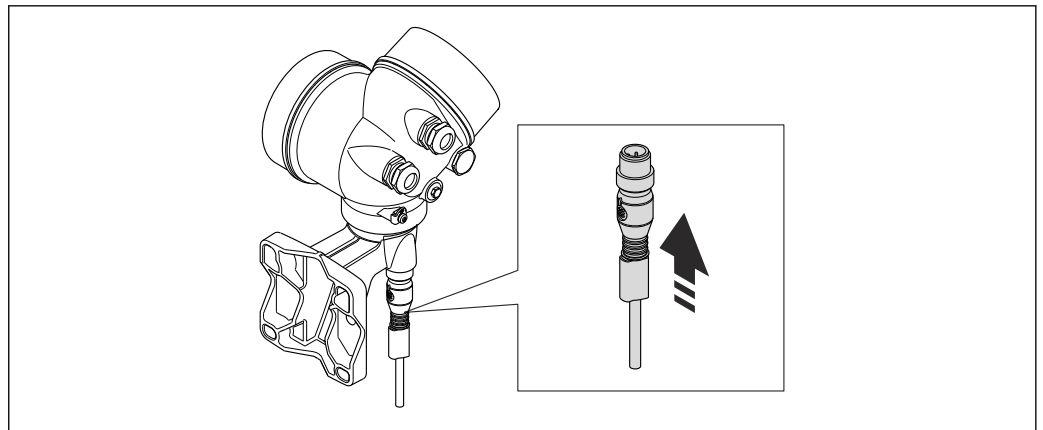
Подключите соединительный кабель:

- ↳ Клемма 1 = коричневый кабель
- Клемма 2 = белый кабель
- Клемма 3 = желтый кабель
- Клемма 4 = зеленый кабель

5. Соединение экрана кабеля через разгрузку от натяжения кабеля.
6. Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

Соединение с настенным держателем электронного преобразователя

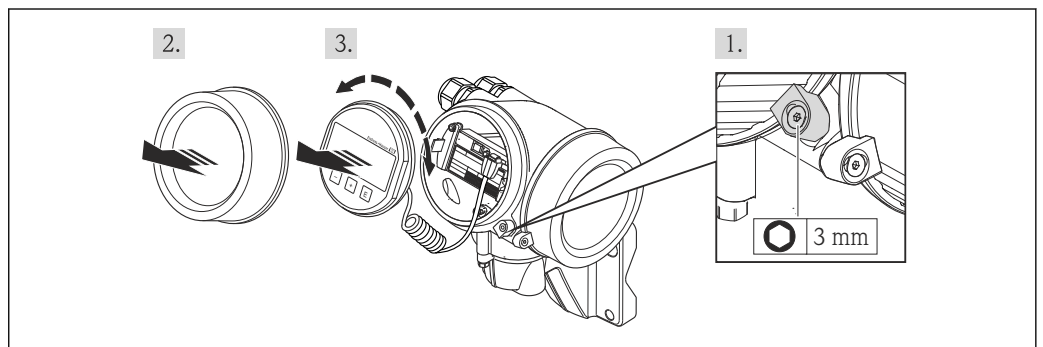
Соединение электронного преобразователя через разъем



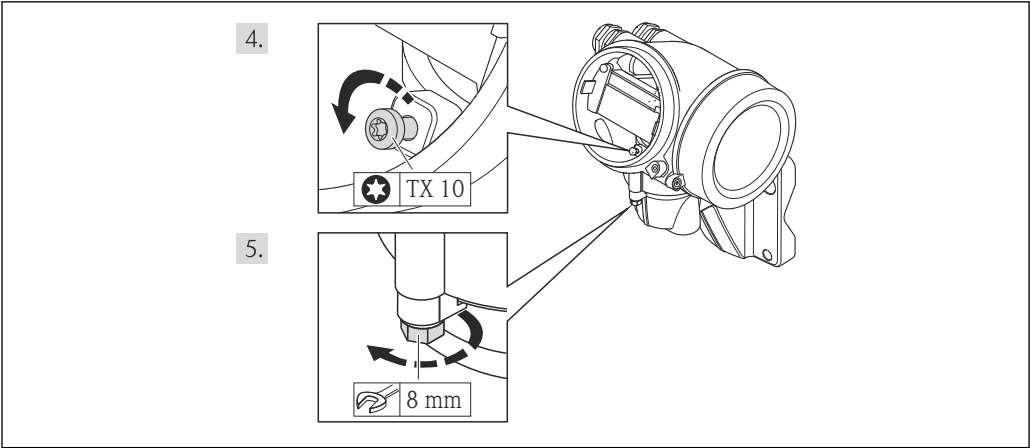
A0020412

- Подключите разъем.

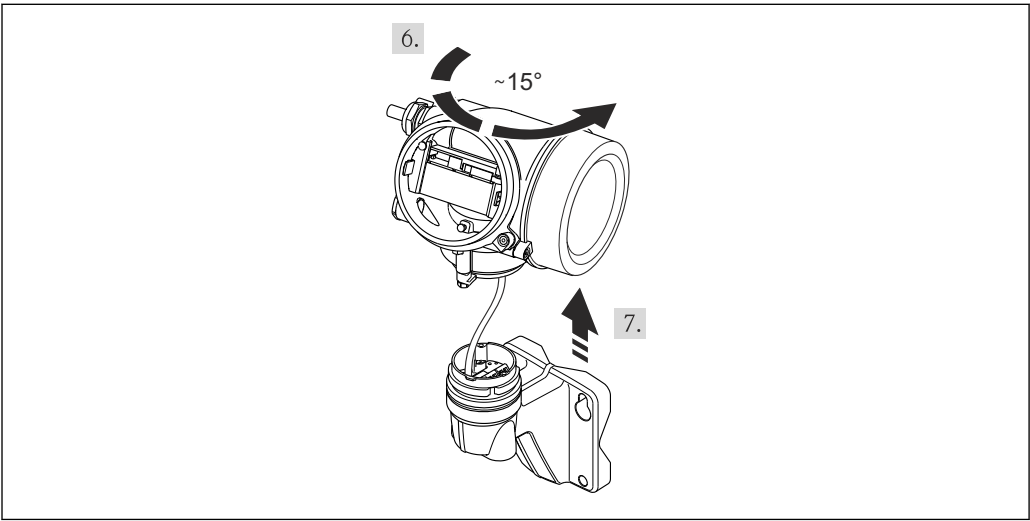
Соединение электронного преобразователя через клеммы



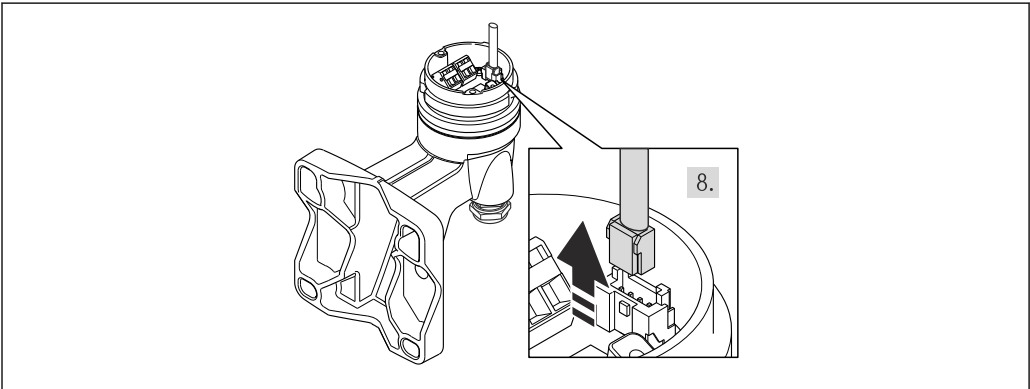
A0020404



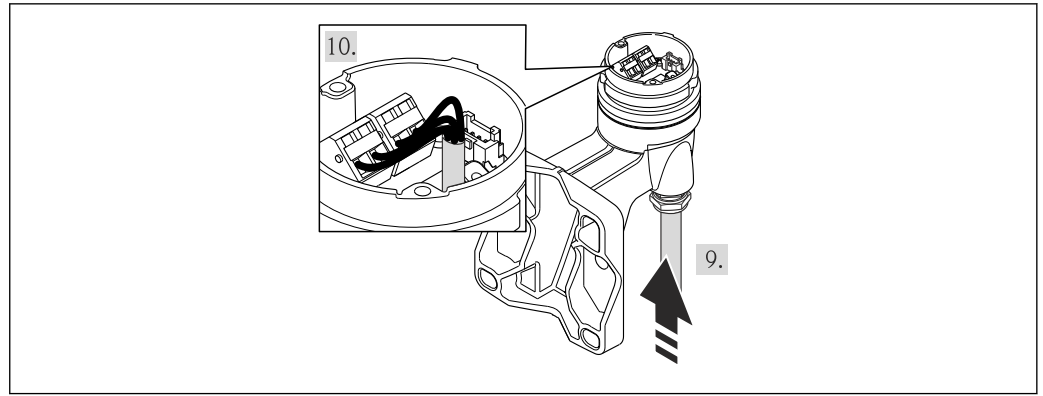
A0020405



A0020406



A0020407

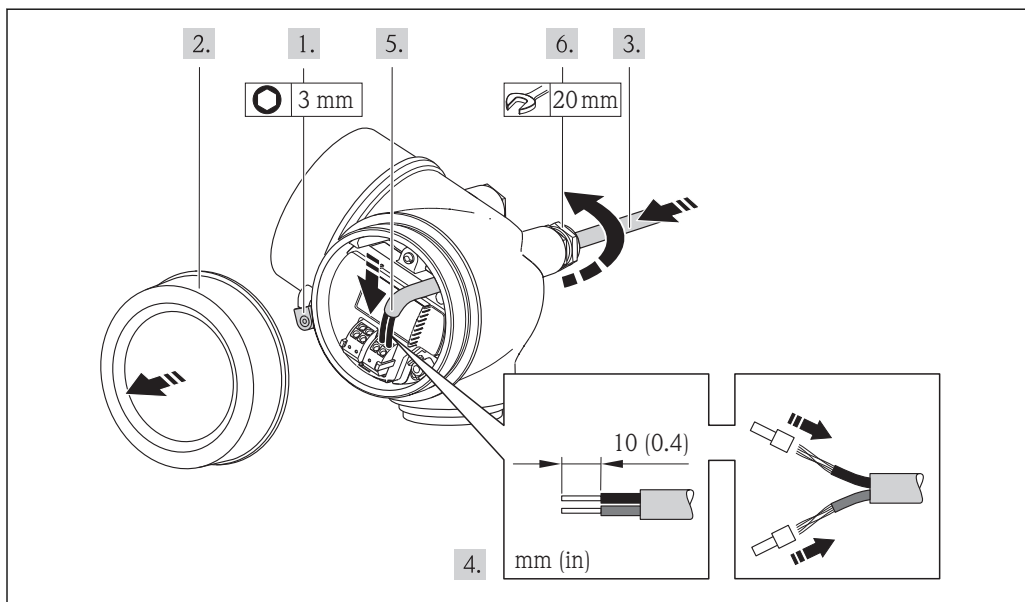


A0020409

1. Освободите зажим корпуса электронного преобразователя.
2. Освободите зажим крышки отсека электронной части.
3. Отверните крышку отсека электронной части.
4. Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея. Для получения доступа к переключателю блокировки прижмите модуль дисплея к краю отсека электронной части.
5. Ослабьте блокировочный винт корпуса преобразователя.
6. Поверните корпус преобразователя вправо до отметки и потяните вверх. Плата для подключения настенного корпуса соединяется с электронной платой преобразователя через сигнальный кабель. При подъеме корпуса электронного преобразователя следите за сигнальным кабелем!
7. Отсоедините сигнальный кабель от платы для подключения настенного корпуса с помощью блокировочного зажима на разъеме.
8. Снимите корпус электронного преобразователя.
9. Проведите соединительный кабель через кабельный ввод и в корпус клеммного отсека (для соединительного кабеля без разъема кабеля M12 используйте более короткий зачищенный конец соединительного кабеля).
10. Подключите соединительный кабель:
 - Клемма 1 = коричневый кабель
 - Клемма 2 = белый кабель
 - Клемма 3 = желтый кабель
 - Клемма 4 = зеленый кабель
11. Соединение экрана кабеля через разгрузку от натяжения кабеля.
12. Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

7.2.2 Подключение преобразователя

Подключение через клеммы



A0013836

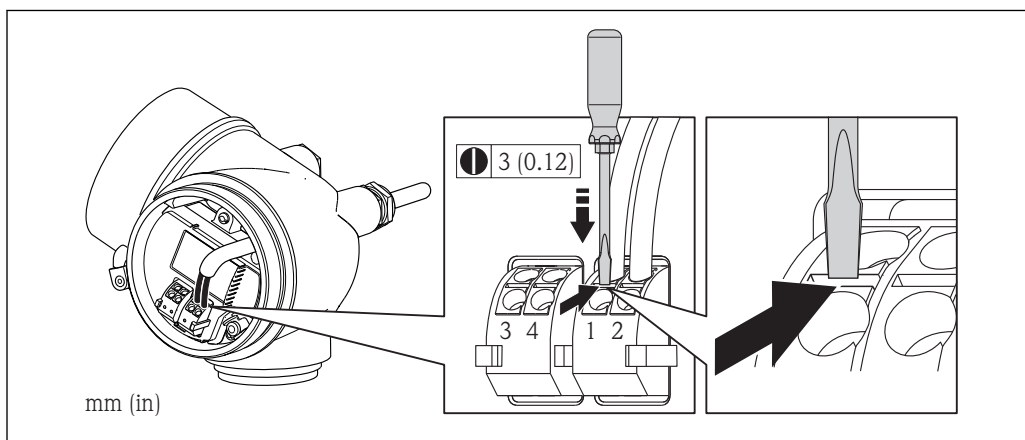
1. Освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку коммутационного отсека.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы проводов. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки.
5. **⚠ 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.

7.2.3 Обеспечение выравнивания потенциалов

Требования

Для обеспечения правильности измерений соблюдайте следующие требования:

- Совпадение электрического потенциала жидкости и сенсора
- Раздельное исполнение: совпадение электрического потенциала сенсора и электронного преобразователя
- Внутренние требования компании относительно заземления
- Требования к материалу труб и заземлению

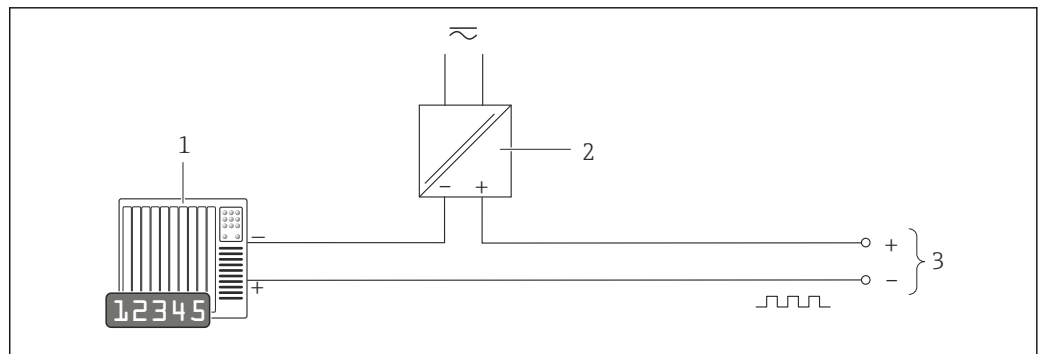


Для приборов, предназначенных для использования во взрывоопасных зонах, соблюдайте указания, приведенные в документации по взрывозащищенному исполнению (XA).

7.3 Специальные инструкции по подключению

7.3.1 Примеры подключения

Импульсный/частотный выход

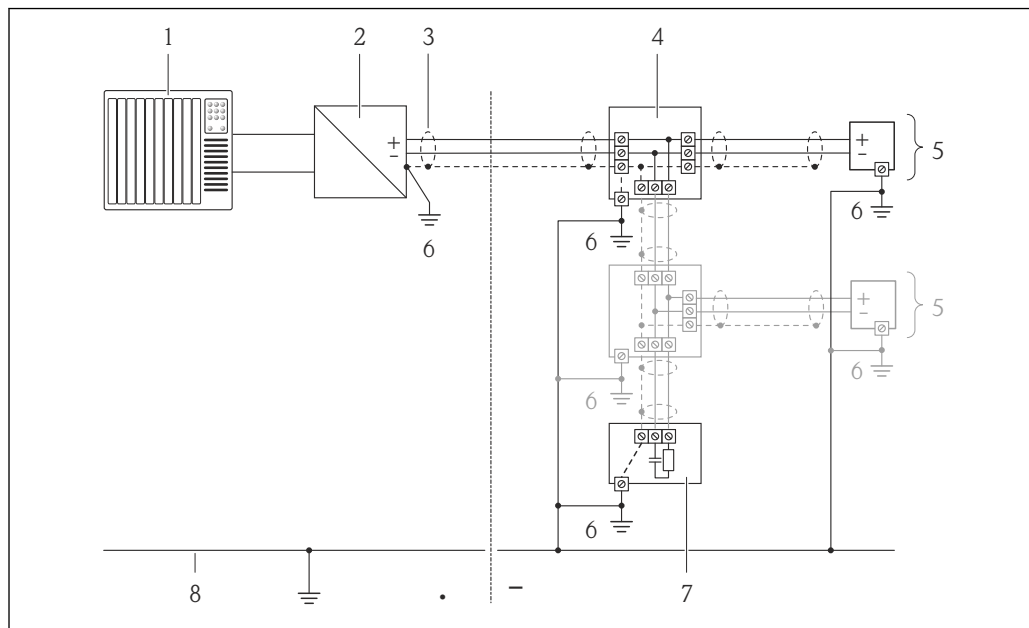


A0016801

11 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 → 209

FOUNDATION Fieldbus



A0019004

12 Пример подключения для FOUNDATION Fieldbus

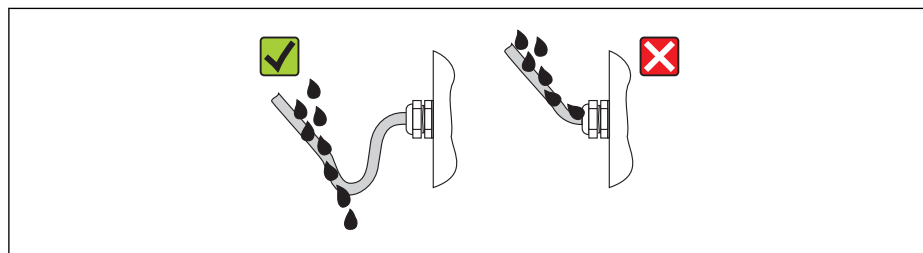
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Стабилизатор напряжения (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Экран кабеля
- 4 Распределитель/Т-box
- 5 Измерительный прибор
- 6 Местное заземление
- 7 Оконечная нагрузка шины
- 8 Провод системы выравнивания потенциалов

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

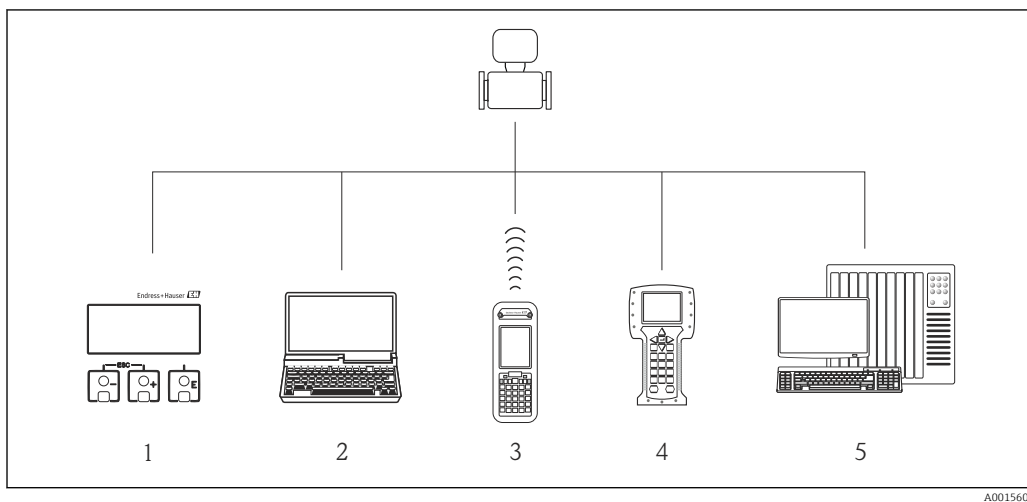
5. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

7.5 Проверки после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	☐
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?	☐
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	☐
Все кабельные вводы установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель имеет петлю для обеспечения водоотвода → 44?	☐
В зависимости от исполнения прибора: все разъемы приборов плотно затянуты ?	☐
Напряжение питания соответствует техническим требованиям, указанным на паспортной табличке преобразователя ?	☐
Правильно ли выбраны контакты для подключения ?	☐
При наличии напряжения питания: отображаются ли значения на модуле дисплея?	☐
Все крышки корпуса установлены и затянуты надлежащим образом?	☐
Фиксатор затянут надлежащим образом?	☐

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления

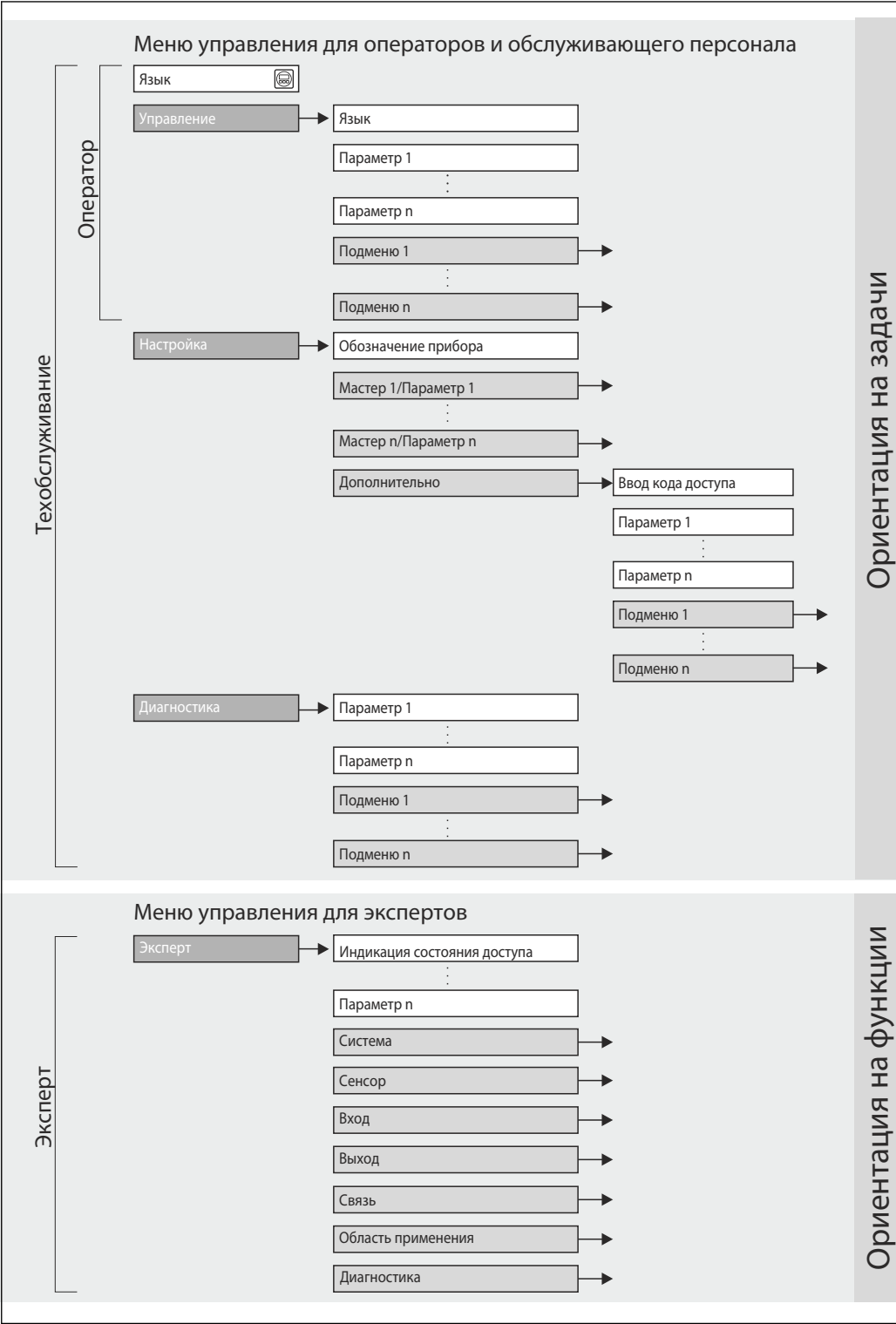


- 1 Локальное управление с помощью модуля дисплея
- 2 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager)
- 3 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Система автоматизации (например, ПЛК)

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор меню управления с указанием пунктов меню и параметров



 13 Структурная схема меню управления

8.2.2 Принципы управления

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

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

8.3.1 Дисплей управления

1

2XXXXXXXXXX

3

41120.50

5

-

+

E

⊗F

I/h

1Дисплей управления

2Обозначение прибора

3Строка состояния

4Зона индикации измеренных значений (4 строки)

5Элементы управления → 52

A0016502

Область состояния

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

- Сигналы состояния→ 146
 - F: Сбой
 - C: Проверка функционирования
 - S: Выход за пределы спецификации
 - M: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики→ 147
 - ⊗: 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:

Измеряемые величины

Символ	Значение
U	Объемный расход
Σ	Сумматор ⓘ Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех).

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 → 147

Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра **параметр "Форматировать дисплей"** → 80. Настройки → Дисплей → Форматировать дисплей

8.3.2 Представление навигации

В подменю	В мастере
1 2 3 4 5 Представление навигации Путь навигации к текущей позиции Область состояния Область навигации на дисплее Элементы управления → 52 A0013993-RU A0016327-RU	

Путь навигации

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

Примеры	■ В подменю: Символ меню на дисплее ■ В мастере: Символ мастера на дисплее	Символ, заменяющий уровни управления между отображаемыми пунктами	Имя текущего ■ Подменю ■ Мастер ■ Параметр
	↓	↓	↓
			Отображение
			Отображение

Дополнительную информацию о значках меню см. в разделе "Область индикации" → 50

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 →  146
 - Информация о функциях и вводе кода прямого доступа →  55

Область индикации

Меню

Символ	Значение
	Управление Вывод на экран: ■ В меню после опции выбора "Управление" ■ В левой части пути навигации в меню "Управление"
	Настройка Вывод на экран: ■ В меню после опции выбора "Настройка" ■ В левой части пути навигации в меню "Настройка"
	Диагностика Вывод на экран: ■ В меню после опции выбора "Диагностика" ■ В левой части пути навигации в меню "Диагностика"
	Эксперт Вывод на экран: ■ 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. ■ 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

1

2

3

4

Редактор текста

1

2

3

4

1
Экран редактирования

2
Область индикации вводимых значений

3
Маска ввода

4
Элементы управления → 52

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 - Между верхним и нижним регистром букв - Для ввода цифр - Для ввода специальных символов

ABC _ ... XYZ	Выбор букв от A до Z.
abc _ ... xyz	Выбор букв от A до Z.
"' ^ _ ... ~& _	Выбор специальных символов.
✓	Подтверждение выбора.
✕↔	Переход к выбору инструментов коррекции.
✕	Отмена ввода без сохранения изменений.
C	Удаление всех введенных символов.

Символы коррекции ✕↔

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

Ключ	Значение
	Кнопка "Enter" <i>Для дисплея управления</i> - При кратковременном нажатии кнопки вызывается меню управления. - При длительном 2 с нажатии кнопки открывается контекстное меню. <i>В меню, подменю</i> - При кратковременном нажатии кнопки: - 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: - Вызов текстовой справки по функции этого параметра (при его наличии). <i>При помощи мастера настройки</i> Открытие параметра для редактирования. <i>С редактором текста и чисел</i> - При кратковременном нажатии кнопки: - Открытие выбранной группы. - Выполнение выбранного действия. - При нажатии кнопки в течение 2 с подтверждается отредактированное значение параметра.
	Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок) <i>В меню, подменю</i> - При кратковременном нажатии кнопки: - 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"). <i>При помощи мастера настройки</i> Выход из мастера (переход на уровень выше). <i>С редактором текста и чисел</i> Закрытие редактора текста или чисел без сохранения изменений.
	Комбинация кнопок "минус"/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки) Уменьшение контрастности (более высокая яркость).
	Комбинация кнопок "плюс"/Enter (нажать и удерживать одновременно обе кнопки) Увеличение контрастности (более темный).
	Комбинация кнопок "минус"/"плюс"/Enter (нажать и удерживать одновременно все кнопки) <i>Для дисплея управления</i> Активация и снятие блокировки кнопок (только для модуля дисплея SD02).

8.3.5 Открытие контекстного меню

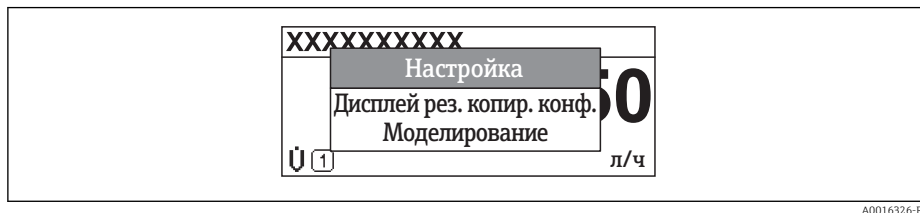
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на экране управления:

- 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 закроется, появится экран индикации значения измеряемой величины.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

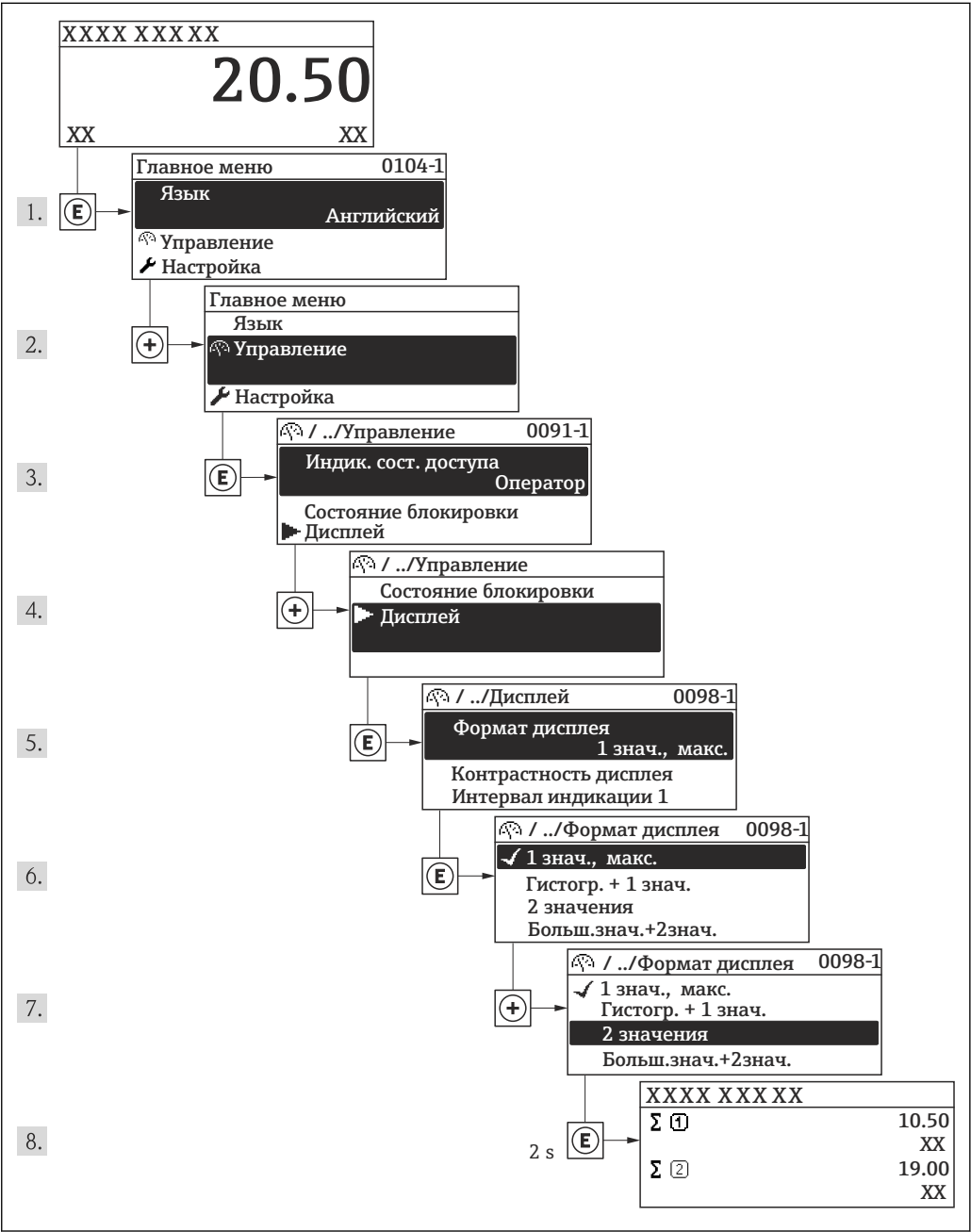
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
↳ Откроется выбранное меню.

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.

 Описание представления навигации с символами и элементами управления
→  49

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



A0014010-RU

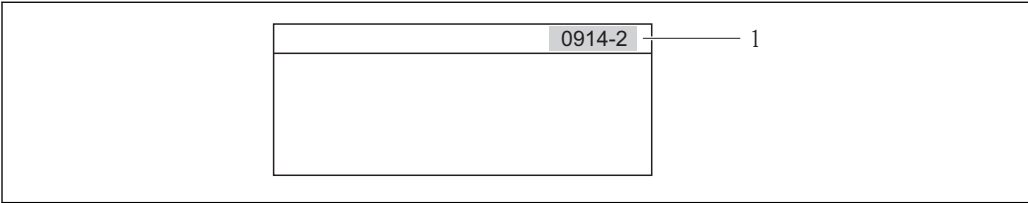
8.3.7 Прямой вызов параметра

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**

 Коды прямого доступа к конкретным параметрам

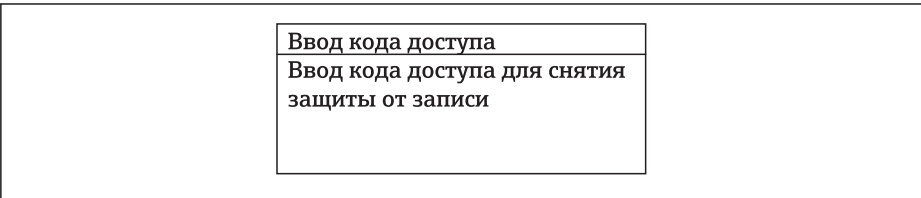
8.3.8 Вызов текстовой справки

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

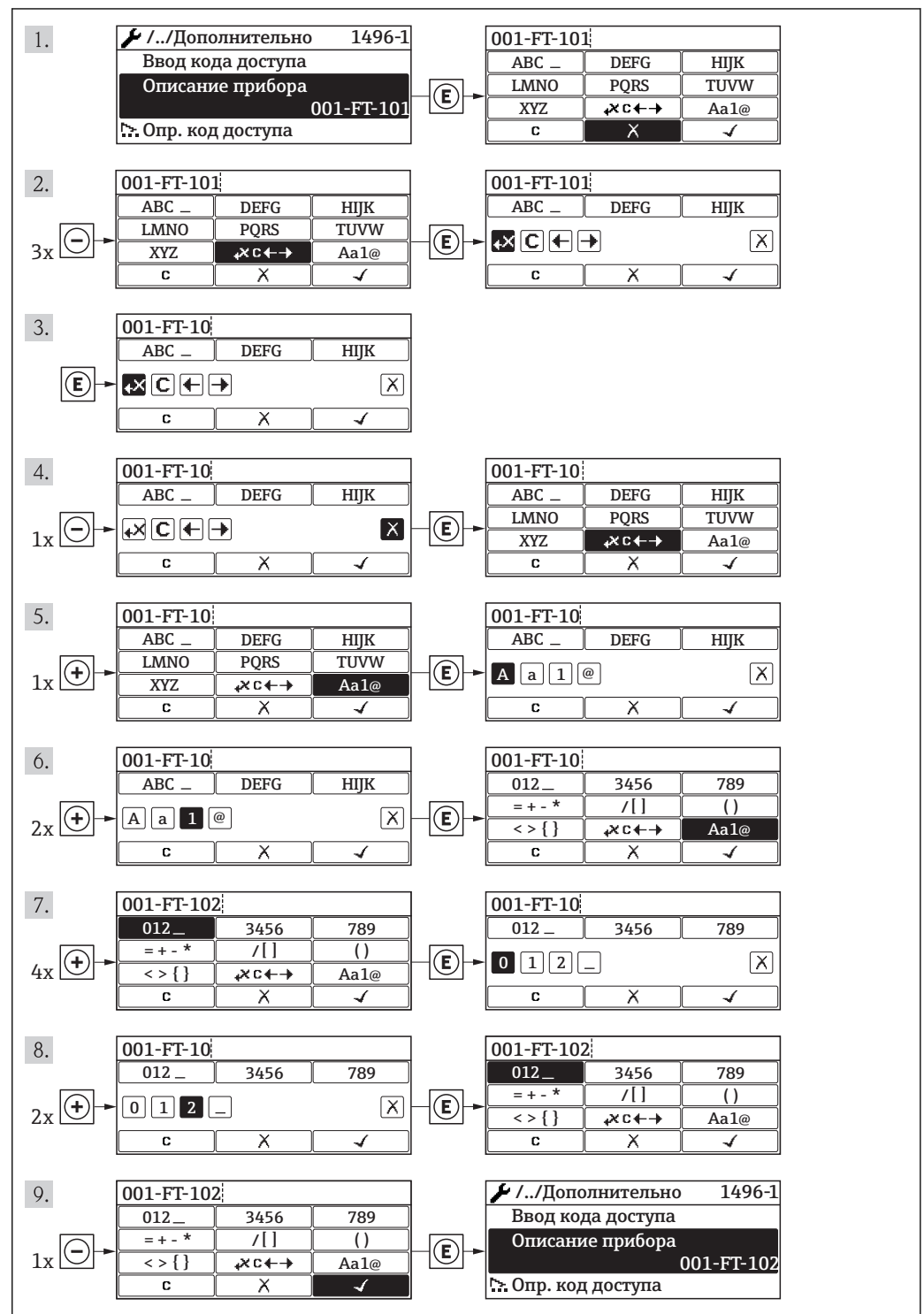
 14 Пример: Текстовая справка по параметру "Ввод кода доступа"

2. Нажмите  +  одновременно.
→ Текстовая справка закроется.

8.3.9 Изменение значений параметров

 Описание экрана редактирования, состоящего из редактора текста и редактора чисел и символов →  51, описание элементов управления →  52

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



A0014020-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.

- После нажатия кнопки  появится запрос на ввод кода доступа.
- 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 С

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 $\square + \boxplus + \boxminus$.
 - ↳ 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 $\square + \boxplus + \boxminus$.
 - ↳ На дисплей 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 $\boxminus$ 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 $\boxminus$ и удерживайте ее более 2 с.
 - ↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Выключить блокировку кнопок**.
 - ↳ Блокировка кнопок будет снята.

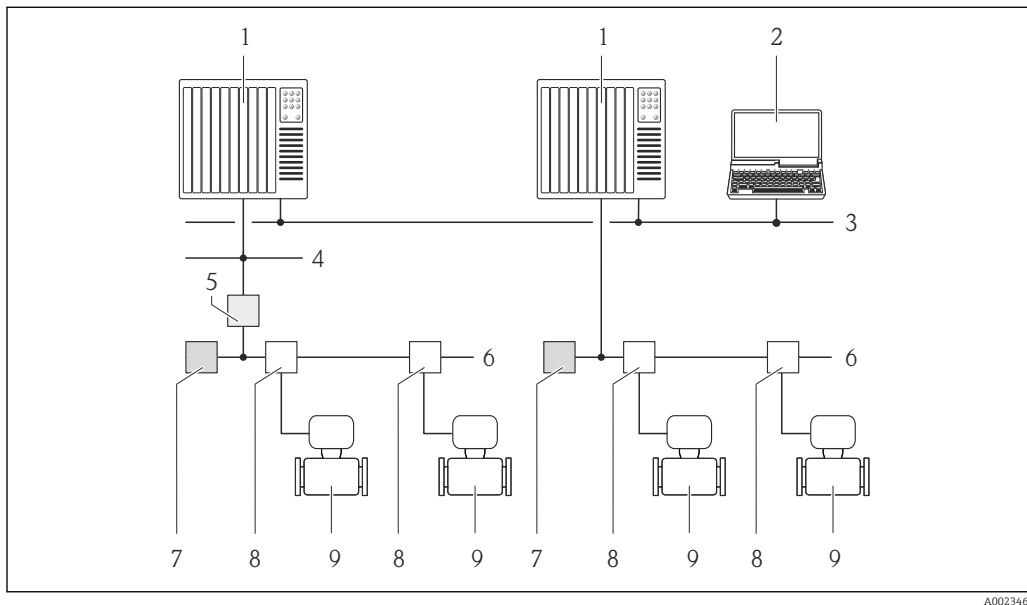
8.4 Доступ к меню управления посредством управляющей программы

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

8.4.1 Подключение программного обеспечения

По сети FOUNDATION Fieldbus

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с FOUNDATION Fieldbus.

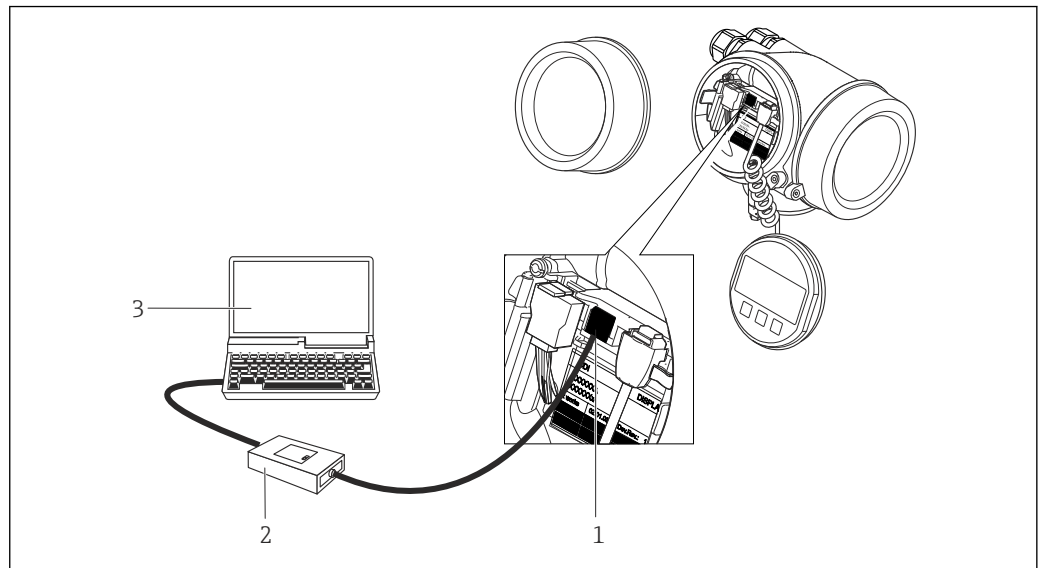


A0023460

15 Варианты дистанционного управления через сеть FOUNDATION Fieldbus

- 1 Система автоматизации
- 2 Компьютер с адаптером сети FOUNDATION Fieldbus
- 3 Промышленная сеть
- 4 Высокоскоростная сеть Ethernet FF-HSE
- 5 Сегментный соединитель FF-HSE/FF-H1
- 6 Сеть FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Сеть питания FF-H1
- 8 Распределитель/T-box
- 9 Измерительный прибор

Через служебный интерфейс (CDI)



- 1 Служебный интерфейс (CDI = Common Data Interface, единый интерфейс данных Endress+Hauser)
- 2 измерительного прибора
- 3 Comtibox FXA291
- 4 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 →  64

8.4.3 FieldCare

Функции

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

Доступ через:

Типичные функции:

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

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

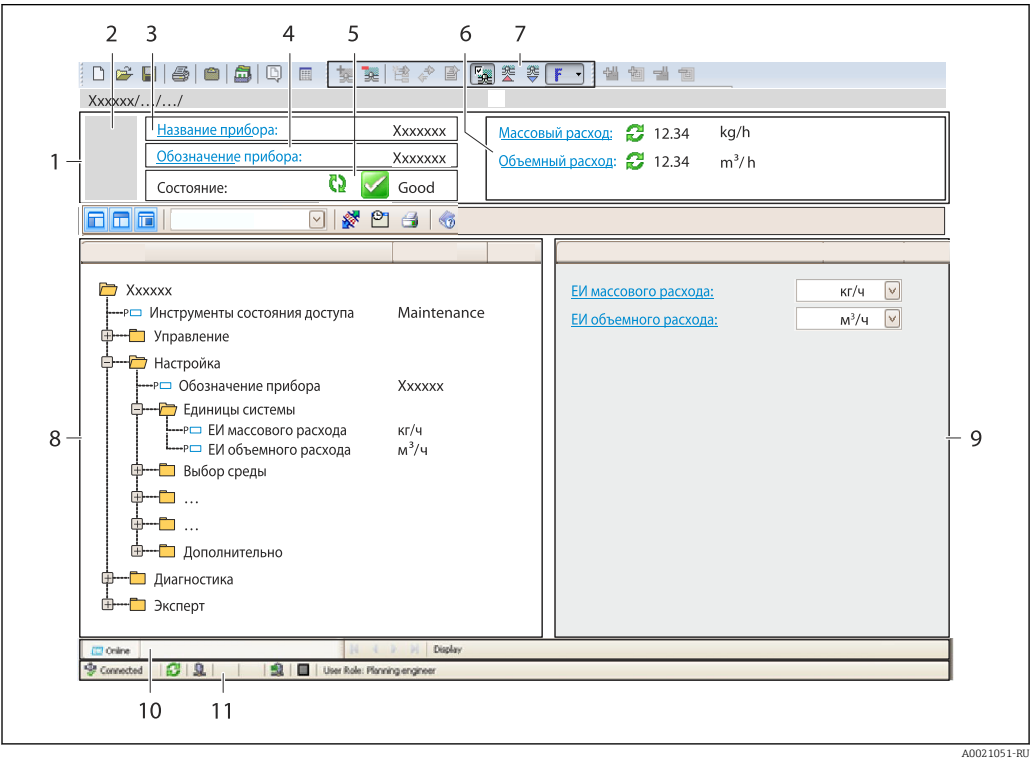
Способ получения файлов описания прибора

См. информацию → 64

Установление соединения

Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

Пользовательский интерфейс



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

8.4.4 AMS Device Manager

Функции

Программное обеспечение от Emerson Process Management для обслуживания и настройки измерительных приборов по протоколу FOUNDATION Fieldbus H1.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные → 64

8.4.5 Field Communicator 475

Функции

Промышленный ручной программатор от компании Emerson Process Management для удаленной настройки прибора и просмотра значений измеряемых величин по протоколу FOUNDATION Fieldbus H1.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  64

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

Версия программного обеспечения	01.00.zz	■ На титульном листе руководства по эксплуатации ■ На заводской табличке преобразователя ■ Параметр Версия программно-аппаратных обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программно-аппаратных обеспечения
Дата выпуска программного обеспечения	06.2015	---
ID изготовителя	452B48 (шестн.)	Параметр ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Код типа прибора	0x1038	Параметр Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия прибора	1	■ На заводской табличке преобразователя → 14 ■ Параметр Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора
Версия файлов описания прибора (DD)	Информацию и файлы можно получить по следующим адресам: ■ www.endress.com ■ www.fieldbus.org	
Версия файла совместимости (CFF)		



Обзор различных версий программного обеспечения для прибора → 192

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая по протоколу FOUNDATION Fieldbus	Способ получения файлов описания прибора
■ Field Xpert SFX350 ■ Field Xpert SFX370	С помощью функции обновления ручного программатора
FieldCare	■ www.endress.com → раздел "Документация/ПО" ■ 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/ПО"
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	С помощью функции обновления ручного программатора

9.2 Интеграция в сеть FOUNDATION Fieldbus

9.2.1 Блочная структура

- Блок ресурсов
- Блоки транзиттеров
 - Настройка блока транзиттера
 - Дополнительная настройка блока транзиттера
 - Блок транзиттера для дисплея
 - Блок транзиттера HistoROM
 - Блок транзиттера для диагностики
 - Блок транзиттера для настройки в режиме "Эксперт"
 - Блок транзиттера, содержащий информацию о режиме "Эксперт"
 - Блок транзиттера для счетчика общего запаса
 - Блок транзиттера для обслуживания сенсора
 - Блок транзиттера, содержащий информацию об обслуживании
 - Блок транзиттера для функции Heartbeat Technology
 - Блок транзиттера для результатов Heartbeat 1
 - Блок транзиттера для результатов Heartbeat 2
 - Блок транзиттера для результатов Heartbeat 3
 - Блок транзиттера для результатов Heartbeat 4
- Функциональные блоки
 - Блок аналогового входа
 - Блок дискретного входа
 - Блок PID
 - Блок нескольких аналоговых выходов
 - Блок нескольких цифровых выходов
 - Блок интегратора



Технические значения для индивидуальных блоков (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')

9.2.2 Присвоение измеренных значений в функциональных блоках

Входное значение функционального блока определяется с помощью параметра CHANNEL.

Аналоговый вход (AI)

Канал	Измеряемая величина
7	Температура
9	Объемный расход
11	Массовый расход
13	Скорректированный объемный расход
16	Сумматор 1
17	Сумматор 2
18	Сумматор 3
37	Скорость потока
38	Расход энергии
45	Расчетное давление насыщенного пара
46	Суммарный массовый расход
47	Массовый расход с конденсатом

Канал	Измеряемая величина
48	Качество пара
49	Разница теплового потока
50	Число Рейнольдса

Цифровой вход (DI)

Канал	Сигнал
101	Релейный выход состояния
103	Отсечение при низком расходе
105	Проверка состояния

Блок нескольких аналоговых выходов (MAO)

Структура

Channel_0							
Значение 1	Значение 2	Значение 3	Значение 4	Значение 5	Значение 6	Значение 7	Значение 8

Канал	Измеряемая величина	
121	Channel_0	
	Значение 1:	Внешние значения компенсации: давление, относительное давление, плотность, температура или второе значение температуры ¹⁾
	Значение 2:	Не присвоено
	Значение 3:	
	Значение 4:	
	Значение 5:	
	Значение 6:	
	Значение 7:	
	Значение 8:	

1) Значения компенсации должны передаваться в прибор в базовой единице СИ.



Доступ к измеряемой величине по пути Настройка → Расширенная настройка → Внешняя компенсация.

Блок нескольких цифровых выходов (MDO)

Структура

Channel_DO							
Значение 1	Значение 2	Значение 3	Значение 4	Значение 5	Значение 6	Значение 7	Значение 8

Канал	Измеряемая величина	
122	Channel_DO	
	Значение 1:	Сброс сумматора 1
	Значение 2:	Сброс сумматора 2

Канал	Измеряемая величина	
	Значение 3:	Сброс сумматора 3
	Значение 4:	Превышение расхода
	Значение 5:	Запуск проверки работоспособности
	Значение 6:	Релейный выход состояния
	Значение 7:	Не присвоено
	Значение 8:	Не присвоено

9.2.3 Индексные таблицы параметров Endress+Hauser

9.2.4 Методы

Метод	Блок / доступ по меню	Описание
Установить на режим "AUTO"	Блок: – Доступ по меню: "Конфигурация/Настройка → Эксперт → Режим блока → Ресурсы и блоки транзиттера"	С помощью этого метода блок ресурсов и все блоки транзиттера переводятся в режим AUTO (автоматический).
Установить в режим "OOS"	Блок: – Доступ по меню: "Конфигурация/Настройка → Эксперт → Режим блока → Ресурсы и блоки транзиттера"	С помощью этого метода блок ресурсов и все блоки транзиттера переводятся в режим OOS (вывод из эксплуатации).
Перезапуск	Блок: блок ресурсов Доступ по меню: "Операции → Методы → Калибровка → Перезапуск"	Этот метод используется для выбора параметров настройки для перезапуска параметра в блоке ресурсов. Таким образом параметры прибора сбрасываются на определенное значение. Поддерживаются следующие опции: ■ Не активировано ■ Запуск программы ■ Ресурс ■ Значения по умолчанию ■ Процессор ■ Сброс к заводским установкам ■ Сброс поставленных по заказу настроек ■ Перезапуск электронной паспортной таблички (ENP) ■ Сброс к настройкам транзиттера по умолчанию ■ Блоки заводских установок по умолчанию
Параметр ENP	Блок: блок ресурсов Доступ по меню: "Операции → Методы → Калибровка → Параметр ENP"	Этот метод используется для просмотра и конфигурации параметров электронной паспортной таблички (ENP).
Обзор диагностики - Информация об устранении сбоя	Блок: блок транзиттера для диагностики Доступ по ссылке: символ Namur	Этот метод используется для просмотра диагностического события с более высоким приоритетом, активного в настоящий момент, и соответствующих мер по устранению ошибок.
Текущая диагностика - Информация об устранении сбоя	Блок: блок транзиттера для диагностики Доступ по меню: "Конфигурация/Настройка → Диагностика → Текущая диагностика" Альтернативный доступ по меню: "Прибор/Диагностика → Диагностика"	Этот метод используется для просмотра мер по устранению ошибок диагностического события с более высоким приоритетом, активного в настоящий момент.  Этот метод доступен только в том случае, если произойдет соответствующее диагностическое событие.

Метод	Блок / доступ по меню	Описание
Предыдущая диагностика - Информация об устранении сбоя	Блок: блок трансмиттера для диагностики Доступ по меню: "Конфигурация/Настройка → Диагностика → Предыдущая диагностика" Альтернативный доступ по меню: "Прибор/Диагностика → Диагностика"	Этот метод используется для просмотра мер по устранению ошибок для предыдущего диагностического события.  Этот метод доступен только в том случае, если произойдет соответствующее диагностическое событие.
Диагностика 1 - Информация об устранении сбоя	Блок: блок трансмиттера для диагностики Доступ по меню: "Конфигурация/Настройка → Диагностика → Перечень сообщений диагностики → Диагностика 1" Альтернативный доступ по меню: ■ "Прибор/Диагностика → Перечень сообщений диагностики" ■ "Данные о состоянии прибора → Перечень сообщений диагностики"	Этот метод используется для просмотра мер по устранению ошибок диагностического события с более высоким приоритетом, активного в настоящий момент.  Этот метод доступен только в том случае, если произойдет соответствующее диагностическое событие.
Диагностика 2 - Информация об устранении сбоя	Блок: блок трансмиттера для диагностики Доступ по меню: "Конфигурация/Настройка → Диагностика → Перечень сообщений диагностики → Диагностика 2" Альтернативный доступ по меню: ■ "Прибор/Диагностика → Перечень сообщений диагностики" ■ "Данные о состоянии прибора → Перечень сообщений диагностики"	Этот метод используется для просмотра мер по устранению ошибок для дополнительного активного диагностического события.  Этот метод доступен только в том случае, если произойдет соответствующее диагностическое событие.
Диагностика 3 - Информация об устранении сбоя	Блок: блок трансмиттера для диагностики Доступ по меню: "Конфигурация/Настройка → Диагностика → Перечень сообщений диагностики → Диагностика 3" Альтернативный доступ по меню: ■ "Прибор/Диагностика → Перечень сообщений диагностики" ■ "Данные о состоянии прибора → Перечень сообщений диагностики"	Этот метод используется для просмотра мер по устранению ошибок для дополнительного активного диагностического события.  Этот метод доступен только при наличии соответствующего диагностического события.
Диагностика 4 - Информация об устранении сбоя	Блок: блок трансмиттера для диагностики Доступ по меню: "Конфигурация/Настройка → Диагностика → Перечень сообщений диагностики → Диагностика 4" Альтернативный доступ по меню: ■ "Прибор/Диагностика → Перечень сообщений диагностики" ■ "Данные о состоянии прибора → Перечень сообщений диагностики"	Этот метод используется для просмотра мер по устранению ошибок для дополнительного активного диагностического события.  Этот метод доступен только в том случае, если произойдет соответствующее диагностическое событие.

Метод	Блок / доступ по меню	Описание
Диагностика 5 - Информация об устранении сбоя	Блок: блок трансмиттера для диагностики Доступ по меню: "Конфигурация/ Настройка → Диагностика → Перечень сообщений диагностики → Диагностика 5" Альтернативный доступ по меню: ■ "Прибор/Диагностика → Перечень сообщений диагностики" ■ "Данные о состоянии прибора → Перечень сообщений диагностики"	Этот метод используется для просмотра мер по устранению ошибок для дополнительного активного диагностического события.  Этот метод доступен только в том случае, если произойдет соответствующее диагностическое событие.
Перечень сообщений диагностики	Блок: блок трансмиттера для диагностики Доступ по меню: "Конфигурация/ Настройка → Диагностика → Аварийная индикация" (опрос) Альтернативный доступ по меню: ■ "Прибор/Диагностика → Аварийная индикация" (опрос) ■ "Данные о состоянии прибора → Перечень сообщений диагностики"	Этот метод используется для просмотра максимум пяти ожидающих обработки диагностических событий и соответствующих мер по устранению ошибок.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверка функционирования

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

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

- Контрольный список проверки после монтажа → 30
- Контрольный список проверки после подключения → 45

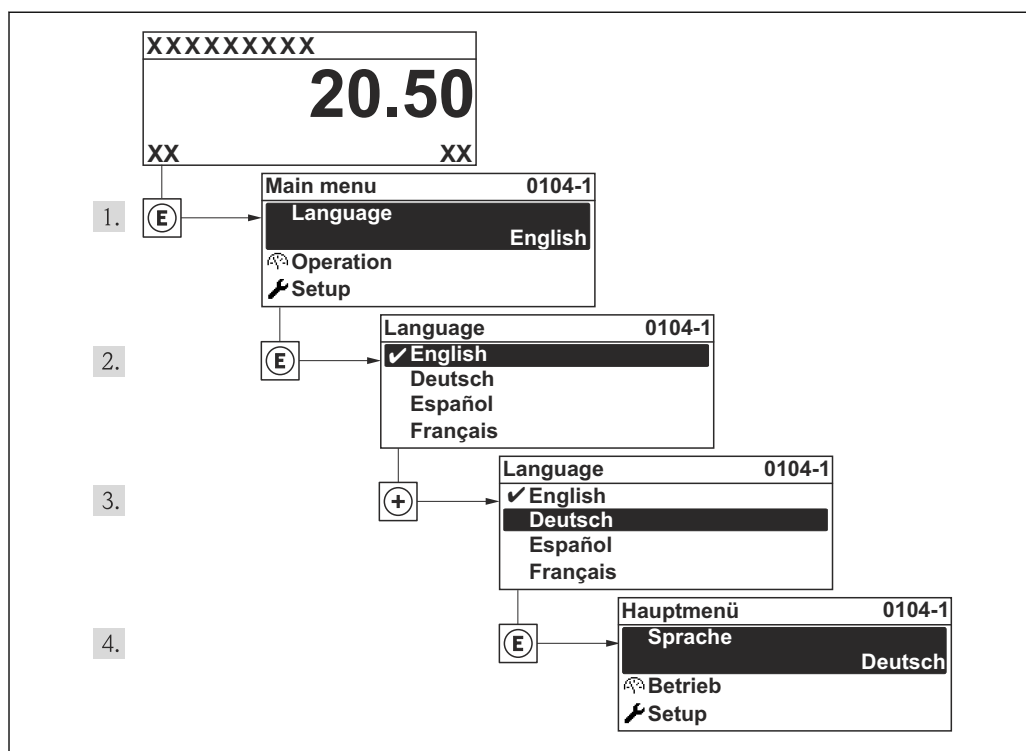
10.2 Включение измерительного прибора

- 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" → 144.

10.3 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

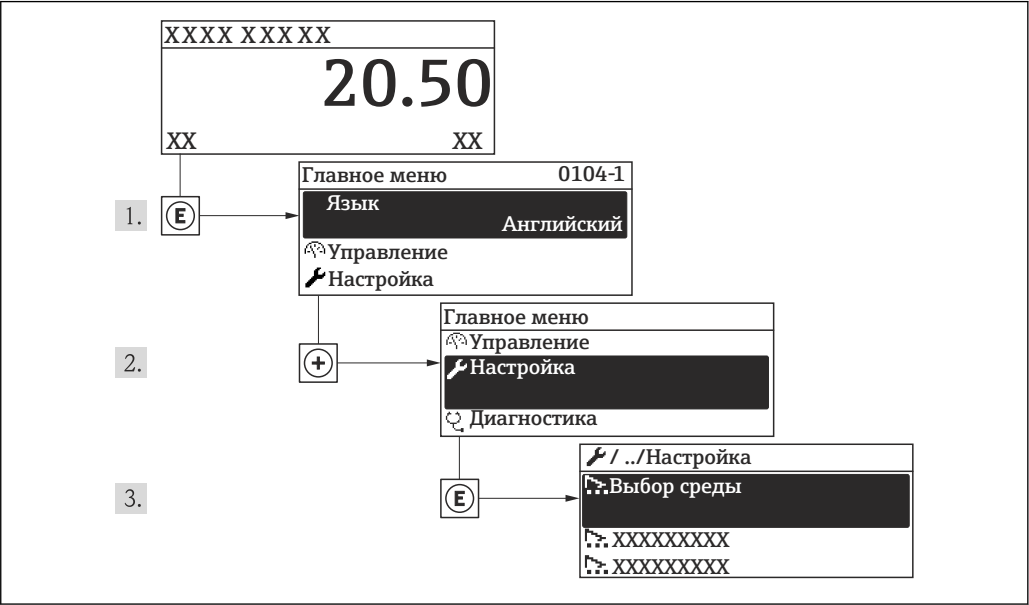


A0013996

16 Пример индикации на местном дисплее

10.4 Настройка измерительного прибора

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



17 Пример индикации на локальном дисплее

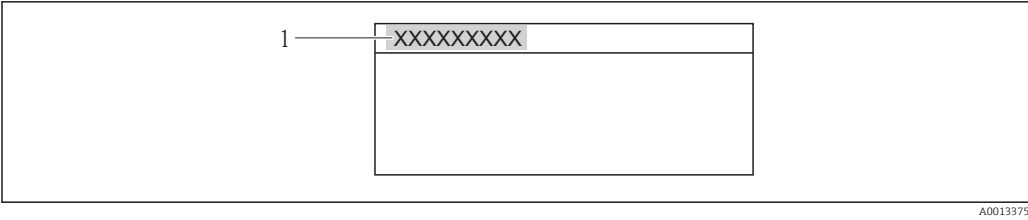
A0014007-RU

Обзор мастеров в разделе меню "Настройка"

Настройка		
Обозначение прибора	→	72
Единицы системы	→	72
Выбор среды	→	77
Analog inputs	→	80
Дисплей	→	80
Отсечение при низком расходе	→	83
Расширенная настройка	→	85

10.4.1 Определение обозначения прибора

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.



18 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Обозначение прибора

- Количество отображаемых символов зависит от их вида.
- Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 62

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

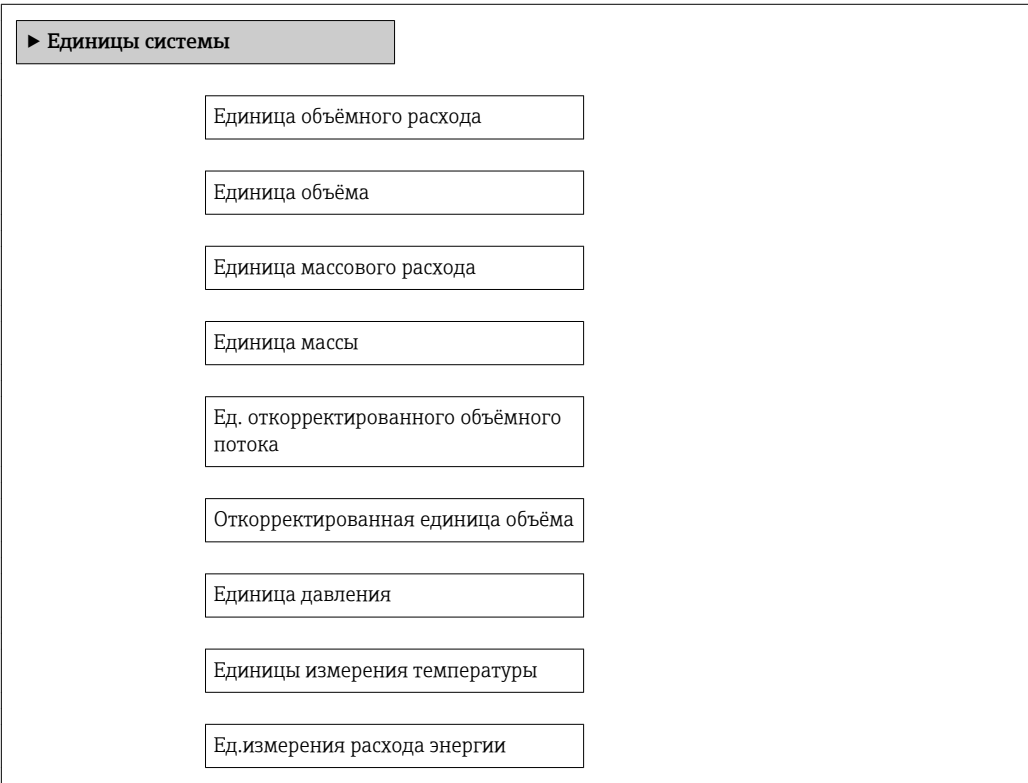
Параметр	Описание	Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Ввод названия точки измерения.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	Prowirl 200

10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы



Ед.измерения энергии
Ед.измер. тепла
Ед.измер. тепла
Единицы измерения скорости
Единицы плотности
Единицы измерения динамической вязкости
Единица длины

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	–	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ m³/h ■ ft³/min
Единица объёма	–	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ m³ ■ ft³
Единица массового расхода	–	Выберите единицу массового расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kg/h ■ lb/min
Единица массы	–	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kg ■ lb
Ед. откорректированного объёмного потока	–	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Скорректированный объёмный расход	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ Nm³/h ■ Sft³/h

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Откорректированная единица объёма	–	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ Nm ³ ■ Sft ³
Единица давления	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Выберите единицу рабочего давления. <i>Влияние</i> Единица измерения задается в параметре: ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Атмосферное давление ■ Максимальное значение ■ Фиксированное давление процесса ■ Давление ■ Рефер. давление	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ bar ■ psi
Единицы измерения температуры	–	Выберите единицу измерения температуры. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Температура ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ Среднее значение ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ вторая разность теплоты ■ Фиксированная температура ■ Эталонная температура сгорания ■ Референсная температура ■ Температура насыщения	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ °C ■ °F
Ед.измерения расхода энергии	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Выбор единиц измерения расхода энергии. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Выходы ■ Отсечка при низком расходе	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kW ■ Btu/h
Ед.измерения энергии	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Выбор единиц измерения энергии.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kWh ■ Btu

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Ед.измер. тепла	Выполнены следующие условия: - Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход" - Выбран вариант опция Высшая теплотворная способность Объем или опция Низшая теплотворная способность Объем в пункте параметр Тип теплового коэффициента.	Выберите ед. измер. тепла. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Референсная макс. теплотв. способность	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: kJ/Nm^3 Btu/Sft^3
Ед.измер. тепла (Масса)	Выполнены следующие условия: - Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход" - Выбран вариант опция Высшая теплотворная способность Масса или опция Низшая теплотворная способность Масса в пункте параметр Тип теплового коэффициента.	Выберите ед. измер. тепла.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: kJ/kg Btu/lb
Единицы измерения скорости	–	Выберите единицы измерения скорости. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: - Скорость потока - Максимальное значение	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: m/s ft/s
Единицы плотности	–	Выберите единицы плотности. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: - Выход - Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: kg/m^3 lb/ft^3

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения динамической вязкости	–	Выберите единицы измерения динамической вязкости. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Параметр Динамическая вязкость (газы) ■ Параметр Динамическая вязкость (жидкости)	Выбор единиц измерения	Pa s
Единица длины	–	Выберите единицу длины для номинального диаметра. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Входной прямой участок ■ Диаметр трубопровода	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ mm ■ in

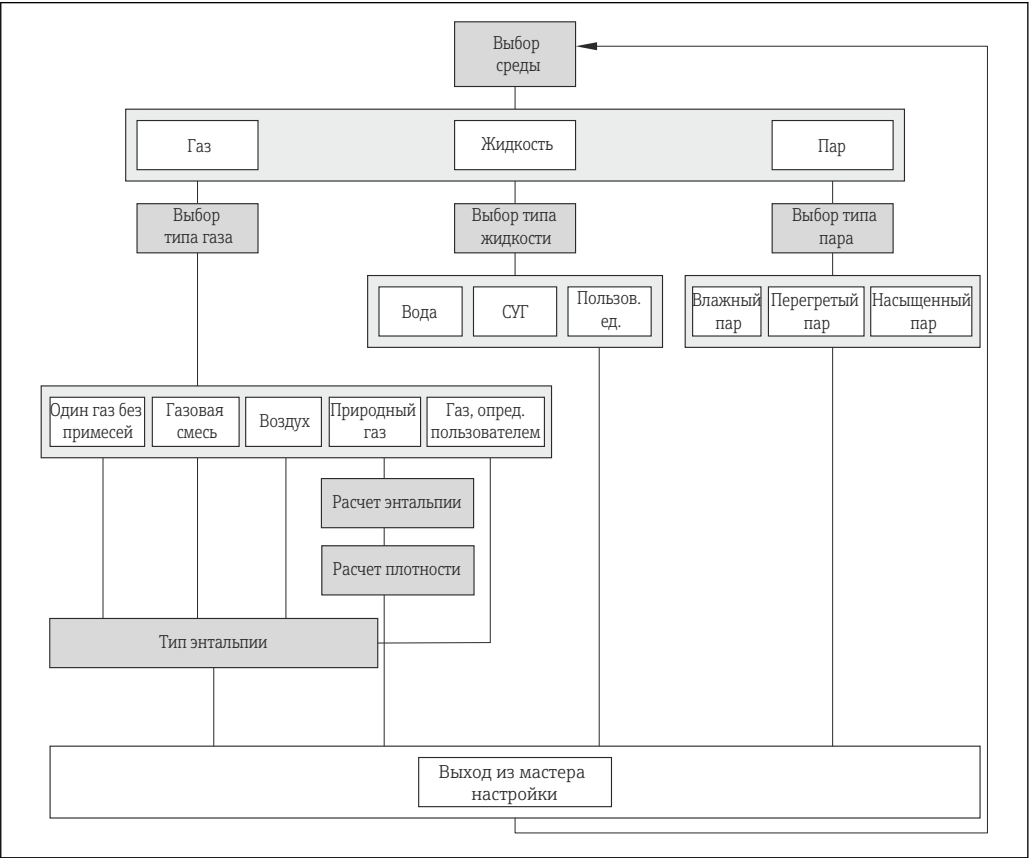
10.4.3 Выбор и настройка среды измерения

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

Навигация

Меню "Настройка" → Выбор среды

Структура мастера



19 Мастер "Выбор среды" в разделе меню "Настройка"

A0020776-RU

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Выбрать среду	–	Выберите тип среды.	■ Газ ■ Жидкость ■ Пар	Пар
Выбрать тип газа	Выполнены следующие условия: ■ Код заказа ■ "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход" ■ "Пакет прикладных программ", опция "Воздух + промышленные газы" или опция "Природный газ" ■ Выбрана опция опция Газ в параметре параметр Выбрать среду.	Выберите тип измеряемого газа.	■ Чистый газ ■ Смесь газов ■ Воздух ■ Природный газ ■ Газ, заданный пользователем	Газ, заданный пользователем
Выберите тип жидкости	Выполнены следующие условия: ■ Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход" ■ Выбрана опция опция Жидкость в параметре параметр Выбрать среду.	Выберите тип измеряемой жидкости.	■ Вода ■ LPG ((сжиженный нефтяной газ)) ■ Жидкость, заданная пользователем	Вода
Выбор типа пара	Выполнены следующие условия: ■ Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход (встроенная функция измерения температуры)" ■ В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Пар.	Выберите тип измеряемого пара.	■ Влажный пар ■ Перегретый пар ■ Насыщенный пар	Насыщенный пар
Вычисление энтальпии	Выполнены следующие условия: ■ Код заказа ■ "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход (встроенная функция измерения температуры)" ■ "Пакет прикладных программ", опция "Природный газ" ■ В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ, а в параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ.	Выберите правило для вычисления энтальпии.	■ AGA5 ■ ISO 6976	AGA5

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Вычисление плотности	Выполнены следующие условия: ■ В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. ■ В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ .	Выберите стандарт вычисления плотности.	■ AGA Nx19 ■ ISO 12213- 2 ■ ISO 12213- 3	AGA Nx19
Тип энтальпии	Выполнены следующие условия: ■ В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Газ, заданный пользователем . или ■ В параметре параметр Выберите тип жидкости выбрана опция опция Жидкость, заданная пользователем .	Определите тип используемой энтальпии.	■ Теплота ■ Тепловое значение	Теплота

10.4.4 Конфигурирование аналоговых входов

Параметр подменю **Analog inputs** предназначен для последовательного определения отдельного подменю **Analog input 1 до n**. Отсюда происходит переход к параметрам отдельного аналогового входа.

Навигация

Меню "Настройка" → Analog inputs

► Analog inputs

► Analog input 1 до n

Block tag

Channel

Process Value Filter Time

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
Block tag	Уникальное наименование измерительного прибора.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /).	–
Channel	Выберите переменную процесса.	■ Uninitialized ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Вычисленное давление насыщенного пара * ■ Качество пара * ■ Общий массовый расход * ■ Массовый расход конденсата * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты * ■ Число Рейнольдса * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3	Uninitialized
Process Value Filter Time	Ввод параметра времени фильтрации для фильтрации необработанного входного значения (PV).	Положительное число с плавающей запятой	0 с

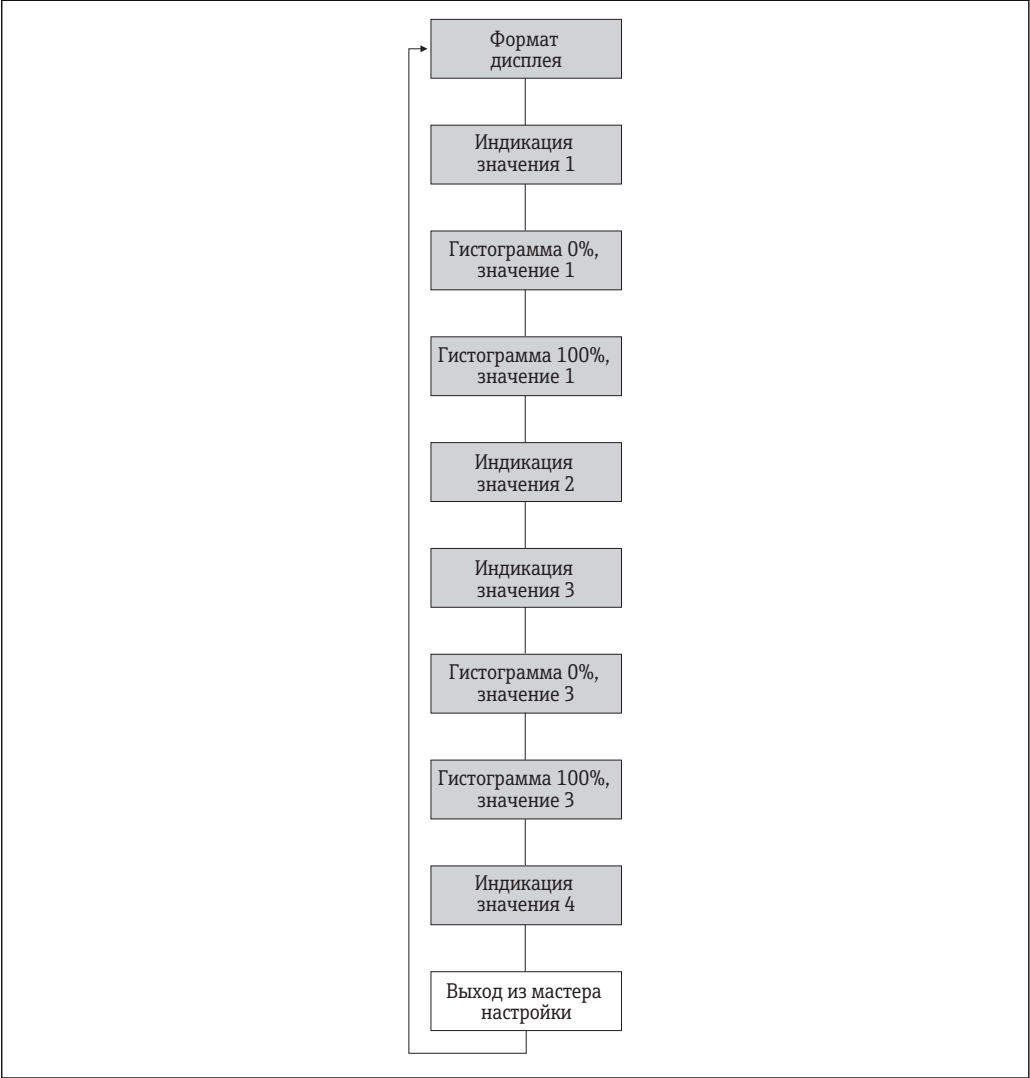
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.5 Настройка локального дисплея

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

Навигация
Меню "Настройка" → Дисплей

Структура мастера



20 Мастер "Дисплей" в разделе меню "Настройка"

A0013797-RU

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.	1 значение, макс. размер 1 гистограмма + 1 значение 2 значения 1 большое + 2 малых значения 4 значения	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	- Объемный расход - Скорректированный объемный расход - Массовый расход - Скорость потока - Температура - Вычисленное давление насыщенного пара * - Качество пара * - Общий массовый расход * - Массовый расход конденсата * - Расход энергии * - Разница теплоты * - Число Рейнольдса * - Плотность * - Сумматор 1 - Сумматор 2 - Сумматор 3	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: 0 м³/ч 0 фут³/ч
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей	нет
Значение 3 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей	нет
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: 0 м³/ч 0 фут³/ч
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 4 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей	нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

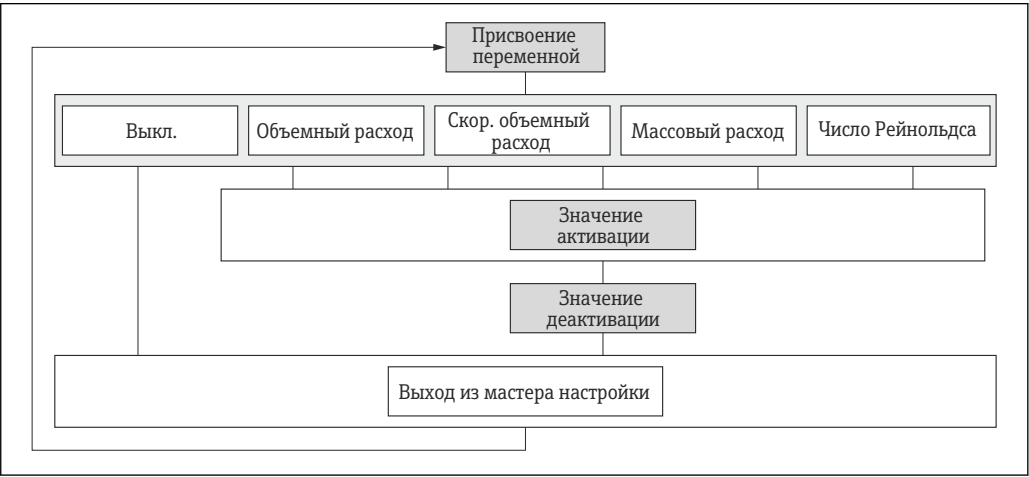
10.4.6 Настройка отсечения при низком расходе

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

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

Структура мастера



A0020775-RU

21 Мастер "Отсечение при низком расходе" в разделе меню "Настройка"

Обзор и краткое описание параметров

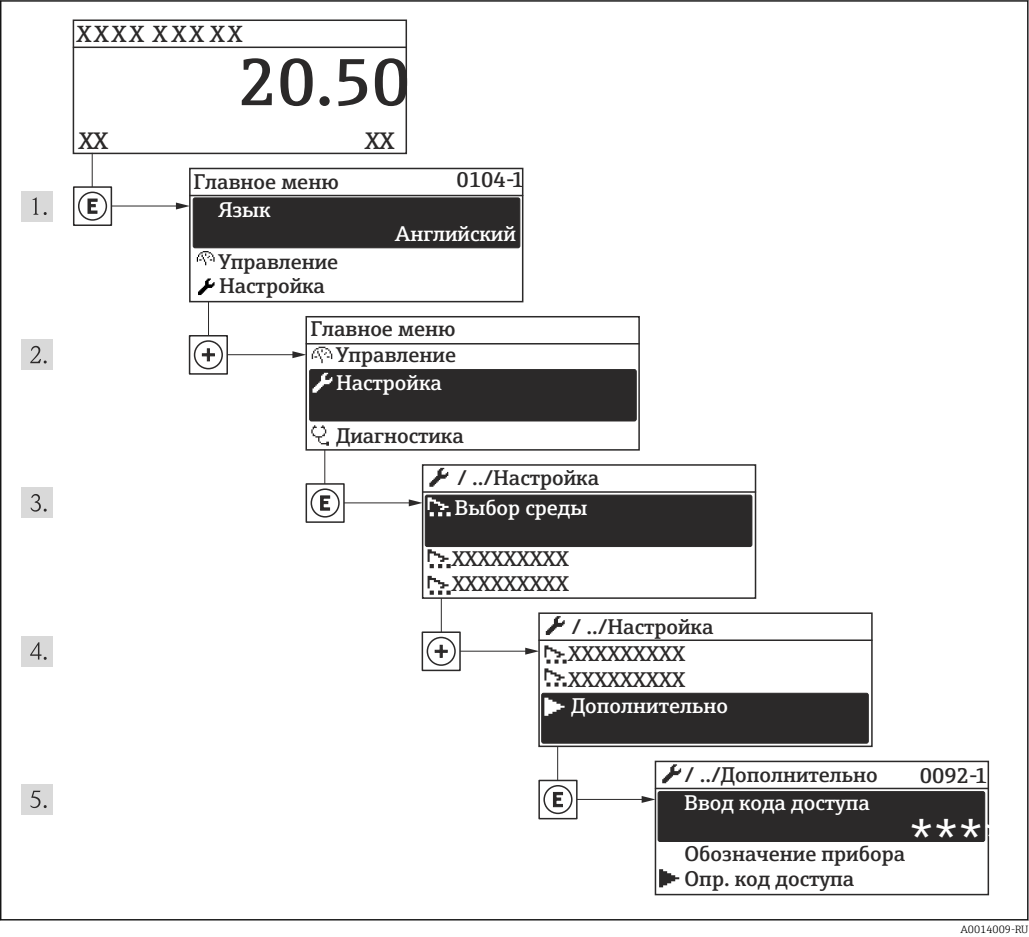
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Число Рейнольдса *	Выключено
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 84) выбран один из следующих вариантов: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Число Рейнольдса *	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	0
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 84) выбран один из следующих вариантов: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Число Рейнольдса *	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5 Расширенная настройка

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

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"



22 Пример индикации на локальном дисплее

i Число подменю может изменяться в зависимости от исполнения прибора. Некоторые подменю не описаны в руководстве по эксплуатации. Такие подменю и находящиеся в них параметры рассматриваются в специальной документации по конкретному прибору.

Навигация
Меню "Настройка" → Расширенная настройка

► Расширенная настройка		
Ввести код доступа		
► Свойства среды	→	86
► Внешняя компенсация	→	102
► Настройка сенсора	→	104

► Выход частотно-импульсный переключ.	→ 109
► Сумматор 1 до n	→ 119
► Дисплей	→ 121
► Настройка режима Heartbeat	
► Резервная конфигурация на дисплее	→ 124
► Администрирование	→ 189

10.5.1 Настройка свойств среды

Эталонные значения для целей измерения могут быть установлены в меню подменю **Свойства среды**.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Свойства среды

► Свойства среды

Тип энтальпии

Тип теплового коэффициента

Эталонная температура сгорания

Референсная плотность

Референсная макс. теплотв. способность

Рефер. давление

Референсная температура

Референсный Z-фактор

Коэффициент линейного расширения

Относительная плотность

Специальная теплоемкость

Тепловое значение

Z-фактор

Динамическая вязкость
Динамическая вязкость
► Состав газа

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Тип энтальпии	Выполнены следующие условия: ■ В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Газ, заданный пользователем. или ■ В параметре параметр Выберите тип жидкости выбрана опция опция Жидкость, заданная пользователем.	Определите тип используемой энтальпии.	■ Теплота ■ Тепловое значение	Теплота
Тип теплового коэффициента	Доступен параметр параметр Тип теплового коэффициента .	Выберите расчет на основе высшей теплотворной способности или низшей теплотворной способности.	■ Высшая теплотворная способность Объем ■ Низшая теплотворная способность Объем ■ Высшая теплотворная способность Масса ■ Низшая теплотворная способность Масса	Высшая теплотворная способность Масса
Эталонная температура сгорания	Доступен параметр параметр Эталонная температура сгорания .	Укажите реф. температуру горения для вычисления энергии природного газа. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры	-200 до 450 °C	20 °C
Референсная плотность	Выполнены следующие условия: ■ В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Газ, заданный пользователем. или ■ В параметре параметр Выберите тип жидкости выбрана опция опция Вода или опция Жидкость, заданная пользователем.	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы плотности	0,01 до 15 000 kg/m ³	1 000 kg/m ³

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Референсная макс. теплотв. способность	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 3.	Введите реф. высшую теплотворную способность природного газа. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед.измер. тепла	Положительное число с плавающей запятой	50 000 kJ/Nm ³
Рефер. давление	Выполнены следующие условия: - Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход (встроенная функция измерения температуры)" - Выбрана опция опция Газ в параметре параметр Выбрать среду.	Введите реф. давление для вычисления срав. плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления	0 до 250 бар	1,01325 бар
Референсная температура	Выполнены следующие условия: - Выбрана опция опция Газ в параметре параметр Выбрать среду. - или - Выбрана опция опция Жидкость в параметре параметр Выбрать среду.	Введите эталонную температуру для вычисления эталонной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры	-200 до 450 °C	20 °C
Референсный Z-фактор	В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Газ, заданный пользователем.	Введите постоянную реального газа Z для газа при референсных условиях.	0,1 до 2	1
Коэффициент линейного расширения	Выполнены следующие условия: - Выбрана опция опция Жидкость в параметре параметр Выбрать среду. - Выбрана опция опция Жидкость, заданная пользователем в параметре параметр Выберите тип жидкости.	Введите линейный, зависящий от среды коэффициент расширения для вычисления эталонной плотности.	$1,0 \cdot 10^{-6}$ до $2,0 \cdot 10^{-3}$	$2,06 \cdot 10^{-4}$
Относительная плотность	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 3.	Введите значение относительной плотности природного газа.	0,55 до 0,9	0,664

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Специальная теплоемкость	Выполнены следующие условия: ■ Выбранная среда: ■ В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Газ, заданный пользователем. или ■ В параметре параметр Выберите тип жидкости выбрана опция опция Жидкость, заданная пользователем. ■ В параметре параметр Тип энтальпии выбрана опция опция Теплота.	Укажите теплоемкость измеряемой среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Удельная теплоемкость	0 до 50 kJ/(kgK)	4,187 kJ/(kgK)
Тепловое значение	Выполнены следующие условия: ■ Выбранная среда: ■ В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Газ, заданный пользователем. или ■ В параметре параметр Выберите тип жидкости выбрана опция опция Жидкость, заданная пользователем. ■ В параметре параметр Тип энтальпии выбрана опция опция Тепловое значение. ■ В параметре параметр Тип теплового коэффициента выбрана опция опция Высшая теплотворная способность Объем или опция Высшая теплотворная способность Масса.	Введите значение максимальной теплотворной способности для вычисления расхода энергии.	Положительное число с плавающей запятой	50 000 kJ/kg
Z-фактор	В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Газ, заданный пользователем.	Введите постоянную реального газа Z для газа в условиях процесса.	0,1 до 2,0	1

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Динамическая вязкость (Газы)	Выполнены следующие условия: ■ Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Объемный расход" ■ Выбран вариант опция Газ или опция Пар в пункте параметр Выбрать среду. или ■ Выбрана опция опция Газ, заданный пользователем в параметре параметр Выбрать тип газа.	Введите фиксированное значение динамической вязкости для газа/пара. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения динамической вязкости .	Положительное число с плавающей запятой	0,015 cP
Динамическая вязкость (Жидкости)	Выполнены следующие условия: ■ Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Объемный расход" ■ Выбран вариант опция Жидкость в параметре параметр Выбрать среду. или ■ Выбрана опция опция Жидкость, заданная пользователем в параметре параметр Выберите тип жидкости.	Введите фиксированное значение динамической вязкости для жидкости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения динамической вязкости .	Положительное число с плавающей запятой	1 cP

Настройка состава газа

Состав газа для целей измерения может быть установлен в меню подменю **Состав газа**.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Свойства среды → Состав газа

► Состав газа

Тип газа

Смесь газов

Mol% Ar

Mol% C₂H₃Cl

Mol% C₂H₄

Mol% C₂H₆

Mol% C₃H₈

Mol% CH₄

Mol% Cl2
Mol% CO
Mol% CO2
Mol% H2
Mol% H2O
Mol% H2S
Mol% HCl
Mol% He
Mol% i-C4H10
Mol% i-C5H12
Mol% Kr
Mol% N2
Mol% n-C10H22
Mol% n-C4H10
Mol% n-C5H12
Mol% n-C6H14
Mol% n-C7H16
Mol% n-C8H18
Mol% n-C9H20
Mol% Ne
Mol% NH3
Mol% O2
Mol% SO2
Mol% Xe

Моль% другого газа
Относительная влажность

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Тип газа	Выполнены следующие условия: ■ В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. ■ В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Чистый газ.	Выберите тип измеряемого газа.	■ Водород H2 ■ Гелий He ■ Neon Ne ■ Аргон Ar ■ Krypton Kr ■ Xenon Xe ■ Азот N2 ■ Кислород O2 ■ Хлор Cl2 ■ Аммиак NH3 ■ Угарный газ CO ■ Углекислый газ CO2 ■ Диоксид серы SO2 ■ Сероводород H2S ■ Соляная кислота HCl ■ Метан CH4 ■ Этан C2H6 ■ Пропан C3H8 ■ Бутан C4H10 ■ Этилен C2H4 ■ Vinyl Chloride C2H3Cl	Метан CH4
Смесь газов	Выполнены следующие условия: ■ В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. ■ В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов.	Выберите состав измеряемого газа.	■ Водород H2 ■ Гелий He ■ Neon Ne ■ Аргон Ar ■ Krypton Kr ■ Xenon Xe ■ Азот N2 ■ Кислород O2 ■ Хлор Cl2 ■ Аммиак NH3 ■ Угарный газ CO ■ Углекислый газ CO2 ■ Диоксид серы SO2 ■ Сероводород H2S ■ Соляная кислота HCl ■ Метан CH4 ■ Этан C2H6 ■ Пропан C3H8 ■ Бутан C4H10 ■ Этилен C2H4 ■ Vinyl Chloride C2H3Cl ■ Другие	Метан CH4

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Mol% Ar	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Аргон Ar. - или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ, в параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% C ₂ H ₃ Cl	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов. - В параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Vinyl Chloride C₂H₃Cl.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% C ₂ H ₄	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов. - В параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Этилен C₂H₄.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Mol% C ₂ H ₆	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Этан C₂H₆. - или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ, а в параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% C ₃ H ₈	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Пропан C₃H₈. - или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ, в параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% CH ₄	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Метан CH₄. - или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	100 %

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Mol% Cl2	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов. - В параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Хлор Cl2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% CO	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Угарный газ CO. или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ, в параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% CO2	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Углекислый газ CO2. или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Mol% H ₂	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Водород H₂. - или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ, в параметре параметр Вычисление плотности опция опция AGA N_x19 не выбрана.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% H ₂ O	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% H ₂ S	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Сероводород H₂S. - или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ, а в параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Mol% HCl	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов. - В параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Соляная кислота HCl.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% He	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Гелий He. - или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ, в параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% i-C4H10	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% i-C5H12	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Mol% Kr	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов. - В параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Krypton Kr.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% N2	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Азот N2. - или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ, в параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция AGA N_x19 или опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% n-C10H22	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Mol% n-C ₄ H ₁₀	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Бутан C₄H₁₀. - или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ, в параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2. - или - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Жидкость, в параметре параметр Выберите тип жидкости выбрана опция опция LPG.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% n-C ₅ H ₁₂	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% n-C ₆ H ₁₄	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Mol% n-C7H16	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% n-C8H18	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% n-C9H20	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ. - В параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% Ne	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов. - В параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Neon Ne.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% NH3	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов. - В параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Аммиак NH3.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Mol% O ₂	Выполнены следующие условия: В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов, а в параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Кислород O₂. - или - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Природный газ, в параметре параметр Вычисление плотности выбрана опция опция ISO 12213- 2.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% SO ₂	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов. - В параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Диоксид серы SO₂.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Mol% Xe	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов. - В параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Xenon Xe.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Моль% другого газа	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Смесь газов. - В параметре параметр Смесь газов выбрана опция опция Другие.	Укажите количество вещества для смеси газов.	0 до 100 %	0 %
Относительная влажность	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ. - В параметре параметр Выбрать тип газа выбрана опция опция Воздух.	Задайте влажность воздуха в %.	0 до 100 %	0 %

10.5.2 Выполнение внешней компенсации

Меню подменю **Внешняя компенсация** содержит параметры, которые можно использовать для ввода внешних или фиксированных значений. Эти значения используются для внутренних расчетов.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Внешняя компенсация

► Внешняя компенсация

Измеренный

Атмосферное давление

Вычисление изменения тепла

Фиксированная плотность

Фиксированная температура

вторая разность теплоты

Фиксированное давление процесса

Качество пара

Значение качества пара

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Измеренный	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Присвоить значение внешнего прибора переменной процесса.  Для получения подробной информации по расчету измеряемых величин с использованием пара:  Подробную информацию о коррекции этих измеряемых величин см. в специальной документации для пакетов прикладных программ Детектирование жидкости в паре и Измерение влажного пара →  233.	■ Выключено ■ Давление ■ Относительное давление ■ Плотность ■ Температура ■ вторая разность теплоты	Выключено
Атмосферное давление	В параметре параметр Измеренный выбрана опция опция Относительное давление .	Введите значение атмосферного давления для корректировки по давлению. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления	0 до 250 бар	1,01325 бар
Вычисление изменения тепла	Доступен параметр параметр Вычисление изменения тепла .	Вычисление перенесенного тепла теплообменника.	■ Выключено ■ Прибор на холодной стороне ■ Прибор на теплой стороне	Прибор на теплой стороне
Фиксированная плотность	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Объемный расход"	Введите фиксированное значение плотности измеряемой среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы плотности.	0,01 до 15 000 kg/m ³	1 000 kg/m ³
Фиксированная температура	–	Введите фиксированное значение температуры процесса. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры	–200 до 450 °C	20 °C
вторая разность теплоты	Доступен параметр параметр вторая разность теплоты .	Введите второе значение температуры для вычисления разницы тепла. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры	–200 до 450 °C	20 °C

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Фиксированное давление процесса	Выполнены следующие условия: - Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход (встроенная функция измерения температуры)" - В параметре параметр Измеренный (→ 103) не выбрана опция опция Давление.	Введите фиксированное значение давления процесса. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления  Для получения подробной информации по расчету измеряемых величин с использованием пара:  Подробную информацию о коррекции этих измеряемых величин см. в специальной документации для пакетов прикладных программ Детектирование жидкости в паре и Измерение влажного пара → 233.	0 до 250 бар абс.	0 бар абс.
Качество пара	Выполнены следующие условия: - Код заказа "Пакет прикладных программ": - Опция ES "Обнаружение влажного пара" - Опция EU "Измерение влажного пара" - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Пар.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Выберите режим компенсации для качества пара.  Подробную информацию о коррекции этих измеряемых величин см. в специальной документации для пакетов прикладных программ Детектирование жидкости в паре и Измерение влажного пара → 233.	- Фиксированное значение - Вычисленное значение	Фиксированное значение
Значение качества пара	Выполнены следующие условия: - В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Пар. - В параметре параметр Качество пара выбрана опция опция Фиксированное значение.	Введите фиксированное значение качества пара.  Подробную информацию о коррекции этих измеряемых величин см. в специальной документации для пакетов прикладных программ Детектирование жидкости в паре и Измерение влажного пара → 233.	0 до 100 %	100 %

10.5.3 Выполнение настройки сенсора

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора

Конфигурация входного участка

Входной прямой участок

Диаметр трубопровода

Монтажный коэффициент

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Конфигурация входного участка	Функция коррекции входного прямого участка : ■ Стандартная функция, доступная для использования только в Prowirl F 200. ■ Может применяться при следующих значениях номинального давления и номинального диаметра: DN 15 ... 150 (1 ... 6") ■ EN (DIN) ■ ASME B16.5, класс 40/80	Выберите конфигурацию входного участка.	■ Выключено ■ Один изгиб ■ Двойной изгиб ■ Двойной изгиб 3D ■ Сужение	Выключено
Входной прямой участок	Функция коррекции входного прямого участка : ■ Стандартная функция, доступная для использования только в Prowirl F 200. ■ Может применяться при следующих значениях номинального давления и номинального диаметра: DN 15 ... 150 (1 ... 6") ■ EN (DIN) ■ ASME B16.5, класс 40/80	Определите длину прямых входных участков. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица длины	0 до 20 м	0 м
Диаметр трубопровода	–	Введите диаметр сопряженной трубы для активации коррекции несовпадения диаметров. Подробная информация о коррекции несовпадения диаметров: → 219 <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица длины .	0 до 1 м (0 до 3 фут) Введенное значение = 0: коррекция несовпадения диаметров деактивирована.	Зависит от страны: ■ 0 м ■ 0 фут
Монтажный коэффициент	–	Введите коэффициент для компенсации монтажных условий.	Положительное число с плавающей запятой	1,0

10.5.4 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

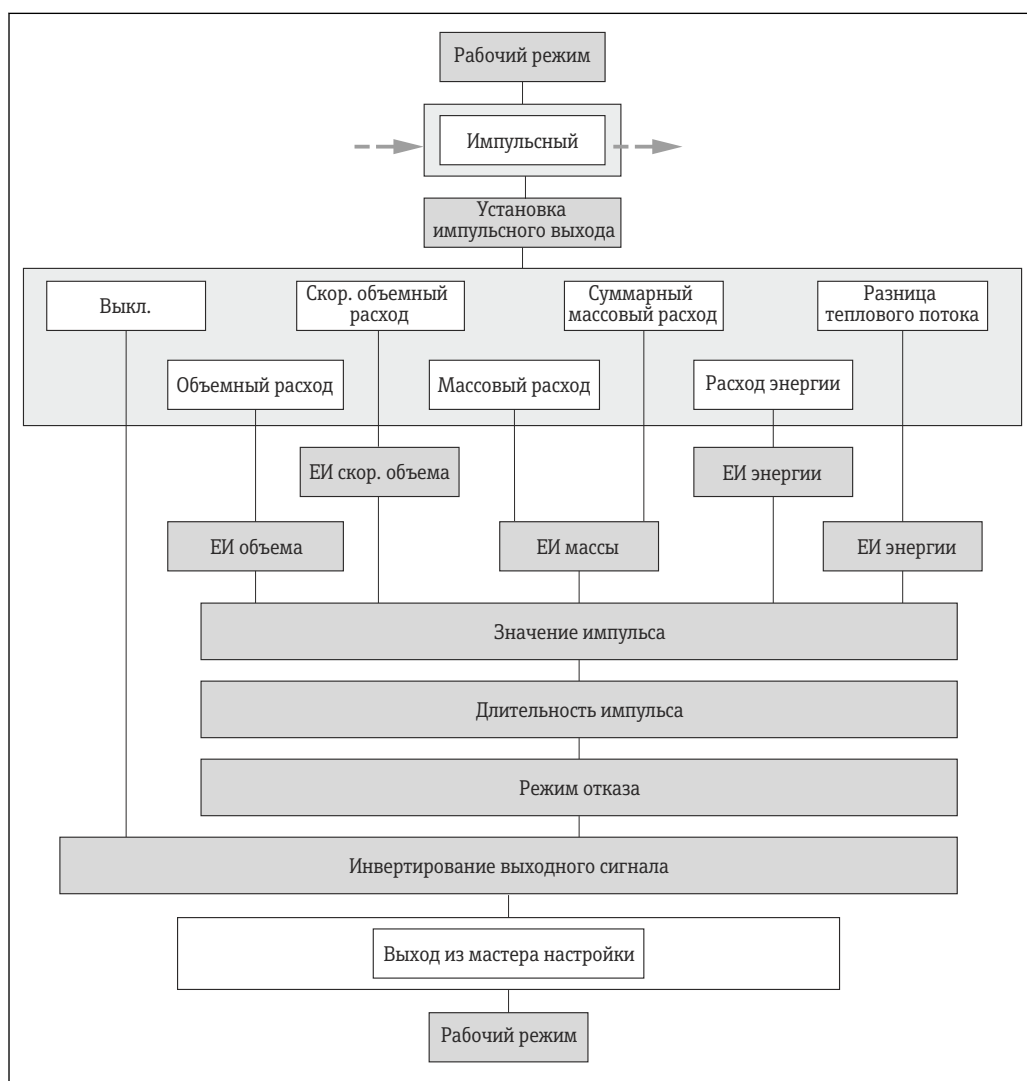
Мастер мастер **Выход частотно-импульсный перекл.** предназначен для последовательной установки всех параметров, которые можно задать для настройки выбранного типа выхода.

Настройка импульсного выхода

Навигация

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

Структура мастера для импульсного выхода



A0020792-RU

23 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в разделе подменю "Расширенная 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..	■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель	Импульсный
Назначить импульсный выход	Выбрана опция опция Импульсный в параметре параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода..	■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Объемный расход
Единица массы	–	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kg ■ lb
Единица объема	–	Выберите единицу объема.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ m³ ■ ft³
Откорректированная единица объема	–	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ Nm³ ■ Sft³
Ед.измерения энергии	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Выбор единиц измерения энергии.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kWh ■ Btu
Вес импульса	Выбрана опция опция Импульсный в параметре параметр Режим работы , а в параметре параметр Назначить импульсный выход (→ 107) выбрана одна из следующих опций: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом..	Положительное число с плавающей запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульсный , а в параметре параметр Назначить импульсный выход (→ 107) выбрана одна из следующих опций: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Укажите длину импульса выходного сигнала.	5 до 2 000 мс	100 мс

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульсный , а в параметре параметр Назначить импульсный выход (→  107) выбрана одна из следующих опций: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	■ Текущее значение ■ Нет импульсов	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	■ Нет ■ Да	Нет

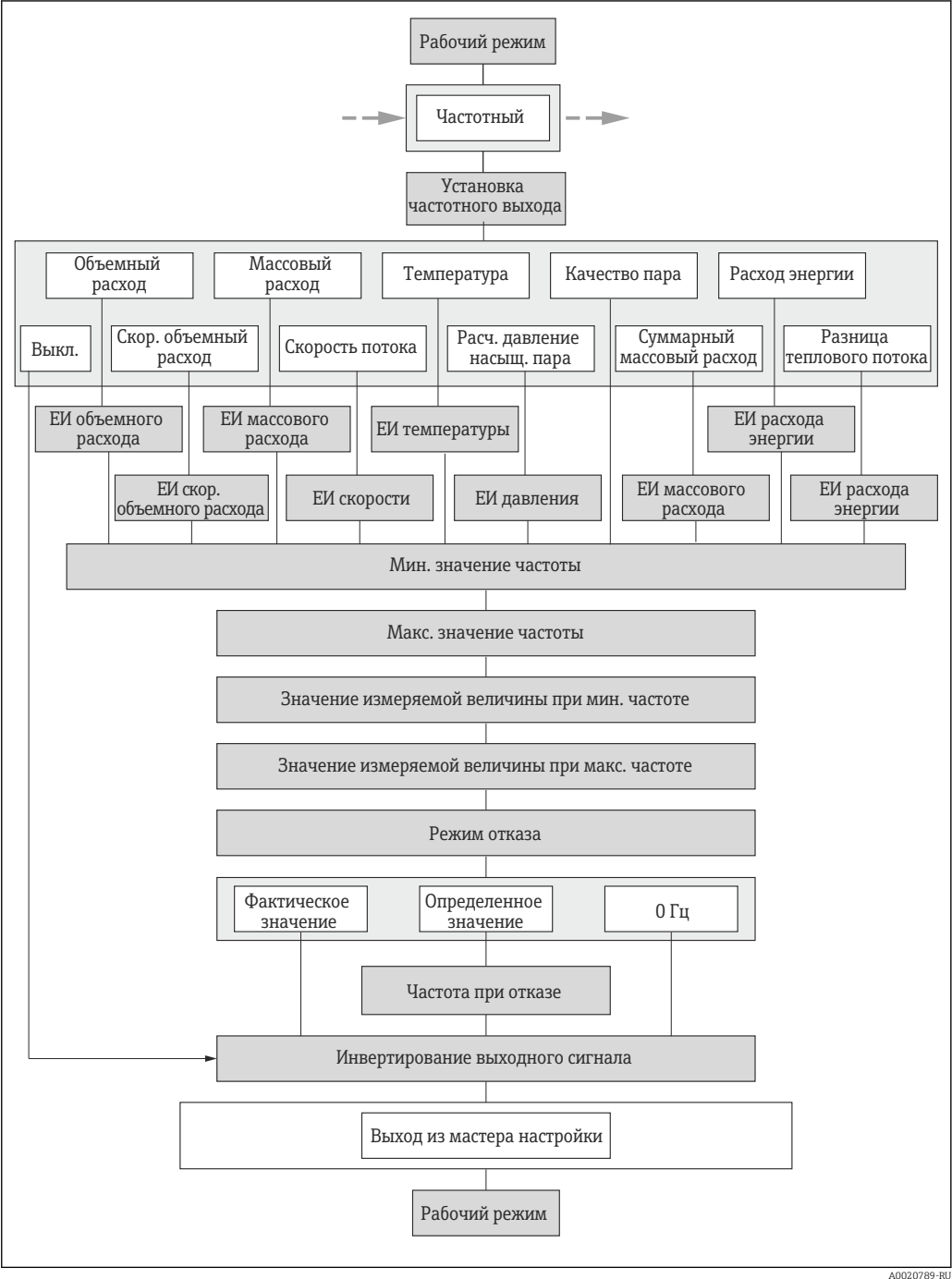
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода

Навигация

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

Структура мастера для частотного выхода



24 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл." в разделе подменю "Расширенная 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..	■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель	Импульсный
Назначить частотный выход	Выбрана опция опция Частотный в параметре параметр Режим работы (→  107).	Выберите параметр процесса для частотного выхода..	■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Вычисленное давление насыщенного пара * ■ Качество пара * ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Выключено
Единица массового расхода	–	Выберите единицу массового расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kg/h ■ lb/min
Единица объемного расхода	–	Выберите единицу объемного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ m³/h ■ ft³/min
Ед. откорректированного объемного потока	–	Выберите откорректированную единицу объемного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Скорректированный объемный расход	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ Nm³/h ■ Sft³/h

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Ед.измерения расхода энергии	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Выбор единиц измерения расхода энергии. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Выходы ■ Отсечка при низком расходе	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kW ■ Btu/h
Единица давления	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Выберите единицу рабочего давления. <i>Влияние</i> Единица измерения задается в параметре: ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Атмосферное давление ■ Максимальное значение ■ Фиксированное давление процесса ■ Давление ■ Рефер. давление	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ bar ■ psi
Единицы измерения скорости	–	Выберите единицы измерения скорости. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Скорость потока ■ Максимальное значение	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ m/s ■ ft/s
Единицы измерения температуры	–	Выберите единицу измерения температуры. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Температура ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ Среднее значение ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ вторая разность теплоты ■ Фиксированная температура ■ Эталонная температура сгорания ■ Референсная температура ■ Температура насыщения	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ °C ■ °F

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Минимальное значение частоты	Выбрана опция опция Частотный в параметре параметр Режим работы, а в параметре параметр Назначить частотный выход (→  110) выбрана одна из следующих опций: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Вычисленное давление насыщенного пара * ■ Качество пара * ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Введите мин. частоту.	0 до 1000 Гц	0 Гц
Максимальное значение частоты	Выбрана опция опция Частотный в параметре параметр Режим работы, а в параметре параметр Назначить частотный выход (→  110) выбрана одна из следующих опций: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Вычисленное давление насыщенного пара * ■ Качество пара * ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Введите макс. частоту.	0 до 1000 Гц	1000 Гц
Измеренное значение на мин. частоте	Выбрана опция опция Частотный в параметре параметр Режим работы, а в параметре параметр Назначить частотный выход (→  110) выбрана одна из следующих опций: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Вычисленное давление насыщенного пара * ■ Качество пара * ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	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	Выбрана опция опция Частотный в параметре параметр Режим работы, а в параметре параметр Назначить частотный выход (→ 110) выбрана одна из следующих опций: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Вычисленное давление насыщенного пара * ■ Качество пара * ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	Выбрана опция опция Частотный в параметре параметр Режим работы (→ 107), а в параметре параметр Назначить частотный выход (→ 110) выбрана одна из следующих опций: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Вычисленное давление насыщенного пара * ■ Качество пара * ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц	0 Гц
Неисправность частоты	Выбрана опция опция Частотный в параметре параметр Режим работы (→ 107), а в параметре параметр Назначить частотный выход (→ 110) выбрана одна из следующих опций: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Вычисленное давление насыщенного пара * ■ Качество пара * ■ Общий массовый расход * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 1 250,0 Гц	0,0 Гц
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	■ Нет ■ Да	Нет

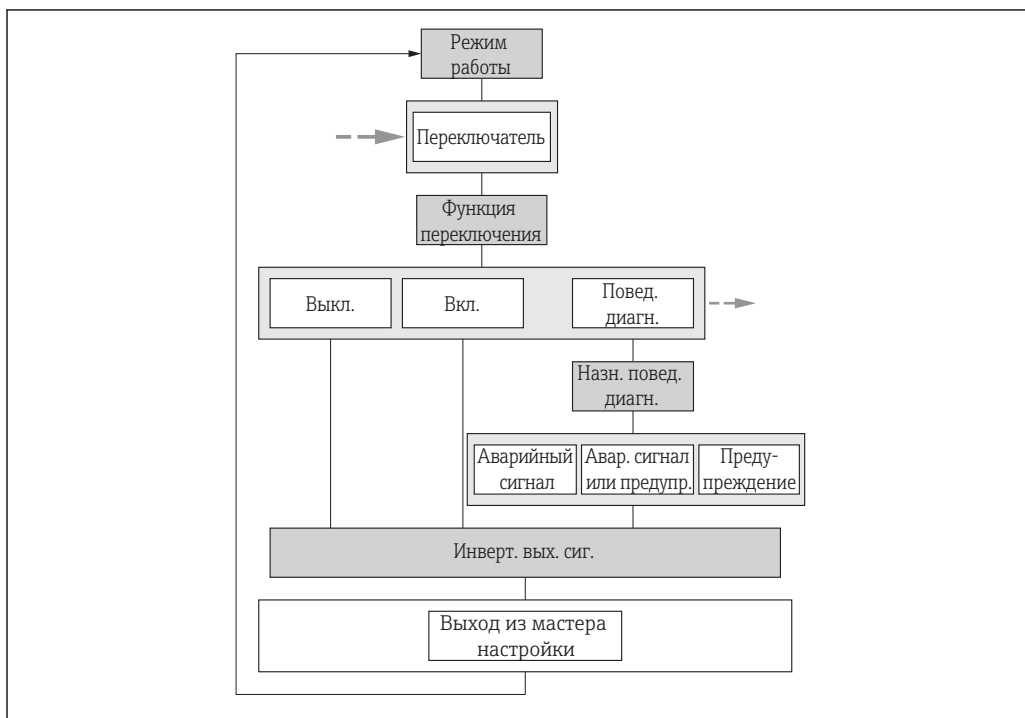
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка переключающего выхода

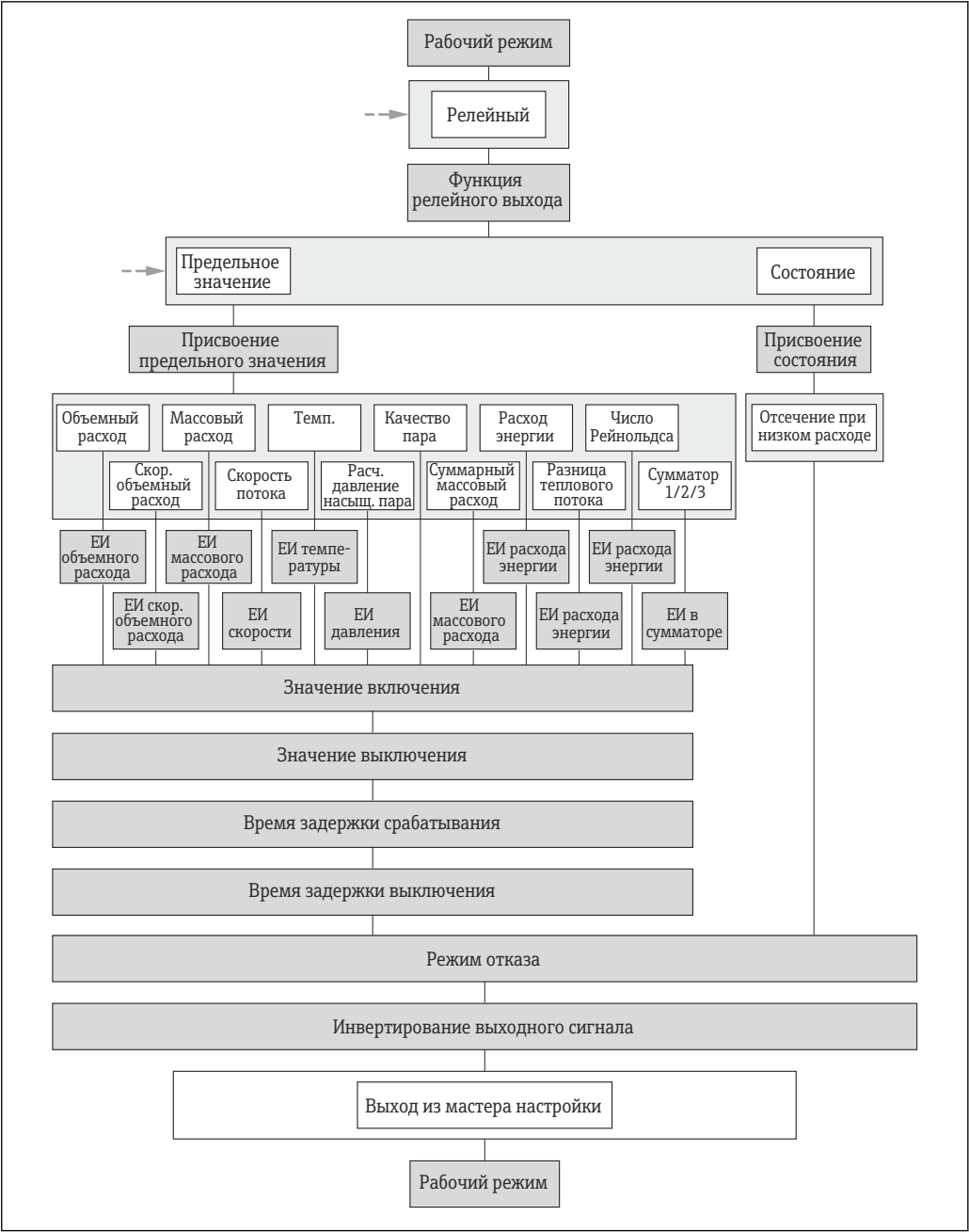
Навигация

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

Структура мастера для релейного выхода



 25 Мастер "Выход частотно-импульсный переключ." в разделе подменю "Расширенная настройка": параметр "Режим работы" опция "Переключатель" (часть 1)



A0020794-RU

26 Мастер "Выход частотно-импульсный переключ." в разделе подменю "Расширенная настройка": параметр "Режим работы"опция "Переключатель" (часть 2)

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный..	■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель	Импульсный
Функция релейного выхода	Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы .	Выберите функцию дискретного выхода.	■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Статус	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить поведение диагностики	- Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. - Выбрана опция опция Характер диагностики в параметре параметр Функция релейного выхода.	Выберите действие диагностики для дискретного выхода.	- Тревога - Тревога + предупреждение - Предупреждение	Тревога
Назначить предельное значение	- Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. - Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода.	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения..	- Объемный расход - Скорректированный объемный расход - Массовый расход - Скорость потока - Температура - Вычисленное давление насыщенного пара * - Качество пара * - Общий массовый расход * - Расход энергии * - Разница теплоты * - Число Рейнольдса * - Сумматор 1 - Сумматор 2 - Сумматор 3	Объемный расход
Назначить проверку направления потока	- Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. - Выбрана опция опция Проверка направления потока в параметре параметр Функция релейного выхода.	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.	- Выключено - Объемный расход - Массовый расход - Скорректированный объемный расход	Объемный расход
Назначить статус	- Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. - Выбрана опция опция Статус в параметре параметр Функция релейного выхода.	Выберите состояние прибора для дискретного выхода..	- Отсечение при низком расходе - Цифровой выход 6	Отсечение при низком расходе
Единица массового расхода	–	Выберите единицу массового расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: - Выход - Отсечка при низком расходе - Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: - kg/h - lb/min

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	–	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ m³/h ■ ft³/min
Ед. откорректированного объёмного потока	–	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Скорректированный объёмный расход	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ Nm³/h ■ Sft³/h
Ед.измерения расхода энергии	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Выбор единиц измерения расхода энергии. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Выходы ■ Отсечка при низком расходе	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kW ■ Btu/h
Единица давления	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Выберите единицу рабочего давления. <i>Влияние</i> Единица измерения задается в параметре: ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Атмосферное давление ■ Максимальное значение ■ Фиксированное давление процесса ■ Давление ■ Рефер. давление	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ bar ■ psi
Единицы измерения скорости	–	Выберите единицы измерения скорости. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Скорость потока ■ Максимальное значение	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ m/s ■ ft/s

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Сумматор единиц	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 120) раздела подменю Сумматор 1 до пвыбран один из следующих вариантов: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход * ■ Массовый расход конденсата * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ m³ ■ ft³
Единицы измерения температуры	–	Выберите единицу измерения температуры. Влияние Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: ■ Температура ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ Среднее значение ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ вторая разность теплоты ■ Фиксированная температура ■ Эталонная температура сгорания ■ Референсная температура ■ Температура насыщения	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ °C ■ °F
Значение включения	■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода.	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ■ 0 м³/ч ■ 0 фут³/ч
Значение выключения	■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода.	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ■ 0 м³/ч ■ 0 фут³/ч
Задержка включения	■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода.	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Задержка выключения	■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода.	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто	Открыто
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	■ Нет ■ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.5 Настройка сумматора

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

Навигация

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

► Сумматор 1 до n

Назначить переменную процесса

Сумматор единиц

Режим отказа

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для сумматора.	■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход[*] ■ Массовый расход конденсата[*] ■ Расход энергии[*] ■ Разница теплоты[*]	Объемный расход
Сумматор единиц	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 120) раздела подменю Сумматор 1 до п выбран один из следующих вариантов: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход[*] ■ Массовый расход конденсата[*] ■ Расход энергии[*] ■ Разница теплоты[*]	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ m³ ■ ft³
Рабочий режим сумматора	–	Выберите режим вычисления сумматора.	■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток общий ■ Обратный расход суммарный	Чистый расход суммарный
Режим отказа	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 120) раздела подменю Сумматор 1 до п выбран один из следующих вариантов: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход[*] ■ Массовый расход конденсата[*] ■ Расход энергии[*] ■ Разница теплоты[*]	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	■ Останов ■ Текущее значение ■ Последнее значение	Останов

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 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.	1 значение, макс. размер 1 гистограмма + 1 значение 2 значения 1 большое + 2 малых значения 4 значения	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	- Объемный расход - Скорректированный объемный расход - Массовый расход - Скорость потока - Температура - Вычисленное давление насыщенного пара * - Качество пара * - Общий массовый расход * - Массовый расход конденсата * - Расход энергии * - Разница теплоты * - Число Рейнольдса * - Плотность * - Сумматор 1 - Сумматор 2 - Сумматор 3	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: 0 м³/ч 0 фут³/ч
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение указано в параметре Значение 1 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx
Значение 2 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре Значение 1 дисплей	нет
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметре Значение 2 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 3 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей	нет
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: ■ 0 м³/ч ■ 0 фут³/ч
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Значение 4 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей	нет
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 4 дисплей .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Language	Установлен локальный дисплей.	Установите язык отображения.	■ English ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ Bahasa Indonesia * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) *	English (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	5 с
Демпфирование отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	5,0 с
Заголовок	Установлен локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	■ Обозначение прибора ■ Свободный текст	Обозначение прибора

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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.	■ . (точка) ■ , (запятая)	. (точка)
Подсветка	–	Включить/выключить подсветку локального дисплея.  Только для исполнения прибора с локальным дисплеем SD03 (сенсорное управление)	■ Деактивировать ■ Активировать	Деактивировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек 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 **Резервные данные** и его опции в подменю подменю **Резервная конфигурация на дисплее** .

Навигация

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

► Резервная конфигурация на дисплее

Время работы

Последнее резервирование

Резервные данные

Результат сравнения

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Время работы	–	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Последнее резервирование	Установлен локальный дисплей.	Указывает, когда была сохранена последняя резервная копия данных на модуле дисплея.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Резервные данные	Установлен локальный дисплей.	Выберите действие для управления данными прибора в модуле дисплея.	■ Отмена ■ Сделать резервную копию ■ Восстановить ■ Дублировать ■ Сравнить ■ Очистить резервные данные ■ Display incompatible	Отмена
Результат сравнения	Установлен локальный дисплей.	Сравнение текущих данных прибора и резервной копии дисплея.	■ Настройки идентичны ■ Настройки не идентичны ■ Нет резервной копии ■ Настройки резервирования нарушены ■ Проверка не выполнена ■ Несовместимый набор данных	Проверка не выполнена

10.6.1 Функции меню параметр "Резервные данные"

Опции	Описание
Запуск резервного копирования	Резервная копия текущей конфигурации 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	Копирование конфигурационных данных преобразователя другого прибора в память данного прибора посредством 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 конфигурационных данных прибора удаляется из дисплея прибора.

**Встроенный модуль HistoROM**

HistoROM – это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.



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

10.7 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



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Вычисленное давление насыщенного пара * ■ Качество пара * ■ Общий массовый расход * ■ Массовый расход конденсата * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты * ■ Число Рейнольдса	Выключено
Значение переменной тех. процесса	В пункте параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→  127) выбран один из следующих вариантов: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура * ■ Вычисленное давление насыщенного пара * ■ Качество пара * ■ Общий массовый расход * ■ Массовый расход конденсата * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты * ■ Число Рейнольдса *	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Моделирование частоты	Выбрана опция опция Частотный в параметре параметр Режим работы .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Значение частоты	Выбрана опция опция Включено в параметре параметр Моделирование частоты .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 1250,0 Гц	0,0 Гц
Моделирование импульсов	Выбрана опция опция Импульсный в параметре параметр Режим работы .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение: параметр параметр Ширина импульса (→  107) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение импульса	В параметре параметр Моделирование импульсов (→ 127) выбрана опция опция Значение обратного отчета .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535	0
Моделирование вых. сигнализатора	Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы .	Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Статус переключателя	Выбрана опция опция Включено в параметре параметр Моделирование вых. сигнализатора (→ 128).	Выберите статус положения выхода для моделирования.	■ Открыто ■ Закрыто	Открыто
Моделир. аварийный сигнал прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	■ Сенсор ■ Электронная промышленность ■ Конфигурация ■ Процесс	Сенсор
Моделир. диагностическое событие	–		■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)	Выключено

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

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

- Защита от записи посредством кода доступа
- Защита от записи посредством переключателя блокировки
- Защита от записи с помощью блокировки клавиатуры → 58
- FOUNDATION Fieldbus: защита от записи с помощью блочной операции → 131

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

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 →  58.
- Роль, под которой пользователь работает с системой на локальном дисплее →  58 в текущий момент времени, обозначается параметром параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Настройки → Статус доступа

Параметры, всегда доступные для изменения с помощью локального дисплея

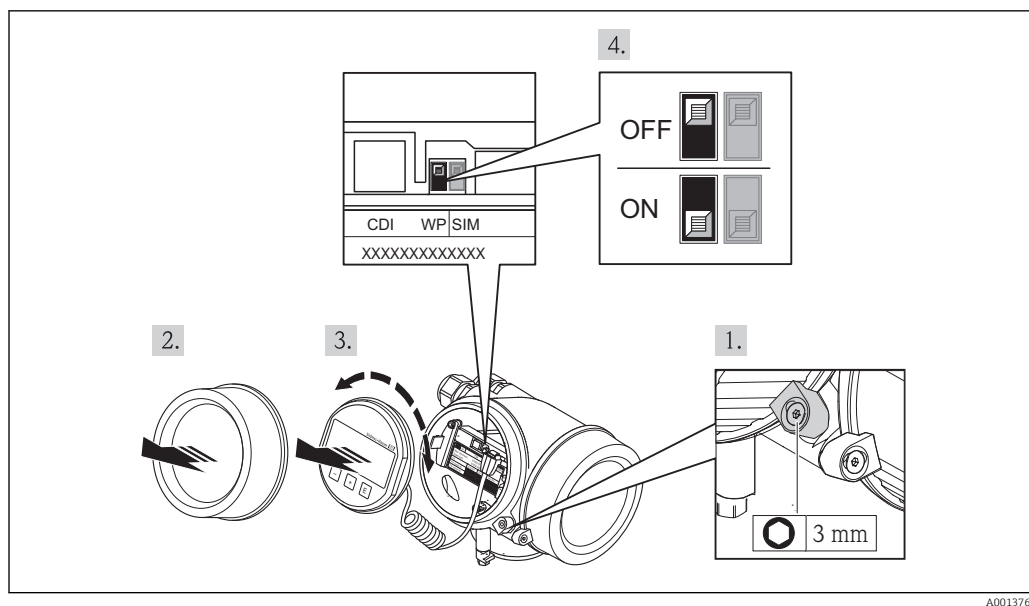
На определенные параметры, не оказывающие влияние на измерение, не распространяется защита от записи, активируемая через локальный дисплей. При установленном коде доступа эти параметры можно изменить даже в случае блокировки остальных параметров.

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"**.

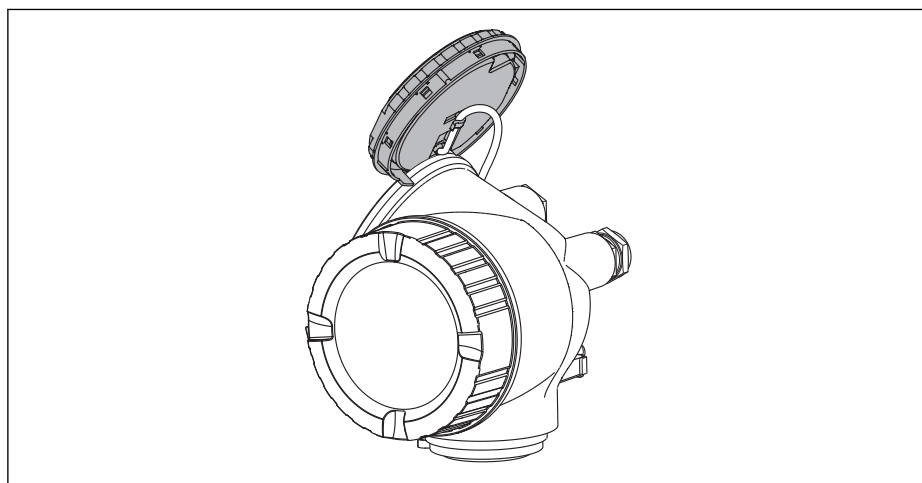
Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр параметр **"Контрастность дисплея"**):

- Посредством локального дисплея;
- Посредством FOUNDATION Fieldbus



A0013768

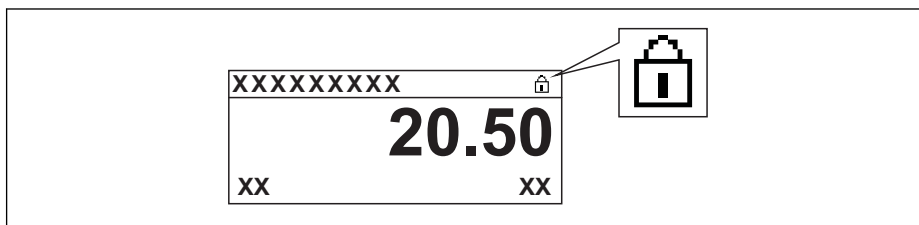
1. Ослабьте зажим.
2. Отверните крышку отсека электронного модуля.
3. Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея. Для получения доступа к переключателю защиты от записи прижмите модуль дисплея к краю отсека электронного модуля.
 - ↳ Модуль дисплея прижат к краю отсека электронного модуля.



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 .



A0015870

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.

10.8.3 Защита от записи с помощью управления блоками

Блокировка с помощью управления блоками:

- Блок: **DISPLAY (TRDDISP)**; параметр: **Определить код доступа**
- Блок: **EXPERT_CONFIG (TRDEXP)**; параметр: **Ввести код доступа**

10.9 Конфигурация измерительного прибора с помощью FOUNDATION Fieldbus

10.9.1 Конфигурация блоков

Подготовка

 Для подготовительных работ требуются корректные файлы формата .cff и файлы описания прибора.

1. Включите прибор.
2. Запишите **DEVICE_ID**.
3. Запустите программу настройки.
4. Загрузите файлы формата .cff и файлы описания прибора в центральную систему или программу настройки.
5. Идентифицируйте прибор с помощью **DEVICE_ID**.
6. Посредством параметра **Pd-tag/FF_PD_TAG** присвойте прибору требуемое название.

Настройка блока ресурсов

1. Откройте блок ресурсов.
2. Снимите блокировку управления прибором.
3. Измените имя блока (необязательно). Заводская установка: RS-xxxxxxxxxx (RB2)
4. Присвойте блоку описание с помощью параметра **Описание бирки/ TAG_DESC**.
5. При необходимости измените другие параметры.

Настройка блоков трансмиттера

Измерение и модуль дисплея сконфигурированы с помощью блоков трансмиттера. Основная процедура аналогична процедуре для всех блоков трансмиттера.

1. Откройте определенный блок трансмиттера.
2. Измените имя блока (необязательно).
3. Установите для блока режим **OOS** с помощью параметра **Режим блока/ MODE_BLK** в позиции **TARGET**.
4. Настройте прибор в соответствии с задачей измерения
5. Установите для блока режим **Auto** с помощью параметра **Режим блока/ MODE_BLK** в позиции **TARGET**.

 Для обеспечения бесперебойного управления прибором режим блока должен быть установлен на **Auto**.

Настройка блоков аналоговых входов

1. Откройте блок аналогового входа.
2. Измените имя блока (необязательно).
3. Установите для блока режим **OOS** с помощью параметра **Режим блока/ MODE_BLK** в позиции **TARGET**.

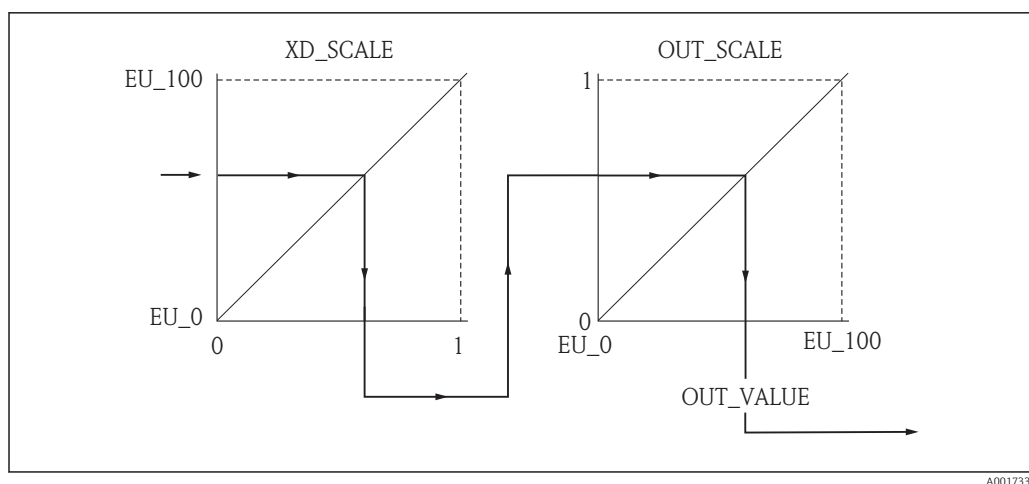
4. С помощью параметра **Канал/CHANNEL** выберите переменную процесса, которую требуется использовать в качестве входного значения для блока аналогового входа.
5. С помощью параметра **Диапазон передатчика/XD_SCALE** выберите требуемую единицу измерения и диапазон входных значений блока для переменной процесса. Выбранная единица измерения должна соответствовать переменной процесса. Если переменная процесса не соответствует единице измерения, то в параметре **Ошибка блока/ BLOCK_ERR** отображается сообщение *Ошибка настройки блока*. Возможность установки режима блока **Auto** отсутствует.
6. С помощью параметра **Тип линеаризации/L_TYPE** выберите тип линеаризации для входной переменной (заводская установка: **Прямой**). В режиме линеаризации **Прямой** настройки параметров **Диапазон передатчика/XD_SCALE** и **Диапазон выхода/OUT_SCALE** должны быть идентичными. Если значения не соответствуют единицам измерения, то в параметре **Ошибка блока/ BLOCK_ERR** отображается сообщение *Ошибка настройки блока*. Возможность установки режима блока **Auto** отсутствует.
7. В параметрах **Верхнее предельное значение аварийного сигнала/HI_HI_LIM**, **Предельное значение для заблаговременного предупреждения высокой степени важности/HI_LIM**, **Нижнее предельное значение аварийного сигнала/LO_LO_LIM** и **Предельное значение для заблаговременного предупреждения низкой степени важности/LO_LIM** введите значения для выдачи аварийных сигналов и аварийных сигналов критической степени важности. Введенные предельные значения должны находиться в пределах диапазона значений, указанного для параметра **Диапазон выхода/OUT_SCALE**.
8. С помощью параметров **Приоритет для предупреждения о высоком предельном значении/HI_HI_PRI**, **Приоритет для заблаговременного предупреждения высокой степени важности/HI_PRI**, **Приоритет для предупреждения о низком предельном значении/LO_LO_PRI** и **Приоритет для заблаговременного предупреждения низкой степени важности/LO_PRI** укажите свойства аварийных сигналов. Передача отчета в центральную полевую систему выполняется только для аварийных сигналов с приоритетом, превышающим значение 2.
9. Установите для блока режим **Auto** с помощью параметра **Режим блока/ MODE_BLK** в позиции **TARGET**. Для этого режим **Auto** также следует выбрать для блока ресурсов.

Дополнительная конфигурация

1. Соедините функциональные блоки и блоки выходов.
2. Укажите активный LAS, после чего выгрузите все данные и параметры в полевой прибор.

10.9.2 Определение диапазона измеренного значения в блоке аналогового входа

Можно определить диапазон измеренного значения, если в блоке аналогового входа выбран тип линеаризации **L_TYPE = Непрямой**. Параметр **XD_SCALE** определяет диапазон входных значений с элементами **EU_0** и **EU_100**. Этот диапазон линейно сопоставляется с диапазоном выходных значений, который задается параметром **OUT_SCALE** также с элементами **EU_0** и **EU_100**.



A0017336

27 Определение диапазона измеренного значения в блоке аналогового входа

- При выборе режима **Прямой** в параметре **L_TYPE** невозможно изменить значения и единицы измерения для параметров **XD_SCALE** и **OUT_SCALE**.
- Изменение параметров **L_TYPE**, **XD_SCALE** и **OUT_SCALE** возможно только в режиме блока **OOS**.

11 Управление

11.1 Чтение состояния блокировки прибора

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

Навигация

Меню "Настройки" → Статус блокировки

Функции меню параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Не используется	Применяется состояние доступа, отображаемое для параметра параметр "Статус доступа" → 58. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	Отображается в случае, если активирован DIP-переключатель аппаратной блокировки на главном электронном модуле. При этом блокируется доступ к параметрам для записи.
Временная блокировка	Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

11.2 Изменение языка управления

Информация → 70

 Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором
→ 230

11.3 Настройка дисплея

- Базовая настройка локального дисплея → 80
- Расширенная настройка локального дисплея → 121

11.4 Чтение измеренных значений

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

11.4.1 Переменные 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

► Переменные процесса

Объемный расход

Скорректированный объемный расход

Массовый расход
Скорость потока
Температура
Вычисленное давление насыщенного пара
Качество пара
Общий массовый расход
Массовый расход конденсата
Расход энергии
Разница теплоты
Число Рейнольдса
Плотность
Давление
Коэффициент сжимаемости

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 значения скорректированного объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Ед. откорректированного объёмного потока	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход	–	Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Скорость потока	–	Отображение текущего расчетного значения скорости потока. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения скорости	Число с плавающей запятой со знаком
Температура	–	Отображение текущего измеренного значения температуры. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры	Число с плавающей запятой со знаком
Вычисленное давление насыщенного пара	Выполнены следующие условия: - Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход" - Выбрана опция опция Пар в параметре параметр Выбрать среду.	Отображение текущего расчетного значения давления насыщенного пара. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления	Число с плавающей запятой со знаком
Качество пара	Выполнены следующие условия: - Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход" - Выбрана опция опция Пар в параметре параметр Выбрать среду.	Отображение текущего качества пара. Зависит от режима компенсации качества пара (параметр качества пара (7605)).	Число с плавающей запятой со знаком
Общий массовый расход	Выполнены следующие условия: - Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EU "Измерение влажного пара" - Выбрана опция опция Пар в параметре параметр Выбрать среду.	Отображение текущего расчетного значения общего массового расхода (пар и конденсат). <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход конденсата	Выполнены следующие условия: - Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EU "Измерение влажного пара" - Выбрана опция опция Пар в параметре параметр Выбрать среду.	Отображение текущего расчетного значения массового расхода с конденсатом. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода	Число с плавающей запятой со знаком
Расход энергии	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Отображение текущего расчетного значения расхода энергии. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед.измерения расхода энергии	Число с плавающей запятой со знаком
Разница теплоты	Выполнены следующие условия: Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход" В пункте параметр Выбрать тип газа выбран один из следующих вариантов: - Чистый газ - Смесь газов - Природный газ - Газ, заданный пользователем	Отображение текущего расчетного значения разницы теплового потока. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед.измерения расхода энергии	Число с плавающей запятой со знаком
Число Рейнольдса	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Отображение текущего измеренного значения числа Рейнольдса.	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Плотность	Для следующего кода заказа: "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход"	Отображение текущего измеренного значения плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы плотности	Положительное число с плавающей запятой
Давление	Для следующего кода заказа: ■ "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход" ■ В параметре параметр Измеренный выбрана опция опция Давление .	Отображение текущего рабочего давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления	0 до 250 бар
Коэффициент сжимаемости	Выполнены следующие условия: Код заказа "Исполнение сенсора", опция "Массовый расход" В параметре параметр Выбрать среду выбрана опция опция Газ или опция Пар .	Отображение текущего расчетного коэффициента сжимаемости.	0 до 2

11.4.2 Сумматор

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

▶ Сумматор

Значение сумматора 1 до n

Избыток сумматора 1 до n

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 120) раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход * ■ Массовый расход конденсата * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Отображение текущего значения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 120) раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход * ■ Массовый расход конденсата * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

11.4.3 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

► Выходное значение

Напряжение на клеммах 1

Импульсный выход

Выходная частота

Статус переключателя

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Напряжение на клеммах 1	–	Отображение напряжения на клеммах, присутствующего на токовом выходе в данный момент.	0,0 до 50,0 В
Импульсный выход	Выбрана опция опция Импульсный в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0 до 1250 Гц
Статус переключателя	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Переключатель .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	- Открыто - Закрыто

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка**; → 71
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** → 85

11.6 Выполнение сброса сумматора

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

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Функции меню параметр "Управление сумматора"

Опции	Описание
Суммировать	Сумматор запущен.
Сбросить + удерживать	Остановка процесса суммирования и сброс сумматора на 0.
Предварительно задать + удерживать	Остановка процесса суммирования и установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр Предварительное значение .
Сбросить + суммировать	Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования.
Предустановка + суммирование	установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр Предварительное значение и перезапуск процесса суммирования.
Hold	Остановка сумматора.

Функции меню параметр "Сбросить все сумматоры"

Опции	Описание
Сбросить + суммировать	Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее просуммированные значения расхода удаляются.

Навигация

Меню "Настройки" → Totalizer handling

► Totalizer handling

Управление сумматора 1 до n

Предварительное значение 1 до n

Сбросить все сумматоры

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Управление сумматора	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→  120) раздела подменю Сумматор 1 до пвыбран один из следующих вариантов: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход * ■ Массовый расход конденсата * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Контроль значения сумматора.	■ Суммировать ■ Сбросить + удерживать ■ Предварительно задать + удерживать ■ Сбросить + суммировать ■ Предустановка + суммирование	Суммировать
Предварительное значение	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→  120) раздела подменю Сумматор 1 до пвыбран один из следующих вариантов: ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Общий массовый расход * ■ Массовый расход конденсата * ■ Расход энергии * ■ Разница теплоты *	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр Сумматор единиц (→  118).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ■ 0 м³ ■ 0 фут³
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	■ Отмена ■ Сбросить + суммировать	Отмена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

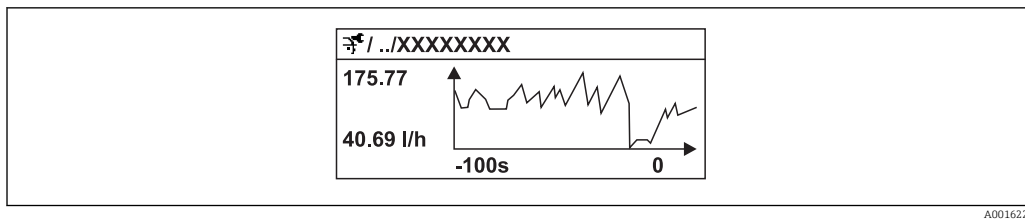
11.7 Просмотр журналов данных

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

 Также можно просмотреть историю измеренных значений через средство управления парком приборов FieldCare →  61.

Функции

- Хранение до 1000 измеренных значений
- 4 канала регистрации
- Настраиваемый интервал регистрации данных
- Просмотр изменений измеренного значения для каждого канала регистрации в виде графика



28 График изменений измеренного значения

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

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Регистрация данных

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	Заводские настройки
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.	■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Качество пара ■ Общий массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Расход энергии ■ Разница теплоты ■ Число Рейнольдса ■ Плотность ■ Частота вихреобразования ■ Температура электроники	Выключено
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	10,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Удаление всех данных регистрации.	■ Отмена ■ Очистить данные	Отмена

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

12.1 Поиск и устранение общих неисправностей

Для местного дисплея

Проблемы	Возможные причины	Устранение
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Напряжение питания не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора.	Примените правильное напряжение питания.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неверная полярность.	Измените полярность.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его, если требуется.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода.	Проверьте клеммы.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Электронный модуль ввода/вывода неисправен.	Закажите запасную часть. → 195
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	- Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием  + . - Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием  + .
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель модуля дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный электронный модуль и модуль дисплея.
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Модуль дисплея неисправен.	Закажите запасную часть. → 195
Подсветка местного дисплея имеет красный цвет	Возникло событие с поведением диагностики «Аварийный сигнал».	Примите требуемые меры по устранению → 154
Текст на местном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен.	Выбран неправильный язык управления.	- Нажмите  +  и удерживайте кнопки в течение 2 с («основной экран»). - Нажмите . - Установите требуемый язык в параметре Язык.
Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электронный модуль»	Прерван обмен данными между модулем дисплея и электронным модулем.	- Проверьте кабель и разъем между главным электронным модулем и модулем дисплея. - Закажите запасную часть. → 195

Для выходных сигналов

Проблемы	Возможные причины	Устранение
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный электронный модуль неисправен.	Закажите запасную часть .→  195
На локальном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор 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 данные».

Для доступа

Проблемы	Возможные причины	Устранение
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи	Установите переключатель защиты от записи в основном электронном модуле в положение ВЫКЛ .
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Данной роли пользователя присвоены ограниченные полномочия на доступ	1. Проверьте роль пользователя .→  58 2. Введите правильный пользовательский код доступа .→  58
Соединение через сервисный интерфейс отсутствует	Неправильная настройка интерфейса USB на ПК или неправильная установка драйвера.	Сверьтесь с требованиями, приведенными в документации по Commbox.  FXA291: документ «Техническое описание» TI00405C

12.2 Диагностическая информация на локальном дисплее

12.2.1 Диагностическое сообщение

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

Отображение измеренного значения при возникновении сбоя	Диагностическое сообщение
21 XXXX XXXXX 20.50 X ⓘ XX	XXXX XXXXX ⚠ S S801 Напряжение питания ⓘ Меню - + E
1 Сигнал состояния 2 Поведение диагностики 3 Поведение диагностики с кодом неисправности 4 Краткое описание 5 Элементы управления	

A0013939-RU

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

- ⓘ

Более ранние диагностические события можно просмотреть в меню **Диагностика**:
- С помощью параметров →  186
 - С помощью подменю →  187

Сигналы состояния

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

- ⓘ

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

Символ	Значение
 A0013958	Выход за пределы спецификации Прибор используется: За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)
 A0013957	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Поведение диагностики

Символ	Значение
 A0013961	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.
 A0013962	Предупреждение Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.

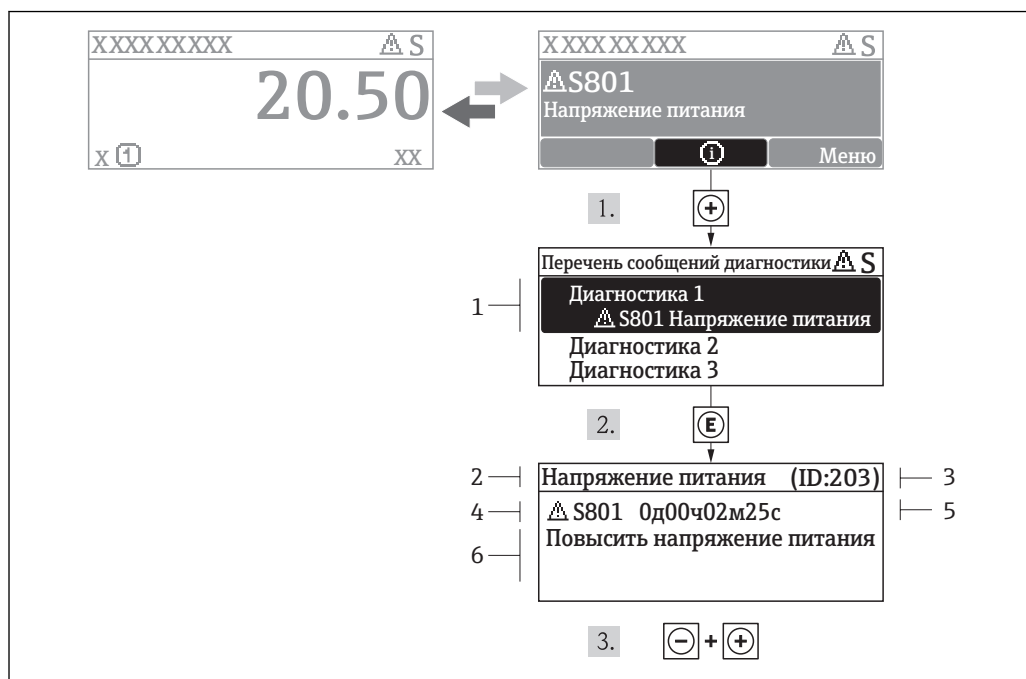
Диагностическая информация

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

Элементы управления

Кнопка	Значение
 A0013970	Кнопка «плюс» <i>В меню, подменю</i> Открытие сообщения с рекомендациями по устранению проблем.
 A0013952	Кнопка ввода <i>В меню, подменю</i> Открытие меню управления.

12.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0013940-RU

29 Сообщение с указанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностика 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.

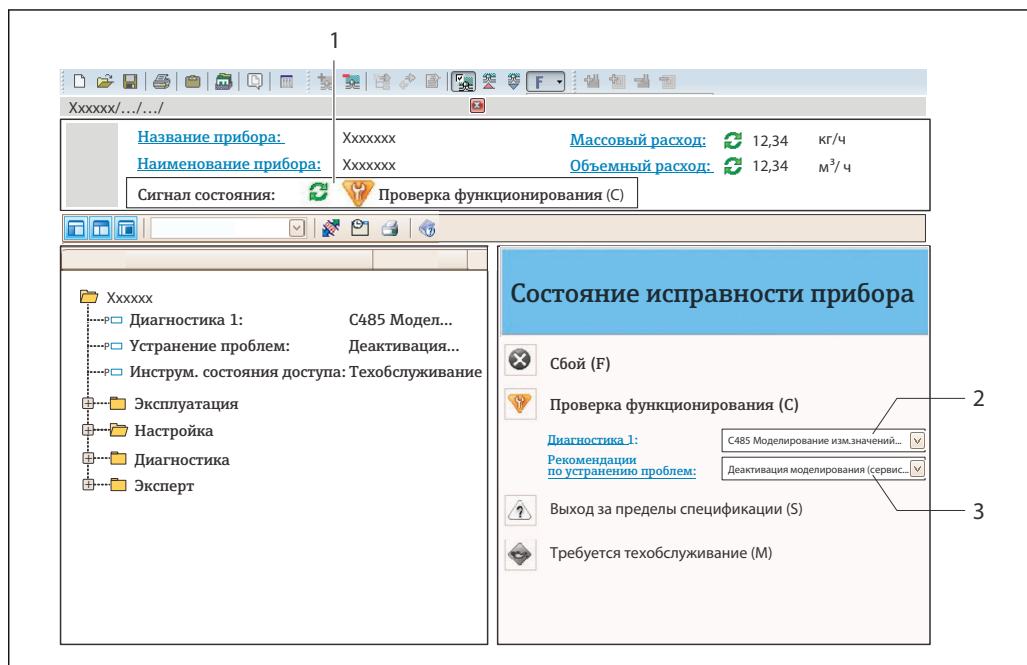
Пользователь находится в меню **Диагностика** в пункте, соответствующем событию диагностики, например, в подменю **Перечень сообщений диагностики** или в параметре **Предыдущая диагностика**.

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.



- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 146
- 2 Диагностическая информация → 147;
- 3 Информация по устранению с идентификатором обслуживания

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

- С помощью параметра → 186
- В подменю → 187

Диагностическая информация

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

12.3.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

- На начальной странице:
Информация по решению проблем отображается в отдельном поле под диагностической информацией;
- В меню «Диагностика»:
Информацию по решению проблем можно отобразить в рабочей области пользовательского интерфейса.

Пользователь находится в 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 этот присвоенный сигнал может быть изменен пользователем через подменю подменю **Уровень события**.

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Уровень события

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 FOUNDATION Fieldbus (FF912) 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: ■ 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.

Включение конфигурации диагностической информации в соответствии с FF912

По причинам совместимости конфигурация диагностической информации в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus FF912 не активирована при поставке прибора с завода.

Включение конфигурации диагностической информации в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus FF912

1. Откройте блок ресурсов.
2. В параметре **FEATURE_SEL** выберите опцию **Многобитовая поддержка аварийных сигналов**.
 - ↳ Диагностическую информацию можно сконфигурировать в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus FF912.

Группирование диагностической информации

Диагностическая информация присвоена различным группам. Эти группы различаются по значимости (степени серьезности) диагностического события:

- Максимальная значимость
- Высокая значимость
- Низкая значимость

Присвоение диагностической информации (значение по умолчанию)

Присвоение диагностической информации на заводе указано в следующих таблицах.

Отдельные диапазоны диагностической информации могут быть присвоены другому сигналу состояния →  152.

Некоторую диагностическую информацию можно присвоить отдельно независимо от ее диапазона →  153

 Обзор и описание всех диагностической информации →  154

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Размещение	Диапазон диагностической информации
Максимальная значимость	Сбой (F)	Сенсор	F000...199
		Электронный модуль	F200...399
		Конфигурация	F400...700
		Процесс	F800...999

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Размещение	Диапазон диагностической информации
Высокая значимость	Проверка функционирования (C)	Сенсор	C000...199
		Электронный модуль	C200...399
		Конфигурация	C400...700
		Процесс	C800...999

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Размещение	Диапазон диагностической информации
Низкая значимость	Выход за пределы спецификации (S)	Сенсор	S000...199
		Электронный модуль	S200...399
		Конфигурация	S400...700
		Процесс	S800...999

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Размещение	Диапазон диагностической информации
Низкая значимость	Требуется техническое обслуживание (M)	Сенсор	M000...199
		Электронный модуль	M200...399
		Конфигурация	M400...700
		Процесс	M800...999

Изменение присвоения диагностической информации

Отдельные диапазоны диагностической информации могут быть присвоены другому сигналу состояния. Для этого необходимо изменить бит в соответствующем параметре. Изменение бита всегда применяется ко всему диапазону диагностической информации.

 Некоторую диагностическую информацию можно присвоить отдельно независимо от ее диапазона →  153

Каждый сигнал состояния имеет параметр в блоке ресурсов, в котором можно определить диагностическое событие, для которого передается сигнал состояния:

- Сбой (F): параметр **FD_FAIL_MAP**
- Проверка функционирования (C): параметр **FD_CHECK_MAP**
- Выход за пределы спецификации (S): параметр **FD_OFFSPEC_MAP**
- Требуется техническое обслуживание (M): параметр **FD_MAINT_MAP**

Структура и присвоение параметров для сигналов состояния (заводская установка)

Значимость	Размещение	Бит	FD_FAIL_MAP	FD_CHECK_MAP	FD_OFFSPEC_MAP	FD_MAINT_MAP
Максимальная значимость	Сенсор	31	1	0	0	0
	Электронный модуль	30	1	0	0	0
	Конфигурация	29	1	0	0	0
	Процесс	28	1	0	0	0
Высокая значимость	Сенсор	27	0	1	0	0
	Электронный модуль	26	0	1	0	0
	Конфигурация	25	0	1	0	0
	Процесс	24	0	1	0	0
Низкая значимость	Сенсор	23	0	0	1	0
	Электронный модуль	22	0	0	1	0
	Конфигурация	21	0	0	1	0
	Процесс	20	0	0	1	0
Низкая значимость	Сенсор	19	0	0	0	1
	Электронный модуль	18	0	0	0	1
	Конфигурация	17	0	0	0	1
	Процесс	16	0	0	0	1
Настраиваемый диапазон →  153		15...1	0	0	0	0
Зарезервировано (Fieldbus Foundation)		0	0	0	0	0

Изменение сигнала состояния для диапазона диагностической информации

Пример. Сигнал состояния диагностической информации для электронного модуля со статусом "Максимальная значимость" должен быть изменен со сбоя (F) на проверку функционирования (C).

1. Установите блок ресурсов в режим блоков **OOS**.
2. Откройте параметр **FD_FAIL_MAP** в блоке ресурсов.
3. Измените в параметре **Бит 30** на **0**.
4. Откройте параметр **FD_CHECK_MAP** в блоке ресурсов.

5. Измените в параметре **Бит 26** на **1**.

- ↳ При возникновении диагностического события для электронного модуля со статусом "Максимальная значимость" диагностическая информация о влиянии отображается с сигналом состояния проверки функционирования (C).

6. Установите блок ресурсов в режим блоков **AUTO**.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Сигнал состояния не присвоен области диагностической информации.

При возникновении диагностического события в этой области сигнал состояния не передается в систему управления.

- При изменении параметров убедитесь, что сигнал состояния присвоен всем областям.

 При использовании FieldCare сигнал состояния активируется/деактивируется с помощью флажка определенного параметра.

Индивидуальное присвоение диагностической информации сигналу состояния

Некоторую диагностическую информацию можно отдельно присвоить сигналу состояния независимо от ее исходного диапазона.

Индивидуальное присвоение диагностической информации сигналу состояния с помощью FieldCare

1. В окне навигации FieldCare выберите: **Эксперт** → **Связь** → **Полевая диагностика** → **Активация обнаружения аварийного сигнала**
2. Выберите требуемую диагностическую информацию в одном из полей **Биты настраиваемой области 1** - **Биты настраиваемой области 15**.
3. Нажмите "Enter" для подтверждения.
4. При выборе требуемого сигнала состояния (например, Offspec Map) также выберите **поле Бит настраиваемой области 1** **Бит настраиваемой области 15**, предварительно присвоенное диагностической информации (шаг 2).
5. Нажмите "Enter" для подтверждения.

↳ Диагностическое событие выбранной диагностической информации будет записано.
6. В окне навигации FieldCare выберите: **Эксперт** → **Связь** → **Полевая диагностика** → **Активация ширококонтровой передачи аварийного сигнала**
7. Выберите требуемую диагностическую информацию в одном из полей **Биты настраиваемой области 1** - **Биты настраиваемой области 15**.
8. Нажмите "Enter" для подтверждения.
9. При выборе требуемого сигнала состояния (например, Offspec Map) также выберите **поле Бит настраиваемой области 1** **Бит настраиваемой области 15**, предварительно присвоенное диагностической информации (шаг 7).
10. Нажмите "Enter" для подтверждения.

↳ Выбранная диагностическая информация передается по шине при возникновении соответствующего диагностического события.

 Изменение сигнала состояния не влияет на уже существующую диагностическую информацию. Новый сигнал состояния присваивается только в случае повторного возникновения этой ошибки после внесения изменений.

Передача диагностической информации по шине

Определение приоритета диагностической информации, передаваемой по шине

Диагностическая информация передается по шине только в том случае, если ее приоритет находится в диапазоне от 2 до 15. События с приоритетом 1 выводятся на экран но по шине не передаются. Диагностическая информация с приоритетом 0 (значение по умолчанию) игнорируется.

Для различных сигналов состояния возможно индивидуальное изменение приоритета. Для этой цепи используются следующие параметры блока ресурсов:

- FD_FAIL_PRI
- FD_CHECK_PRI
- FD_OFFSPEC_PRI
- FD_MAINT_PRI

Подавление определенной диагностической информации

Во время передачи информации по шине возможно подавление определенных событий с помощью маски. Несмотря на то, что эти события выводятся на экран, они не передаются по шине. Маска находится в окне FieldCare по пути: **Эксперт** → **Связь** → **Полевая диагностика** → **Активация широкопередаточной передачи аварийного сигнала**. Эта маска обозначает отрицательный выбор, т.е. если поле выбрано, соответствующая диагностическая информация не передается по шине.

12.5 Обзор диагностической информации

-  Если в данном измерительном приборе используются несколько пакетов прикладных программ, объем диагностической информации и количество задействованных измеряемых величин увеличивается.
-  Рабочие условия для отображения следующей диагностической информации:
 - Диагностическая информация 871: рабочая температура на 2K ниже уровня насыщенного пара.
 - Диагностическая информация 872: качество измеренного пара опустилось ниже заданного предельного значения для качества пара (предельное значение: Эксперт → Система → Проведение диагностики → Предельные значения диагностики → Предельные значения качества пара).
 - Диагностическая информация 873: температура процесса $\leq 0^{\circ}\text{C}$.

12.5.1 Диагностика датчика

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
004	Неисправность сенсора		1. Проверьте разъемы подключения 2. Замените предусилитель 3. Замените DSC-сенсор	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
022	Неисправность датчика температуры		1. Проверьте разъемы подключения 2. Замените предусилитель 3. Замените DSC-сенсор	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Разница теплоты ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾	F		
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Alarm		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
046	Превышены предельные значения сенсора		1. Проверьте разъемы подключения 2. Замените предусилитель 3. Замените DSC-сенсор	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
062	Неисправность подключения сенсора		1. Проверьте разъемы подключения 2. Замените предусилитель 3. Замените DSC-сенсор	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
082	Хранение данных		1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
083	Содержимое памяти		1. Перезапустите прибор 2. Восстановите данные S-Dat 3. Замените сенсор	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
114	Утечка тока		Замените DSC-сенсор	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
122	Неисправность датчика температуры		1. Проверьте разъемы подключения 2. Замените преусилитель 3. Замените DSC-сенсор	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Разница теплоты ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾	M		
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.5.2 Диагностика электроники

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
242	Несовместимое программное обеспечение		1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
252	Несовместимые модули		1. Проверьте электронные модули 2. Замените модуль ввода/вывода или основной эл. блок ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Device failure	
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F	
Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
261	Электронные модули		1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
262	Связь модулей		1. Проверьте подсоединение модулей 2. Замените электронные модули	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
270	Неисправен основной блок электроники		Замените основной электронный блок	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
271	Неисправен основной блок электроники		1. Перезапустите прибор 2. Замените основной электронный блок ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Device failure	
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F	
Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
272	Неисправен основной блок электроники		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
273	Неисправен основной блок электроники		1. Аварийный режим работы через дисплей 2. Замените осн блок электроники	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
275	Неисправен модуль ввода/вывода		Замените модуль ввода/вывода	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
276	Неисправен модуль ввода/вывода		1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Device failure	
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F	
Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
277	Неисправность электроники		1. Замените предусилитель 2. Замените главный электронный модуль	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
282	Хранение данных		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
283	Содержимое памяти		1. Передайте данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст				
302	Поверка прибора активна		Идет поверка прибора, подождите	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход	
	Состояние измеряемой переменной				
	Quality	Good			
	Quality substatus	Non specific			
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾				C
	Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
311	Электроника неисправна		1. Передайте данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
311	Электроника неисправна		Необходимо техническое обслуживание! 1. Не выполняйте перезапуск 2. Обратитесь в сервисную службу	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	M		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
350	Неисправность предусилителя	Замените предусилитель	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾		
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾		
	Bad		
	Device failure		
	F		
	Alarm		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
351	Неисправность предусилителя	Замените предусилитель	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾		
	Характеристики диагностики		
	Bad		
	Device failure		
	F		
	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
370	Неисправность предусилителя		1. Проверьте разъемы подключения 2. Проверьте кабель раздельного исполнения 3. Замените предусилитель или главный электронный модуль	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
371	Неисправность датчика температуры		1. Проверьте разъемы подключения 2. Замените предусилитель 3. Замените DSC-сенсор ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Device failure	
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾	M	
Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.5.3 Диагностика конфигурации

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
410	Передача данных		1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
412	Выполняется загрузка		Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
437	Конфигурация несовместима		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Configuration error	
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
438	Массив данных		1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	M		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
442	Частотный выход		1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	S		
	Характеристики диагностики [заводские] ²⁾	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

2) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
443	Импульсный выход		1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	S		
	Характеристики диагностики [заводские] ²⁾	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

2) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
453	Блокировка расхода		Деактивируйте блокировку расхода	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
482	Блок в OOS		Установить режим блока АВТО	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
484	Неисправное моделирование		Деактивировать моделирование	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	C		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
485	Симуляция измеряемой переменной		Деактивировать моделирование	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	C		
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
492	Моделирование частотного выхода		Деактивируйте смоделированный частотный выход	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	C		
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
493	Моделирование импульсного выхода		Деактивируйте смоделированный импульсный выход	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
494	Моделирование вых. сигнализатора		Деактивируйте моделированный релейный выход	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
495	Моделир. диагностическое событие		Деактивировать моделирование	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
497	Моделирование блока выхода		Отключить режим моделирования	–
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
538	Неверные настройки вычислителя расхода	Проверьте входные значения (давление, температура)	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾		
	Характеристики диагностики		
	Good		
	Non specific		
	S		
	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
539	Неверные настройки вычислителя расхода	1. Проверьте входные значения (давление, температура) 2. Проверьте доступные параметры измеряемой среды	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾		
	Характеристики диагностики		
	Bad		
	Configuration error		
	S		
	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
540	Неверные настройки вычислителя расхода	Сверьте референсные значения с данными, приведенными в Руководстве по эксплуатации	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾		
	Характеристики диагностики		
	Good		
	Non specific		
	S		
	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
570	Инвертированное изменение теплоты	Проверьте правильность монтажа (направление)	Разница теплоты
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾		
	Характеристики диагностики		
	Bad		
	Configuration error		
	F		
	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

12.5.4 Диагностика процесса

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
801	Напряжение питания слишком низкое	Напряжение питания слишком низкое, увеличьте напряжение питания	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾		
	Характеристики диагностики		
	Uncertain		
	Non specific		
	S		
	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
825	Рабочая температура		1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
828	Слишком низкая окружающая температура		Увеличьте температуру окружающей среды для предусилителя ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality	Uncertain	
	Quality substatus	Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾	S	
Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
829	Слишком высокая окружающая температура		Уменьшите температуру окружающей среды для предусилителя	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾	S		
Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Warning			

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
832	Температура электроники слишком высокая		Снизьте температуру окружающей среды ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality	Uncertain	
	Quality substatus	Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾	S	
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Warning	

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾		
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾		
	Uncertain		
	Non specific		
	S		
	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾		
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾		
	Uncertain		
	Non specific		
	S		
	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
835	Слишком низкая температура процесса		Увеличение температуру процесса ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality	Uncertain	
	Quality substatus	Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾		
Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
841	Слишком высокая скорость потока		Уменьшите скорость потока	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾			
Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Warning			

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
842	Рабочее предельное значение		Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	S	
Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
844	Превышен диапазон сенсора		Уменьшите скорость потока	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾	S		
Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Warning			

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст				
862	Частично заполненная труба		1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход	
	Состояние измеряемой переменной				
	Quality	Good			
	Quality substatus	Non specific			
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾				S
	Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст				
870	Увеличена погрешность измерения		1. Проверьте процесс 2. Увеличьте объемный расход	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾				
	Quality	Uncertain			
	Quality substatus	Non specific			
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾				S
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾				Warning

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
871	Предел насыщения пара	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾		
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
872	Влажный пар определен	1. Проверьте процесс 2. Проверьте установку	■ Расход энергии ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾		
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
873	Пар не обнаружен	Проверьте процесс (вода в трубе)	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality		
	Quality substatus		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾		
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
874	Определение насыщенного пара неточно		1. Проверьте давление, температуру 2. Проверьте скорость потока 3. Проверьте колебания потока	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
882	Входной сигнал		1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
945	Превышен диапазон сенсора		Незамедлительно проверьте условия процесса (соотношение давления и температуры)	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾	S		
	Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
946	Обнаружена вибрация		Проверьте правильность монтажа	■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Сигнал статуса [заводские] ¹⁾	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
947	Сильная вибрация		Проверьте правильность монтажа ■ Вычисленное давление насыщенного пара ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Разница теплоты ■ Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Общий массовый расход ■ Статус дискретного выхода ■ Число Рейнольдса ■ Скорректированный объемный расход ■ Качество пара ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] ²⁾	S	
Характеристики диагностики [заводские] ³⁾	Alarm		

- 1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
- 2) Сигнал состояния может быть изменен.
- 3) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.6 Необработанные события диагностики

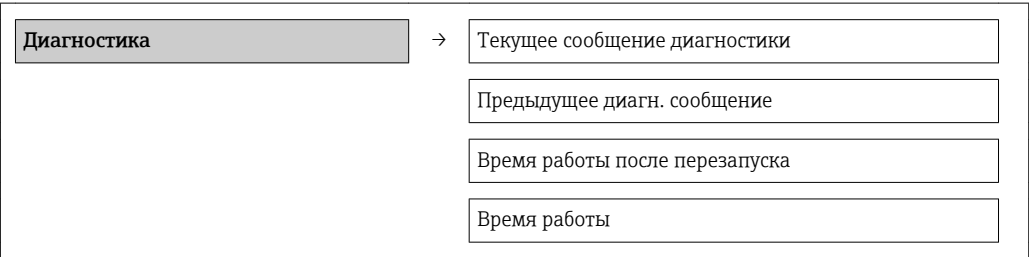
Меню меню **Диагностика** позволяет просматривать текущие диагностические события отдельно от предыдущих.

- Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
 - Посредством локального дисплея → 148
 - Посредством управляющей программы FieldCare → 149

- Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** → 187

Навигация
Меню "Диагностика"

Структура подменю



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Shows the current occurred diagnostic event along with its diagnostic information.  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.	Shows the diagnostic event that occurred prior to the current diagnostic event along with its diagnostic information.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.
Время работы после перезапуска	–	Shows the time the device has been in operation since the last device restart.	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 Диагностические сообщения в блоке трансмиттера для диагностики

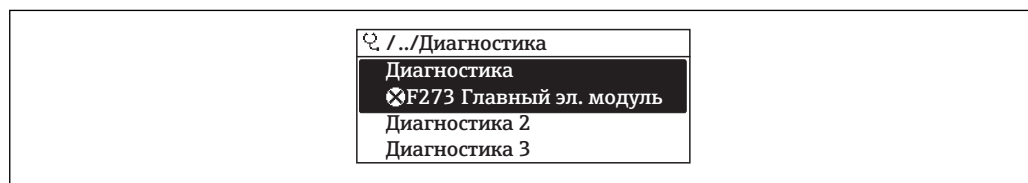
- В параметре **Текущая диагностика** отображается сообщение с наивысшим приоритетом.
- Список активных аварийных сигналов можно просмотреть с помощью параметров **Диагностика 1 - Диагностика 5**. Если число необработанных сообщений больше 5, на дисплей выводятся сообщения с наивысшим приоритетом.
- Последний аварийный сигнал, который больше неактивен, можно просмотреть с помощью параметра **Предыдущая диагностика**.

12.8 Перечень сообщений диагностики

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

Путь навигации

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



A0014006-RU

 30 Пример индикации на локальном дисплее

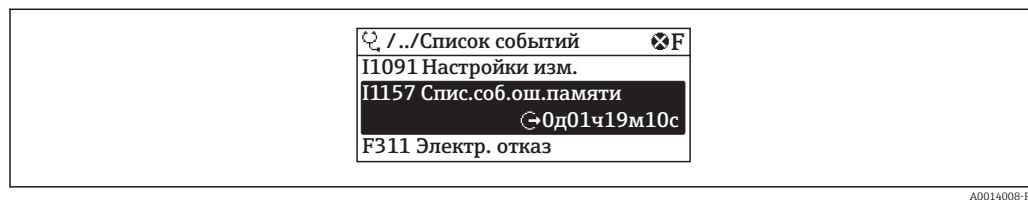


Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея →  148
- Посредством управляющей программы FieldCare →  149

12.9 Журнал событий

12.9.1 История событий



A0014008-RU

31 Пример индикации на локальном дисплее

i Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея → 148
- Посредством управляющей программы FieldCare → 149

i Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 188

12.9.2 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)

12.9.3 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

Номер данных	Наименование данных
I1185	Резервирование данных завершено
I1186	Выполнено восстановление через дисплей
I1187	Настройки, загруженные с дисплея
I1188	Резервные данные очищены
I1189	Завершено сравнение резервной копии
I1227	Активирован аварийный режим датчика
I1228	Неисправность аварийного режима датчика
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1335	ПО изменено
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена

12.10 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра параметр **Restart** можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до предопределенного состояния.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Restart

► Администрирование

► Определить новый код доступа

Определить новый код доступа

Подтвердите код доступа

Restart

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Restart	Перезапуск или перезагрузка прибора вручную.	■ Uninitialized ■ Run ■ Resource ■ Defaults ■ Processor ■ К заводским настройкам ■ К настройкам поставки ■ ENP restart ■ К исходным настройкам преобразователя ■ Factory Default Blocks	Uninitialized

12.10.1 Функции меню параметр "Restart"

Опции	Описание
Uninitialized	Не влияет на прибор.
Run	Не влияет на прибор.
Resource	Не влияет на прибор.
Defaults	Настройки всех блоков FOUNDATION Fieldbus сбрасываются на значения по умолчанию. Пример: настройка канала аналогового входа сбрасывается на значение "Не инициализирован".
Processor	Прибор перезапускается.
К заводским настройкам	Расширенные параметры FOUNDATION Fieldbus (блоки FOUNDATION Fieldbus, информация о планировании) и параметры прибора сбрасываются на заводские настройки.
К настройкам поставки	Расширенные параметры FOUNDATION Fieldbus (блоки FOUNDATION Fieldbus, информация о планировании) и параметры прибора сбрасываются на настройки при поставке.
ENP restart	Сбрасываются параметры электронной заводской таблички. Прибор перезапускается.
К исходным настройкам преобразователя	Сброс определенного набора параметров прибора. Параметры блоков FOUNDATION Fieldbus остаются без изменения.
Factory Default Blocks	Расширенные параметры FOUNDATION Fieldbus (блоки FOUNDATION Fieldbus, информация о планировании) сбрасываются на настройки по умолчанию.

12.11 Информация о приборе

В меню подменю **Информация о приборе** объединены все параметры, позволяющие отображать различную информацию для идентификации прибора.

Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе

► Информация о приборе

Обозначение прибора

Серийный номер

Версия программно-аппаратных обеспечения
Расширенный заказной код
Расширенный заказной код 1
Расширенный заказной код 2
Тип прибора
Device Revision

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Серийный номер		Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия программно-аппаратных обеспечения		Строка символов в формате xx.yy	01.00
Название прибора		Prowirl	–
Заказной код прибора		Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1		Строка символов	–
Расширенный заказной код 2		Строка символов	–
Расширенный заказной код 3		Строка символов	–
Версия ENP		Строка символов	2.02.00

12.12 Версия программного обеспечения

Дата выпуска	Версия программного обеспечения	Код заказа "Версия программного обеспечения"	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
07.2014	01.00.zz	Опция 74	Оригинальное программное обеспечение	Руководство по эксплуатации	BA01218D/06/EN/01.14

-  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".
-  Информацию изготовителя можно получить следующим образом:
 - В разделе загрузки веб-сайта Endress+Hauser: www.endress.com →Downloads
 - Укажите следующие данные:
 - Текстовый поиск: информация об изготовителе
 - Тип носителя: Документация – Техническая документация

13 Техобслуживание

13.1 Задачи техобслуживания

Специальное техобслуживание 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.

13.1.2 Внутренняя очистка

УВЕДОМЛЕНИЕ

Применение ненадлежащего оборудования или чистящих жидкостей может привести к повреждению чувствительного элемента.

- ▶ Не допускается очистка труб с помощью скребков.

13.1.3 Замена уплотнений

Замена уплотнений сенсора

УВЕДОМЛЕНИЕ

При обычной эксплуатации замена смачиваемых уплотнений не требуется.

Они заменяются только при особых обстоятельствах, например, в том случае, если агрессивная или вызывающая коррозию жидкость не совместима с материалом уплотнения.

- ▶ Промежуток времени между заменами определяется свойствами жидкости.
- ▶ Допускается использовать только оригинальные уплотнения для сенсора Endress+Hauser

Замена уплотнений корпуса

Уплотнения корпуса вставляются в соответствующие пазы чистыми и неповрежденными. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При использовании измерительного прибора в атмосфере со значительным содержанием пыли:

- ▶ Используйте только соответствующие оригинальные уплотнения корпуса Endress+Hauser.

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:

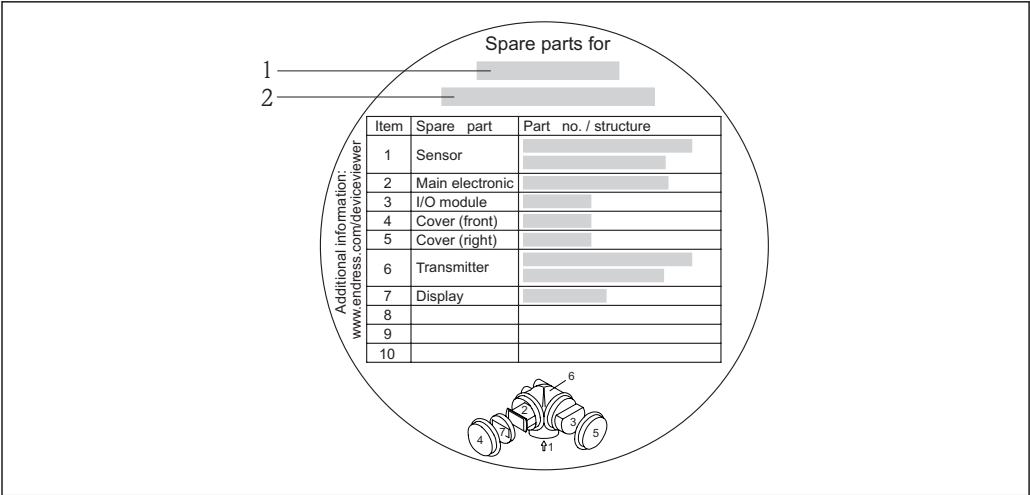
- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями.
- Следите за соответствием применимым стандартам, федеральным/национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).
- Документируйте все действия 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 коммутационного отсека.

На ярлыке размещены следующие сведения:

- Список наиболее важных запасных частей для измерительного прибора и информация об их заказе.
- URL-адрес *W@MDevice 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.



32 Пример ярлыка с обзором запасных частей на крышке коммутационного отсека

- 1 Название измерительного прибора
- 2 Серийный номер измерительного прибора

- Серийный номер измерительного прибора:
 - Расположен на заводской табличке прибора и ярлыке обзора запасных частей.
 - Можно просмотреть с помощью параметра **Серийный номер** в подменю **Информация о приборе**.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

14.4 Возврат

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 к прибору

15.1.1 Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь Prowirl 200	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: ■ Сертификаты ■ Выход ■ Дисплей/управление ■ Корпус ■ Программное обеспечение  Для получения подробной информации см. инструкцию по монтажу EA01056D
Выносной дисплей FHX50	Корпус FHX50 для размещения модуля дисплея →  229. ■ В корпусе FHX50 можно разместить следующие модули: ■ Модуль дисплея SD02 (нажимные кнопки) ■ Модуль дисплея SD03 (сенсорное управление) ■ Материал корпуса: ■ 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)) Существует возможность заказа измерительного прибора с модулем выносного дисплея FHX50. Необходимо выбрать следующие опции в отдельных кодах заказа: ■ Код заказа измерительного прибора, позиция 030: Опция L или M "Подготовлен для дисплея FHX50" ■ Код заказа для выносного дисплея FHX50, позиция 050 (вариант исполнения прибора): Опция A "Подготовлен для дисплея FHX50" ■ Код заказа корпуса FHX50 зависит от требуемого модуля дисплея в позиции 020 (дисплей, управление): ■ Опция C: для модуля дисплея SD02 (нажимные кнопки) ■ Опция E: для модуля дисплея SD03 (сенсорное управление) 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: ■ Позиция 050 (версия исполнения измерительного прибора): опция B "Не подготовлен для дисплея FHX50" ■ Позиция 020 (дисплей, управление): опция A "Отсутствует, используется имеющийся дисплей"  Для получения более подробной информации см. специализированную документацию SD01007F (Код заказа: FHX50)

Защита от перенапряжения для 2-проводных приборов	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. ■ OVP10: для 1-канальных приборов (позиция 020, опция A): ■ OVP20: для 2-канальных приборов (позиция 020, опции B, C, E или G)  Дополнительную информацию см. в специальной документации SD01090F.
Защитный козырек от атмосферных явлений	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных условий, например, от дождевой воды, повышенной температуры, прямого попадания солнечных лучей или низких зимних температур.  Для получения более подробной информации см. специализированную документацию SD00333F
Соединительный кабель для раздельного исполнения	■ Для заказа доступны соединительные кабели разной длины: ■ 5 м (16 фут) ■ 10 м (32 фут) ■ 20 м (65 фут) ■ 30 м (98 фут) ■ Усиленные кабели доступны по дополнительному запросу.  Стандартная длина: 5 м (16 футов) Всегда входит в комплект поставки при отсутствии в заказе кабелей другой длины.
Комплект для монтажа на опоре	Комплект для монтажа преобразователя на опоре.  Комплект для монтажа на опоре можно заказать только вместе с преобразователем. (Код заказа: DK8WM-B)

15.1.2 Для сенсора

Аксессуары	Описание
Стабилизатор потока	Используется для сокращения необходимой длины прямого участка. (Код заказа: DK7ST)

15.2 Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA291	Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс данных) к USB-порту компьютера или ноутбука.  Более подробная информация приведена в техническом описании TI405C/07
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в безопасных зонах.  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в безопасных и взрывоопасных зонах.  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser: - 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: - В интернете по адресу: 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: - В интернете по адресу: 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
DeviceCare	Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.  Подробнее см. буклет "Инновации" IN01047S

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

Cerabar M	Преобразователь давления для измерения абсолютного и манометрического давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.  Для получения подробной информации см. технические описания TI00426P, TI00436P и руководства по эксплуатации BA00200P, BA00382P
Cerabar S	Преобразователь давления для измерения абсолютного и манометрического давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.  Для получения подробной информации см. техническое описание IO0383P и руководство по эксплуатации BA00271P

16 Технические данные

16.1 Приложение

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	Действие вихревых расходомеров основано на принципе <i>вихреобразования Кармана</i> .
-------------------	---

Измерительная система	Измерительная система состоит из преобразователя и сенсора. Доступны два варианта исполнения прибора: ■ Компактное исполнение: преобразователь и сенсор находятся в одном корпусе. ■ Раздельное исполнение: преобразователь и сенсор устанавливаются в разных местах. Информация о структуре прибора →  12
-----------------------	---

16.3 Вход

Измеряемая величина	Величины измеряемые напрямую Код заказа "Исполнение сенсора": ■ Опция 4 "Объемный расход, сплав Alloy 718" и ■ Опция 5 "Объемный расход, титан": Объемный расход Код заказа "Исполнение сенсора": Опция 6 "Массовый расход, сплав 718": ■ Объемный расход ■ Температура Вычисляемые величины Код заказа "Исполнение сенсора": ■ Опция 4 "Объемный расход, сплав Alloy 718" и ■ Опция 5 "Объемный расход, титан": ■ При постоянных значениях условий процесса: Массовый расход ¹⁾. или Скорректированный объемный расход ■ Суммированные значения для параметров Объемный расход, Массовый расход или Скорректированный объемный расход
---------------------	---

1) Для расчета массового расхода следует ввести фиксированное значение плотности (меню **Настройка** → подменю **Расширенная настройка** → подменю **Внешняя компенсация** → параметр **Фиксированная плотность**)

Код заказа "Исполнение сенсора".

Опция 6 "Массовый расход, сплав 718".

- Скорректированный объемный расход
- Массовый расход
- Вычисленное давление насыщенного пара
- Расход энергии
- Разница теплоты
- Specific volume
- Degrees of superheat

Расчет измеряемых величин

Электронная система измерения в блоке Prowirl200 с кодом заказа "Исполнение сенсора", опция 3 "Массовый расход, Alloy 718" оснащена сумматором потока. Этот сумматор позволяет рассчитывать перечисленные ниже вторичные измеряемые величины непосредственно на основе зарегистрированных первичных измеряемых величин. Для этого используется значение давления (вводимое или поступающее от внешнего источника) и/или значение температуры (измеряемое или вводимое).

Массовый расход и скорректированный объемный расход

Среда	Жидкость	Стандарты	Пояснение
Пар ¹⁾	Перегретый пар ²⁾	IAPWS-IF97/ ASME	Если прибор оснащен встроенной функцией измерения температуры и при фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus
	Насыщенный пар		Возможно при наличии встроенной функции измерения температуры
	Влажный пар ³⁾		Пар с качеством < 100 %
Газ	Один газ без примесей	NEL40	При фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus
	Газовая смесь	NEL40	
	Воздух	NEL40	
	Природный газ	ISO 12213-2	Содержит AGA8-DC92 При фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus
		AGA NX-19	При фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus
		ISO 12213-3	Содержит SGERG-88, AGA8 (валовый метод 1) При фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus
	Другие газы	Линейное уравнение	Идеальные газы При фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus
Жидкости	Вода	IAPWS-IF97/ ASME	

Среда	Жидкость	Стандарты	Пояснение
	Сжиженный газ	Таблицы	Смесь пропана и бутана
	Другая жидкость	Линейное уравнение	Идеальные жидкости

- 1) Рассчитанные значения (массовый расход, скорректированный объемный расход) относятся к конкретному состоянию пара, на которое запрограммирован прибор (перегретый, насыщенный или влажный пар).
- 2) Если состояние пара приближается к кривой насыщения (2K; диагностическое сообщение 871), выдается предупреждение.
- 3) Если качество пара падает ниже 80% (диагностическое сообщение 872), выдается предупреждение.

Расчет массового расхода

Объемный расход × рабочая плотность

- Рабочая плотность для насыщенного пара, воды и других жидкостей: зависит от температуры
- Рабочая плотность для перегретого пара и других газов: зависит от температуры и давления

Расчет скорректированного объемного расхода

(Объемный расход × рабочая плотность)/приведенная плотность

- Рабочая плотность для воды и других жидкостей: зависит от температуры
- Рабочая плотность для всех других газов: зависит от температуры и давления

Расход энергии

Среда	Жидкость	Стандарты	Пояснение	Опция по теплу/энергии
Пар ¹⁾	Перегретый пар ²⁾	IAPWS-IF97/ ASME	При фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus	Теплота Высшее тепловое значение ³⁾ относительно массы Нижнее тепловое значение ⁴⁾ относительно массы Высшее тепловое значение ³⁾ относительно скорректированного объема Нижнее тепловое значение ⁴⁾ относительно скорректированного объема
	Насыщенный пар			
	Влажный пар ⁵⁾			
Газ	Один газ без примесей	ISO 6976	Содержит GPA 2172 При фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus	
	Газовая смесь	ISO 6976	Содержит GPA 2172 При фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus	

Среда	Жидкость	Стандарты	Пояснение	Опция по теплу/энергии
	Воздух	NEL40	При фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus	
	Природный газ	ISO 6976	Содержит GPA 2172 При фиксированном рабочем давлении, либо в случае считывания давления через FOUNDATION Fieldbus	
		AGA 5		
Жидкости	Вода	IAPWS-IF97/ ASME		
	Сжиженный газ	ISO 6976	Содержит GPA 2172	
	Другая жидкость	Линейное уравнение		

- 1) Рассчитанные значения (массовый расход, скорректированный объемный расход) относятся к конкретному состоянию пара, на которое запрограммирован прибор (перегретый, насыщенный или влажный пар).
- 2) Если состояние пара приближается к кривой насыщения (2K; диагностическое сообщение 871), выдается предупреждение.
- 3) Высшее тепловое значение: энергия горения + энергия конденсации отработавшего газа (высшее тепловое значение > низшего теплового значения)
- 4) Низшее тепловое значение: только энергия горения
- 5) Если качество пара падает ниже 80% (диагностическое сообщение 872), выдается предупреждение.

Расчет массового расхода и расхода энергии

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для расчета переменных процесса и предельных значений диапазона измерения требуется рабочее давление (p) в трубе процесса.

- Для приборов с FOUNDATION Fieldbus величину рабочего давления можно считывать из внешнего преобразователя (например, Cerabar-M) через блок MAO или ввести ее как фиксированное значение в параметре подменю **Внешняя компенсация** (→  102).

Расчет выполняется для следующих условий:

- В условиях перегретого пара измерительный прибор выполняет расчет до достижения точки насыщения. При превышении насыщенности на 2K активируется диагностическое сообщение **△S871 Предел насыщения пара** →  154. Это предупреждение можно переопределить как аварийный сигнал или отключить его →  150.
- Если температура продолжает падать в условиях насыщенного пара, измерительный прибор продолжает выполнять измерение до достижения температуры 0 °C (+32 °F). Если преимущественной измеряемой переменной является давление, то необходимо выбрать опцию опция **Насыщенный пар** в параметре параметр **Выбор типа пара** (→  78) и опцию опция **Давление** в параметре параметр **Режим вычисления насыщенного пара** (меню **Эксперт** → подменю **Сенсор** → подменю **Режим измерений** → параметр **Режим вычисления насыщенного пара**).



Подробная информация о внешней компенсации: →  102

Расчетное значение

Прибор позволяет рассчитать массовый расход, тепловой поток, расход энергии, плотность и удельную энтальпию на основе измеренного объемного расхода с измеренной температурой и/или давлением согласно международному стандарту IAPWS-IF97 (данные о паре ASME).

Расчетные формулы:

- Массовый расход: $m = q \cdot \rho(T, p)$
- Количество теплоты: $E = q \cdot \rho(T, p) \cdot h_D(T, p)$

m = массовый расход

E = количество теплоты

q = объемный расход (измеренный)

h_D = удельная энтальпия

T = рабочая температура (измеренная)

p = рабочее давление

ρ = плотность ²⁾

Предварительно запрограммированные газы

Во встроенном сумматоре потока предварительно запрограммированы следующие газы:

Водород ¹⁾	Гелий 4	Неон	Аргон
Криптон	Ксенон	Азот	Кислород
Хлор	Аммиак	Угарный газ ¹⁾	Углекислый газ
Диоксид серы	Сероводород ¹⁾	Хлороводород	Метан ¹⁾
Этан ¹⁾	Пропан ¹⁾	Бутан ¹⁾	Этилен (этен) ¹⁾
Хлорвинил	Смеси из этих газов, содержащие до 8 компонентов ¹⁾		

- 1) Расход энергии рассчитывается в соответствии с ISO 6976 (содержит GPA 2172) или AGA5 – относительно высшего или низшего теплового значения.

Расчет расхода энергии

Объемный расход × рабочая плотность × удельная энтальпия

- Рабочая плотность для насыщенного пара и воды: зависит от температуры
- Рабочая плотность для перегретого пара, природного газа в соответствии с ISO 6976 (содержит GPA 2172), природного газа AGA5: зависит от температуры и давления

Разница теплового потока

- Между потоком насыщенного пара вверх от теплообменника и потоком конденсата вниз от теплообменника (второе значение температуры считывается через FOUNDATION Fieldbus) согласно IAPWS-IF97/ASME → 26.
- Между горячей и холодной водой (второе значение температуры считывается через FOUNDATION Fieldbus) согласно IAPWS-IF97/ASME.

Давление пара и температура пара

Измерительный прибор может выполнять следующие функции при измерении насыщенного пара между подающей трубой и обратной трубой для любой

2) Для измеряемой температуры и указанного давления на основе данных для пара в соответствии с IAPWS-IF97 (ASME)

нагревающей жидкости (второе значение температуры считывается через FOUNDATION Fieldbus, значение C_p вводится):

- Расчет давления насыщения пара по измеренной температуре и вывод значения согласно IAPWS-IF97/ASME.
- Расчет температуры насыщения пара по указанному давлению и вывод значения согласно IAPWS-IF97/ASME.

Предупреждение о насыщенном паре

В областях применения с измерением перегретого пара измерительный прибор позволяет инициировать аварийный сигнал о перегретом паре, если значение приближается к кривой насыщения.

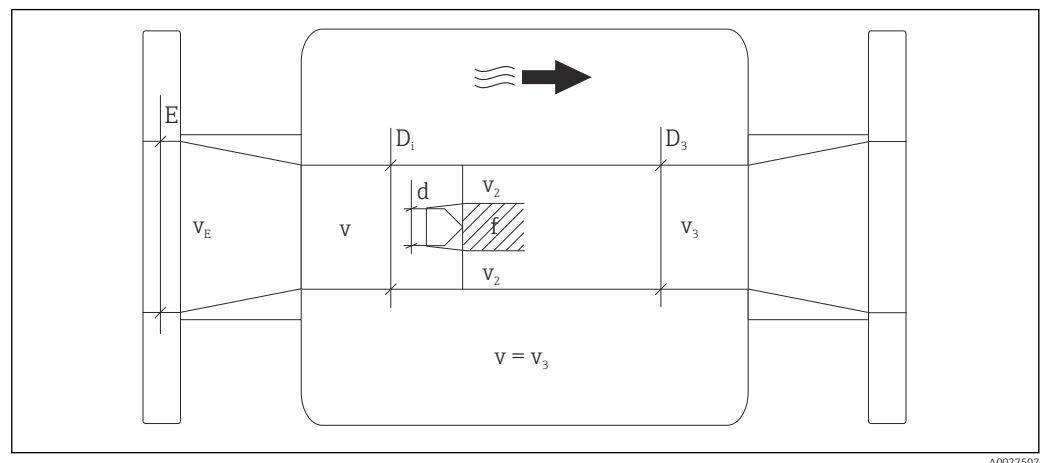
Суммарный массовый расход и массовый расход с конденсатом

- На основе введенного значения качества пара измерительный прибор рассчитывает суммарный массовый расход и выводит полученное значение в виде пропорции газа и жидкости.
- На основе введенного значения качества пара измерительный прибор рассчитывает суммарный расход с конденсатом и выводит полученное значение в виде пропорции жидкости.

Диапазон измерения

Диапазон измерения зависит от рабочей среды и номинального диаметра.

Скорость потока



A0027507

E Диаметр DN

 v_F Скорость в рабочей трубе

v Скорость потока при приближении к телу обтекания (на этом значении базируется величина Re)

v_2 Максимальная скорость (относится только к кислороду) $v_2 = v_{max}$

v_3 Скорость при уходе от измерительного прибора

D_i Внутренний диаметр $D_i = D_3$

D3 Внутренний диаметр $D_3 = D_1$

 d Ширина тела обтекания

f Частота вихреобразования

 Для расчета можно использовать Applicator. →  200

Максимальный объемный расход	Число Струхала	Число Рейнольдса
$Q_{\max(G)} = v_{\max} \cdot \frac{\pi}{4} D_i^2$ A0027504	$Sr = \frac{f \cdot d}{v}$ A0027505	$Re = \frac{\rho \cdot v \cdot D_i}{\mu}$ A0027506

Нижнее значение диапазона

Зависит от плотности среды и числа Рейнольдса ($Re_{min} = 5\,000$, $Re_{linear} = 20\,000$). Число Рейнольдса представляет собой безразмерный критерий, равный отношению инерционных сил жидкости к силам внутреннего трения. Это значение характеризует поток. Число Рейнольдса вычисляется следующим образом:

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa}\cdot\text{s]}}$$

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [0.001 cP]}}$$

A0003794

Re = число Рейнольдса; Q = расход; di = внутренний диаметр; μ = динамическая вязкость, ρ = плотность

$$DN\ 15\dots150 \rightarrow v_{min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]}$$

$$DN\ \frac{1}{2}\dots6'' \rightarrow v_{min.} = \frac{4.92}{\sqrt{\rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}} \text{ [ft/s]}$$

A0020557

Верхнее значения диапазона

Жидкости:

Верхнее значение диапазона рассчитывается следующим образом:
 $v_{max} = 9 \text{ м/с (30 фут/с)}$ и $v_{max} = 350/\sqrt{\rho} \text{ м/с (130/\sqrt{\rho} фут/с)}$

► Используйте меньшее значение.

Газ/пар:

Номинальный диаметр	v_{max}
Стандартный прибор: DN 15 (½")	46 м/с (151 фут/с) и $350/\sqrt{\rho}$ м/с ($130/\sqrt{\rho}$ фут/с) (Используйте меньшее значение).
Стандартный прибор: DN 25 (1"), DN 40 (1½")	75 м/с (246 фут/с) и $350/\sqrt{\rho}$ м/с ($130/\sqrt{\rho}$ фут/с) (Используйте меньшее значение).
Стандартный прибор: DN 50...150 (2...8")	120 м/с (394 фут/с) и $350/\sqrt{\rho}$ м/с ($130/\sqrt{\rho}$ фут/с) (Используйте меньшее значение). Калиброванный диапазон: до 75 м/с (246 фут/с)

 Информация об Applicator →  200

Рабочий диапазон измерения расхода	До 45: 1 (соотношение между нижним и верхним значением диапазона)
Входной сигнал	Внешние измеряемые величины Для повышения точности измерения определенных измеряемых величин или для расчета скорректированного объемного расхода в системе автоматизации может

осуществляться непрерывная запись значений различных измеряемых величин в измерительный прибор:

- Рабочее давление для повышения точности (специалисты Endress+Hauser рекомендуют использовать соответствующий измерительный прибор для измерения абсолютного давления, например Cerabar M или Cerabar S)
- Температура среды для повышения точности (например, iTEMP)
- Эталонная плотность для расчета скорректированного объемного расхода
-  Различные преобразователи давления можно заказать в компании Endress+Hauser: см. раздел "Аксессуары" →  200
- При использовании преобразователей давления соблюдайте соответствующие инструкции по монтажу →  26

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

- Расход энергии
- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход

Цифровые шины

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по шине FOUNDATION Fieldbus.

16.4 Выход

Выходной сигнал

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Исполнение	Пассивный, открытый коллектор
Максимальные входные значения	■ Пост. ток 35 В ■ 50 мА
Перепад напряжения	■ Для ≤ 2 мА: 2 В ■ Для 10 мА: 8 В
Остаточный ток	$\leq 0,05$ мА
Импульсный выход	
Длительность импульса	Настраиваемый: 5 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	100 Impulse/s
"Вес" импульса	Настраиваемый
Присваиваемые измеряемые величины	■ Суммарный объемный расход ■ Суммарный скорректированный объемный расход ■ Суммарный массовый расход ■ Суммарный расход энергии ■ Суммарная разница теплового потока
Частотный выход	
Частота выхода	Настраиваемый: 0 до 1 000 Гц
Выравнивание	Настраиваемый: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1

Присваиваемые измеряемые величины	■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Расчетное давление насыщенного пара ■ Качество пара ■ Суммарный массовый расход ■ Расход энергии ■ Разница теплового потока
Релейный выход	
Поведение при переключении	Двоичный, проводимый или непроводимый
Задержка переключения	Настраиваемый: 0 до 100 с
Количество циклов реле	Не ограничено
Присваиваемые функции	■ Выкл. ■ Вкл. ■ Поведение диагностики ■ Предельное значение ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Температура ■ Расчетное давление насыщенного пара ■ Качество пара ■ Суммарный массовый расход ■ Расход энергии ■ Разница теплового потока ■ Число Рейнольдса ■ Сумматор 1-3 ■ Состояние ■ Состояние отсечения при низком расходе

FOUNDATION Fieldbus

Кодирование сигналов	Manchester Bus Powered (MBP)
Передача данных	31,25 KBit/s, режим напряжения

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Импульсный/частотный/релейный выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: ■ Фактическое значение ■ 0 Гц ■ Определенное значение: 0 до 1250 Гц
Переключающий выход	
Режим отказа	Варианты: ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Закрытый

FOUNDATION Fieldbus

Состояние и аварийный сигнал сообщения	Диагностика в соответствии с FF-891
Ток ошибки FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 мА

Локальный дисплей

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



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Управляющая программа

- По системе цифровой связи:
FOUNDATION Fieldbus
- Через служебный интерфейс

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

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

Гальваническая развязка	Все выходы гальванически развязаны друг с другом.
-------------------------	---

Данные протокола**FOUNDATION Fieldbus**

ID изготовителя	0x452B48
Идент. номер	0x1038
Версия прибора	1
Версия файлов описания прибора (DD)	Информация и файлы на: ■ www.endress.com ■ www.fieldbus.org
Версия файла совместимости (CFF)	
Исполнение комплекта для испытаний на совместимость (исполнение устройства ИТК)	6.1.1
Номер операции испытания ИТК	IT094200
Поддержка функции Link Master (LAS)	Да
Выбор функций "Link Master" и "Basic Device"	Да Заводская установка: Basic Device
Адрес узла	Заводская установка: 247 (0xF7)

Поддерживаемые функции	Доступны следующие способы: ■ Перезапуск ■ Перезапуск электронной паспортной таблички (ENP) ■ Диагностика
Виртуальные коммуникационные связи (VCR)	
Количество VCR	44
Количество связанных объектов в VFD	50
Постоянные позиции	1
VCR клиента	0
VCR сервера	10
VCR источника	43
VCR назначения	0
VCR подписчика	43
VCR издателя	43
Пропускная способность канала устройства	
Временной интервал	4
Мин. задержка между PDU	8
Макс. задержка ответа	Мин. 5

Блоки преобразователя

Блок	Содержание	Выходные значения
Настройка блока трансмиттера (TRDSUP)	Все параметры для стандартного ввода в эксплуатацию.	Выходные сигналы отсутствуют
Дополнительная настройка блока трансмиттера (TRDASUP)	Все параметры для более точной настройки измерения.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок трансмиттера для дисплея (TRDDISP)	Параметры настройки локального дисплея.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок трансмиттера HistoROM (TRDHROM)	Параметры для использования функции HistoROM.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок трансмиттера для диагностики (TRDDIAG)	Диагностическая информация.	Переменные процесса (канал AI) ■ Температура (7) ■ Объемный расход (9) ■ Массовый расход (11) ■ Скорректированный объемный расход (13) ■ Скорость потока (37) ■ Расход энергии (38) ■ Расчетное давление насыщенного пара (45) ■ Суммарный массовый расход (46) ■ Массовый расход с конденсатом (47) ■ Качество пара (48) ■ Разница теплового потока (49) ■ Число Рейнольдса (50)

Блок	Содержание	Выходные значения
Блок трансмиттера для настройки в режиме "Эксперт" (TRDEXP)	Параметры, для надлежащей установки которых пользователь должен обладать глубокими знаниями об управлении прибором.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок трансмиттера, содержащий информацию о режиме "Эксперт" (TRDEXPIN)	Параметры, содержащие информацию о состоянии прибора.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок трансмиттера для обслуживания сенсора (TRDSRVS)	Параметры, доступные только для специалистов отдела сервиса Endress +Hauser.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок преобразователя, содержащий информацию об обслуживании (TRDSRVIF)	Параметры, содержащие информацию о состоянии прибора, предназначенную для сотрудников отдела сервиса Endress+Hauser.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок трансмиттера для счетчика общего запаса (TRDTIC)	Параметры для настройки всех сумматоров и счетчика.	Переменные процесса (канал AI) ■ Сумматор 1 (16) ■ Сумматор 2 (17) ■ Сумматор 3 (18)
Блок трансмиттера для функции Heartbeat Technology (TRDNBT)	Параметры для настройки и исчерпывающая информация о результатах поверки.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок трансмиттера для результатов Heartbeat 1 (TRDNBT1)	Информация о результатах поверки.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок трансмиттера для результатов Heartbeat 2 (TRDNBT2)	Информация о результатах поверки.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок трансмиттера для результатов Heartbeat 3 (TRDNBT3)	Информация о результатах поверки.	Выходные сигналы отсутствуют
Блок трансмиттера для результатов Heartbeat 4 (TRDNBT4)	Информация о результатах поверки.	Выходные сигналы отсутствуют

Функциональные блоки

Блок	Количество блоков	Содержание	Переменные процесса (канал)
Блок ресурсов (RB)	1	Этот блок (расширенный функционал) содержит все данные, однозначно определяющие прибор; он является эквивалентом электронной паспортной таблички прибора.	–
Блоки аналоговых входных данных (AI)	4	Этот блок (расширенный функционал) получает данные измерений от блока сенсора (выбирается по номеру канала) и предоставляет эти данные другим функциональным блокам на выходе. Время выполнения: 13 мс	■ Температура (7) ■ Массовый расход (11) ■ Объемный расход (9) ■ Скорректированный объемный расход (13) ■ Скорость потока (37) ■ Расход энергии (38) ■ Расчетное давление насыщенного пара (45) ■ Суммарный массовый расход (46) ■ Массовый расход с конденсатом (47) ■ Качество пара (48) ■ Разница теплового потока (49) ■ Число Рейнольдса (50)
Блок дискретного входа (DI)	2	Этот блок (стандартный функционал) получает дискретное значение (например, индикатор превышения диапазона измерения) и делает значение доступным другим функциональным блокам на выходе. Время выполнения: 12 мс	■ Состояние релейного выхода (101) ■ Отсечка при низком расходе (103) ■ Проверка состояния (105)
Блок PID (PID)	1	Этот блок (стандартный функционал) включает в себя функциональные возможности пропорционального интегрально-дифференциального контроллера и может использоваться для управления на месте эксплуатации. Позволяет каскадное управление и прямое управление. Время выполнения: 13 мс	–

Блок	Количество блоков	Содержание	Переменные процесса (канал)
Блок нескольких аналоговых выходов (MAO)	1	Этот блок (стандартный функционал) получает несколько аналоговых значений и обеспечивает их доступность для других блоков на выходе. Время выполнения: 11 мс	Канал_0 (121) ■ Значение 1: переменная внешней компенсации, давление ■ Значение 2: переменная внешней компенсации, относительное давление ■ Значение 3: переменная внешней компенсации, плотность ■ Значение 4: переменная внешней компенсации, температура ■ Значение 5: переменная внешней компенсации, вторая температура (разность теплоты) ■ Значение 6...8: не присвоено  Переменные компенсации по давлению должны быть переданы в прибор в базовых единицах СИ.
Блок нескольких цифровых выходов (MDO)	1	Этот блок (стандартный функционал) получает несколько дискретных значений и обеспечивает их доступность для других блоков на выходе. Время выполнения: 14 мс	Канал_DO (122) ■ Значение 1: сброс сумматора 1 ■ Значение 2: сброс сумматора 2 ■ Значение 3: сброс сумматора 3 ■ Значение 4: переопределение расхода ■ Значение 5: запуск проверки Heartbeat ■ Значение 6: релейный выход состояния ■ Значение 7: не присвоено ■ Значение 8: не присвоено
Блок интегратора (IT)	1	Этот блок (стандартный функционал) обеспечивает интегрирование измеряемой переменной с течением времени или суммирование импульсов из блока импульсного входа. Блок можно использовать в качестве сумматора, суммирующего значения до сброса, либо пакетного сумматора с контрольной точкой, в котором интегрируемое значение сравнивается с целевым значением, созданным до или в ходе процедуры управления, и при достижении целевого значения генерируется двоичный сигнал. Время выполнения: 16 мс	–

16.5 Источник питания

Назначение контактов →  34

Назначение контактов, разъем прибора →  35

Напряжение питания

Электронный преобразователь

Для каждого выхода требуется внешний источник питания.

Для доступных выходов применяются следующие значения напряжения питания:

Напряжение питания для компактного исполнения без местного дисплея ¹⁾

Код заказа «Выходной сигнал»	Минимальное напряжение на клеммах ²⁾	Максимальный напряжения на клеммах
Опция Е : FOUNDATION Fieldbus, импульсный/частотный/релейный выход	≥ постоянного тока 9 В	Постоянный ток 32 В

1) При подаче внешнего напряжения стабилизатора напряжения

2) Минимальное напряжение на клеммах возрастает при использовании местного управления: см. следующую таблицу

Повышение минимального напряжения на клеммах

Местное управление	Повышение минимального напряжения на клеммах
Код заказа «Дисплей; управление», опция С : Местное управление SD02	+ постоянный ток 1 В
Код заказа «Дисплей; управление», опция Е : Местное управление SD03 с подсветкой (фоновая подсветка не используется)	+ постоянный ток 1 В
Код заказа «Дисплей; управление», опция Е : Местное управление SD03 с подсветкой (фоновая подсветка используется)	+ постоянный ток 3 В

Потребляемая мощность

Преобразователь

Код заказа «Выход»	Максимальная потребляемая мощность
Опция Е : FOUNDATION Fieldbus, импульсный/частотный/релейный выход	- Использование выхода 1: 512 мВт - Использование выходов 1 и 2: 2 512 мВт

Потребляемый ток

FOUNDATION Fieldbus

15 мА

Сбой питания

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

Электрическое подключение

→  37

Клеммы

- 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	■ Кабельный уплотнитель: M20 × 1,5 с кабелем $\Phi 6$ до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм) ■ Резьба кабельного ввода: ■ NPT ½" ■ G ½"
-----------------	---

Спецификация кабелей	→  32
----------------------	--

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

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 μ s)	10 кА
Диапазон температур	–40 до +85 °C (–40 до +185 °F)

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

 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 Точностные характеристики

Идеальные рабочие условия	■ Пределы ошибок в соответствии с ISO/DIN 11631 ■ +20 до +30 °C (+68 до +86 °F) ■ 2 до 4 бар (29 до 58 фунт/кв. дюйм) ■ Система калибровки соответствует государственным стандартам ■ Калибровка с присоединением к процессу согласно соответствующему стандарту  Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора <i>Applicator</i> →  200 →  232
---------------------------	--

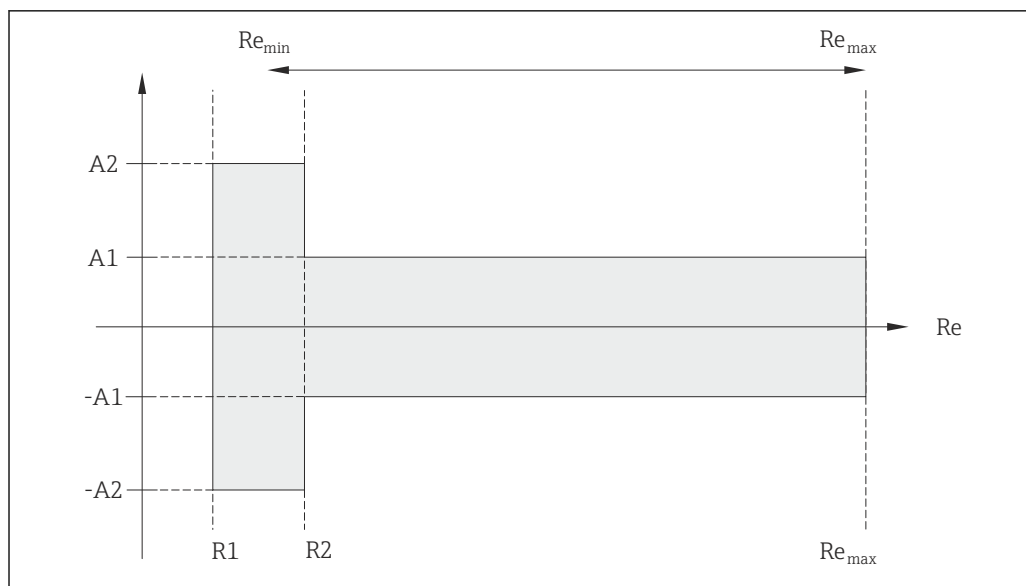
Максимальная погрешность измерения

Базовая погрешность

ИЗМ = от измеренного значения, Re = число Рейнольдса

Объемный расход

Погрешность измерения объемного расхода зависит от числа Рейнольдса и сжимаемости среды во время измерения:



A0019703

Отклонение значения объемного расхода (абсолютного) от показаний прибора			
Тип среды		Несжимаемый	Сжимаемый ¹⁾
Диапазон Re	Отклонение измеренного значения	Стандарт	Стандарт
R1...R2	A2	< 10 %	< 10 %
R2...Re _{макс.}	A1	< 0,75 %	< 1,0 %

1) Спецификации по точности соблюдаются в условиях до 75 м/с (246 фут/с)

Числа Рейнольдса	Несжимаемый	Сжимаемый
	Стандарт	Стандарт
R1	5 000	
R2	20 000	

Температура

- Насыщенный пар и жидкости при комнатной температуре, если применяется T > 100 °C (212 °F): < 1 °C (1,8 °F)
- Газ: < 1 % ИЗМ [K]
- Объемный расход: > 70 м/с (230 фут/с): 2% ИЗМ

Время нарастания 50 % (при перемешивании под водой, в соответствии с МЭК 60751): 8 с

Массовый расход (насыщенный пар)

- Скорость потока 20 до 50 м/с (66 до 164 фут/с), T > 150 °C (302 °F) или (423 K)
 - Re > 20 000: < 1,7 % ИЗМ
 - Re между 5 000 до 20 000: < 10 % ИЗМ
- Скорость потока 10 до 70 м/с (33 до 210 фут/с), T > 140 °C (284 °F) или (413 K)
 - Re > 20 000: < 2 % ИЗМ
 - Re между 5 000 до 20 000: < 10 % ИЗМ
- Скорости потока < 10 м/с (33 фут/с): Re > 5000: 5%

i Для получения погрешностей измерения, перечисленных в следующем разделе, требуется использование Cerabar S. Погрешность измерения, используемая для расчета погрешности измеряемого давления, составляет 0,15%.

Массовый расход перегретого пара и газа (один газ без примесей, смесь газов, воздух: NEL40; природный газ: ISO 12213-2 содержит AGA8-DC92, AGA NX-19, ISO 12213-3 содержит SGERG-88 и AGA8, метод брутто 1)

- Re > 20 000 и рабочее давление < 40 bar abs. (580 psi abs.): 1,7 % ИЗМ
- Re между 5 000 до 20 000 и рабочим давлением < 40 bar abs. (580 psi abs.): 10 % ИЗМ
- Re > 20 000 и рабочее давление < 120 bar abs. (1 740 psi abs.): 2,6 % ИЗМ
- Re между 5 000 до 20 000 и рабочим давлением < 120 bar abs. (1 740 psi abs.): 10 % ИЗМ

абс. = абсолютный

Массовый расход (вода)

- Re 20 000: < 0,85 % ИЗМ
- Re между 5 000 до 20 000: < 10 % ИЗМ

Массовый расход (для жидкостей, определяемых пользователем)

Для указания погрешности системы Endress+Hauser требуются данные о типе жидкости и ее рабочей температуре, либо табличные данные о зависимости между плотностью жидкости и температурой.

Пример

- Ацетон измеряется при температуре жидкости от +70 до +90 °C (+158 до +194 °F).
- Для этого в преобразователь необходимо ввести значения параметр **Референсная температура** (7703) (в примере 80 °C (176 °F)), параметр **Референсная плотность** (7700) (в примере 720,00 кг/м³) и параметр **Коэффициент линейного расширения** (7621) (в примере $18,0298 \times 10^{-4} 1/^{\circ}\text{C}$).
- Общая погрешность системы, которая в приведенном выше примере составляет менее 0,9 %, складывается из следующих погрешностей измерения: погрешность измерения объемного расхода, погрешность измерения температуры, погрешность используемой корреляции плотности и температуры (в т. ч. итоговая погрешность плотности).

Массовый расход (другие среды)

Зависит от выбранной жидкости и значения давления, которое задано в параметрах. Необходимо провести индивидуальный анализ ошибок.

Корректировка несоответствия диаметров

В вихревом расходомере Prowirl 200 реализована коррекция измерений, вызываемых несоответствием диаметров фланца прибора (например, ASME B16.5/форма 80, DN 50 (2")) и сопряженной трубы (например, ASME B16.5/форма 40, DN 50 (2")). При коррекции несоответствия диаметров не следует превышать предельные значения (указаны ниже), для которых также проводились тестовые измерения.

Фланцевое соединение:

- DN 15 (½"): ±20 % от внутреннего диаметра
- DN 25 (1"): ±15 % от внутреннего диаметра
- DN 40 (1½"): ±12 % от внутреннего диаметра
- DN ≥ 50 (2"): ±10 % от внутреннего диаметра

Если стандартный внутренний диаметр заказанного присоединения к процессу отличается от внутреннего диаметра сопряженной трубы, следует ожидать дополнительной погрешности измерения приблизительно 2 % ИЗМ.

Пример

Влияние несоответствия диаметров без использования функции корректировки:

- Сопряженная труба DN 100 (4"), форма 80
- Фланец прибора DN 100 (4"), форма 40
- При такой монтажной позиции несоответствие диаметров составит 5 мм (0,2 дюйм). Если функция корректировки не используется, следует ожидать дополнительной погрешности измерения приблизительно 2 % ИЗМ.

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Импульсный/частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

Погрешность	Макс. ±100 ppm ИЗМ
-------------	--------------------

Повторяемость
ИЗМ = от измеренного значения
±0,2 % ИЗМ

Время отклика
Если для всех настраиваемых функций значений времени фильтрации (выравнивание потока, выравнивание выводимых значений, постоянная времени токового выхода, постоянная времени частотного выхода, постоянная времени выходного сигнала состояния) установлено значение 0, то для частот вихреобразования 10 Гц и выше возможно увеличение макс. значения времени отклика из пары "время нарастания переходной характеристики (T_v, 100 мс).
При частоте измерения < 10 Гц время отклика составляет > 100 мс и может достигать до 10 с. T_v соответствует среднему периоду вихреобразования в потоке жидкости.

Влияние температуры окружающей среды
Импульсный/частотный выход
ИЗМ = от измеренного значения

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

16.7 Монтаж

"Требования к монтажу" →  21

16.8 Окружающая среда

Диапазон температур окружающей среды

Таблицы температур

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

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

Температура хранения
Все компоненты, кроме модулей дисплея:
–50 до +80 °C (–58 до +176 °F)

Выносной модуль дисплея и управления DKX001

–50 до +80 °C (–58 до +176 °F)

Климатический класс
DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)

Степень защиты	Преобразователь; ■ В качестве стандарта: IP66/67, защитная оболочка типа 4X ■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1 ■ Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1 сенсор IP66/67, защитная оболочка типа 4X
Вибростойкость	■ Для компактного/раздельного исполнения, алюминий с покрытием, и раздельного исполнения из нержавеющей стали: Ускорение до 2 г (при заводской установке коэффициента усиления), 10 ... 500 Гц в соответствии с IEC 60068-2-6 ■ Для компактного исполнения из нержавеющей стали: Ускорение до 1 г (при заводской установке коэффициента усиления), 10 ... 500 Гц в соответствии с IEC 60068-2-6
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Согласно IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21)  Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

16.9 Процесс

Диапазон температур среды	сенсор DSC³⁾ Код заказа "Исполнение сенсора": ■ Опция 1 "Объемный расход, стандартное исполнение": -40 до +260 °C (-40 до +500 °F), нержавеющая сталь ■ Опция 2 "Объемный расход, высокотемпературное/низкотемпературное исполнение": -200 до +400 °C (-328 до +752 °F), нержавеющая сталь ■ Опция 3 "Массовый расход (встроенная функция измерения температуры)": -200 до +400 °C (-328 до +752 °F), нержавеющая сталь Код заказа "Опция сенсора": Опция CD "Жесткие условия окружающей среды⁴⁾", компоненты сенсора DSC из сплава Alloy C22: -200 до +400 °C (-328 до +752 °F), сенсор DSC, сплав Alloy C22 Уплотнения ■ -200 до +400 °C (-328 до +752 °F) для графита (стандарт) ■ -15 до +175 °C (+5 до +347 °F) для Viton ■ -20 до +275 °C (-4 до +527 °F) для Kalrez ■ -200 до +260 °C (-328 до +500 °F) для Gylon
Зависимости "давление/температура"	 Обзор зависимости допустимых параметров температуры/давления для присоединений к процессу приведены в документе "Техническая информация"

3) Емкостный сенсор

4) Агрессивная окружающая среда (соли или хлориды в воздухе)

Номинальное давление для вторичного кожуха

Следующие значения сопротивления избыточному давлению относятся к стержню сенсора в случае разрыва мембраны:

Исполнение сенсора	Избыточное давление, стержень сенсора в [бар абс.]
Объемный расход, базовое исполнение	200
Объемный расход, высокотемпературное/низкотемпературное исполнение	200
Массовый расход (встроенная функция измерения температуры)	200

Потери давления

Для точного расчета используйте ПО Applicator→  200.

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры

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

Вес

Компактное исполнение

Данные веса:

- С преобразователем:
 - Код заказа "Корпус", опция С: 1,8 кг (4,0 фунт)
 - Код заказа "Корпус", опция В: 4,5 кг (9,9 фунт)
- Без упаковочного материала

Вес в единицах СИ

Все значения (вес) относятся к приборам с фланцами EN (DIN), PN 250. Вес указан в [кг].

DN [мм]	Вес [кг]	
	Код заказа "Корпус", опция С Алюминий, с покрытием AlSi10Mg	Код заказа "Корпус", опция В Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
15	15,1	17,8
25	16,1	18,8
40	21,1	23,8
50	23,1	2,8
80	41,1	43,8
100	64,1	66,8
150	152,1	154,8

Вес в американских единицах

Все значения (вес) относятся к приборам с фланцами ASME B16.5, класс 1500/форма 80. Вес указан в [фунтах].

DN [дюйм]	Вес [фунты]	
	Код заказа "Корпус", опция С Алюминий, с покрытием AlSi10Mg	Код заказа "Корпус", опция В Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
½	29,0	34,9
1	37,8	43,7
1½	44,4	50,3
2	66,5	72,4
3	108,3	114,3
4	156,8	162,8
6	381,7	387,7

Электронный преобразователь в раздельном исполнении*Настенный корпус*

Зависит от материала настенного корпуса:

- Алюминий, с покрытием AlSi10Mg: 2,4 кг (5,2 фунт)
- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L): 6,0 кг (13,2 фунт)

Сенсор в раздельном исполнении

Данные веса:

- С корпусом соединительного отсека:
 - Алюминий, с покрытием AlSi10Mg: 0,8 кг (1,8 фунт)
 - Литая нержавеющая сталь, 1.4408 (CF3M): 2,0 кг (4,4 фунт)
- Без соединительного кабеля
- Без упаковочного материала

Вес в единицах СИ

Все значения (вес) относятся к приборам с фланцами EN (DIN), PN 250. Вес указан в [кг].

DN [мм]	Вес [кг]	
	Клеммный отсек Алюминий, с покрытием AlSi10Mg	Клеммный отсек Литая нержавеющая сталь, 1.4408 (CF3M)
15	14,1	15,3
25	15,1	16,3
40	20,1	21,3
50	22,1	23,3
80	40,1	41,3
100	63,1	64,3
150	151,1	152,3

Вес в американских единицах

Все значения (вес) относятся к приборам с фланцами ASME B16.5, класс 1500/форма 80. Вес указан в [фунтах].

DN [дюйм]	Вес [фунты]	
	Клеммный отсек Алюминий, с покрытием AlSi10Mg	Клеммный отсек Литая нержавеющая сталь, 1.4408 (CF3M)
½	26,6	29,4
1	35,4	38,2
1½	42,0	44,8
2	64,1	66,8
3	105,9	108,7
4	154,5	157,2
6	379,3	382,1

Аксессуары*Стабилизатор потока**Вес в единицах СИ*

DN ¹⁾ [мм]	Номинальное давление	Вес [кг]
15	PN 63	0,05
25	PN 63	0,2
40	PN 63	0,4
50	PN 63	0,6
80	PN 63	1,4
100	PN 63	2,4
150	PN 63	7,8

1) EN (DIN)

DN ¹⁾ [мм]	Номинальное давление	Вес [кг]
15	40K	0,06
25	40K	0,1
40	40K	0,3
50	40K	0,5
80	40K	1,3
100	40K	2,1
150	40K	6,2

1) JIS

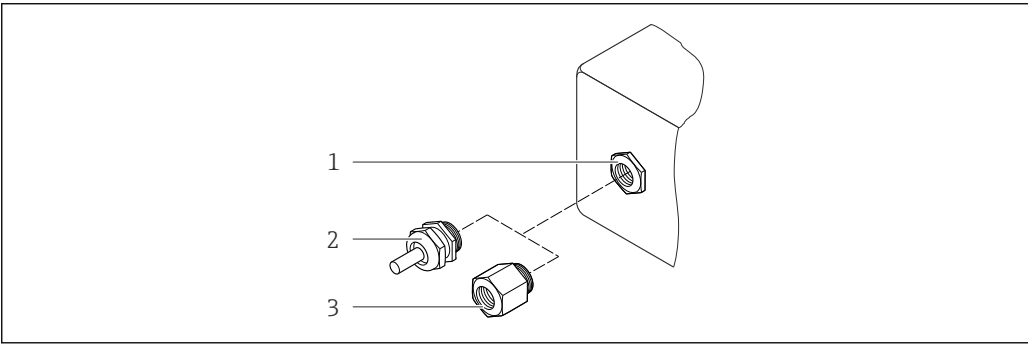
Компактное исполнение

- Код заказа "Корпус", опция **В** "Компактное исполнение, нержавеющая сталь":
Нержавеющая сталь CF-3М (316L, 1.4404)
- Код заказа "Корпус", опция **С** "Компактное исполнение, алюминий с покрытием":
Алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Материал окна: стекло

Раздельное исполнение

- Код заказа "Корпус", опция **Ј** "Раздельное исполнение, алюминий с покрытием":
Алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Код заказа "Корпус", опция **К** "Раздельное исполнение, нержавеющая сталь":
Для максимальной коррозионной стойкости: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
- Материал окна: стекло

Кабельные вводы/кабельные уплотнители



33 Доступные кабельные вводы/кабельные уплотнители

- 1 Кабельный ввод в корпусе преобразователя, настенном корпусе 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 ½" или NPT ½"

Код заказа "Корпус", опция **В** "Компактное исполнение, нержавеющая сталь", опция **К** "Раздельное исполнение, нержавеющая сталь"

Кабельный ввод/кабельный уплотнитель	Тип защиты	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1.5	■ Для безопасных зон ■ Ex ia ■ Ex ic ■ Ex nA ■ Ex tb	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	

Код заказа "Корпус": опция C "Компактное исполнение, алюминий с покрытием", опция J "Раздельное исполнение, алюминий с покрытием"

Кабельный ввод/кабельный уплотнитель	Тип защиты	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1.5	■ Для безопасных зон ■ Ex ia ■ Ex ic	Пластмасса
	Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон (кроме CSA Ex d/XP)	Никелированная латунь
Резьба NPT ½" с переходником	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон	

Соединительный кабель для раздельного исполнения

- Стандартный кабель: кабель ПВХ с медным экраном
- Армированный кабель: кабель ПВХ с медной оплеткой и дополнительной рубашкой из стального провода

Корпус клеммного отсека сенсора

- Алюминий AlSi10Mg с покрытием
- Нержавеющая сталь, 1.4408 (CF3M) в соответствии с NACE MR0175-2003 и MR0103-2003

Измерительные трубки

Номинальное давление до PN 160, класс 600 и JIS 40K:

Нержавеющая литая сталь, 1.4408 (CF3M) в соответствии с AD2000 (для AD2000 диапазон температур ограничен до -10 до +400 °C (+14 до +752 °F)) и в соответствии с NACE MR0175-2003 и MR0103-2003

Номинальные давления PN 250, класс 900...1500, исполнение со сваркой встык:

Нержавеющая сталь, 1.4571, аналогично 316Ti, вариант с NACE доступен по запросу

сенсор DSC

Номинальное давление до PN 63/100/160, класс 600 и JIS 40K:

Компоненты, контактирующие со средой (с маркировкой "wet" на фланце сенсора DSC):

UNS N07718, аналогично сплаву Alloy 718/2.4668, соответствует NACE MR0175-2003 и MR0103-2003

Компоненты, не контактирующие со средой:

- Нержавеющая сталь 1.4301 (304)
- Код заказа "Опция сенсора", опция CD "Жесткие условия окружающей среды⁵⁾", компоненты сенсора DSC из сплава Alloy C22":
сенсор из сплава Alloy C22: UNS N06022 аналогичен сплаву Alloy C22/2.4602, соответствует NACE MR0175-2003 и MR0103-2003

Номинальное давление до PN 250, класс 900/1500:

5) Агрессивная окружающая среда (соли или хлориды в воздухе)

- Компоненты, контактирующие со средой (с маркировкой "wet" на фланце сенсора DSC):
Титан гр. 5 аналогичен 3.7165
- Компоненты, не контактирующие со средой:
Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Присоединения к процессу

Номинальное давление до PN 63/100/160, класс 600 и JIS 40K:

Нержавеющая литая сталь, несколько сертификатов, 1.4408 (CF3M)

Номинальное давление до PN 250:

Нержавеющая сталь, 1.4571, аналогично F316 Ti

Номинальное давление, класс 900/1500:

Нержавеющая сталь, F316/F316L, аналогично 1.4404

 Список всех имеющихся присоединений к процессу →  227

Уплотнения

- Графит (стандарт)
Sigraflex Hochdruck™ с армированием гладким листом нержавеющей стали, 316/316L (сертификация BAM по работе с кислородом, соответствует стандартам качества TA Luft (закон "О защите от вредных выбросов в окружающую среду", Германия))
- FPM (Viton)
- Kalrez 6375
- Gylon 3504 (сертификация BAM по работе с кислородом, соответствует стандартам качества TA Luft (закон "О защите от вредных выбросов в окружающую среду", Германия))

Исполнение для эксплуатации в среде сверхвысокого давления

Графит (стандарт)

Номинальное давление PN 250, класс 900...1500: Grafoil, армирован вставкой из перфорированной нержавеющей стали 1.4404 (316/316L)

Опора корпуса

Нержавеющая сталь, 1.4408 (CF3M)

Аксессуары

Защитный козырек от непогоды

Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)

Стабилизатор потока

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

Присоединения к процессу

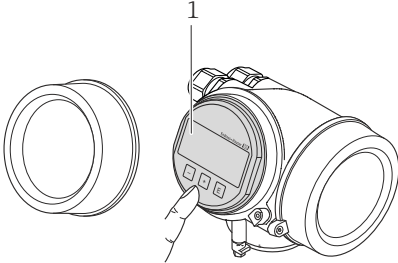
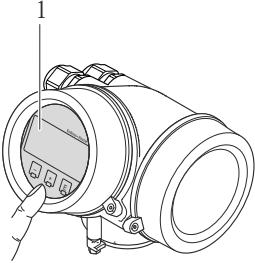
- EN 1092-1 (DIN 2501);
- ASME B16.5
- JIS B2220

 Для получения информации о материалах присоединений к процессу

16.11 Управление

Местное управление

С помощью модуля дисплея

Код заказа "Дисплей; управление", опция С "SD02"	Код заказа "Дисплей; управление", опция Е "SD03"
 <i>1 Управление с помощью кнопок</i>	 <i>1 Сенсорное управление</i>

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.

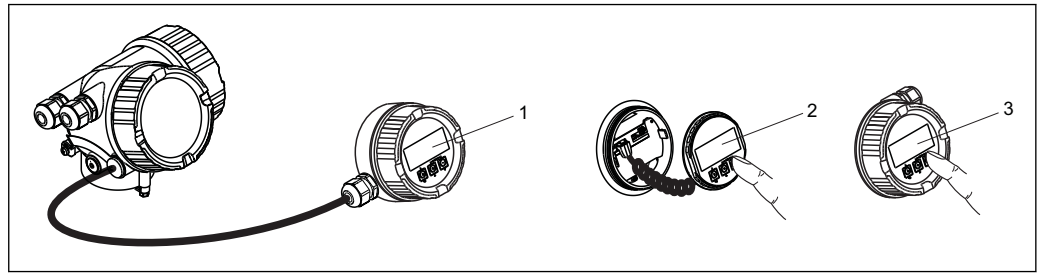
Элементы управления

- 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

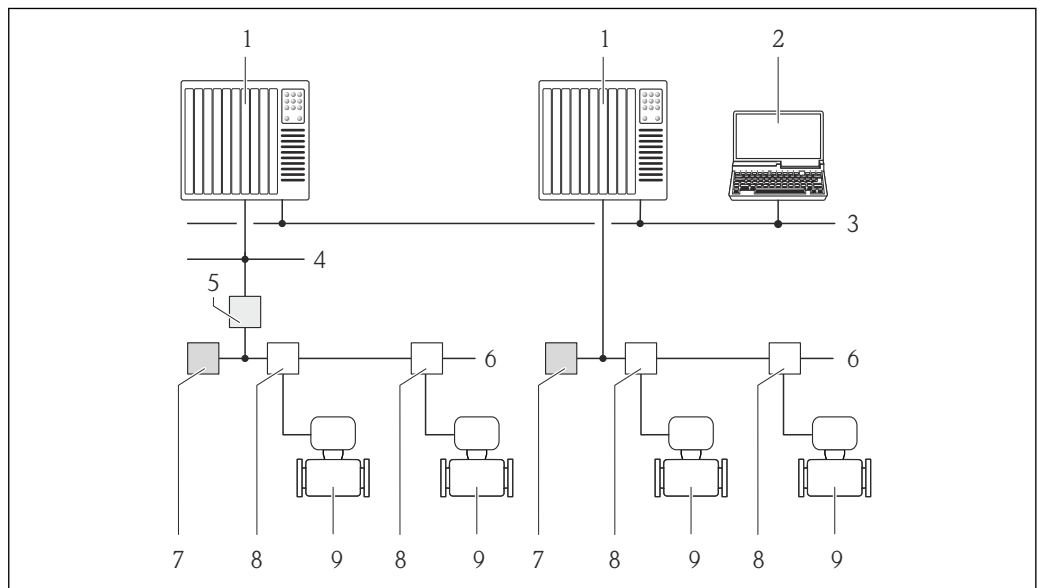
34 Управление с помощью FHX50

- 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 сети FOUNDATION Fieldbus

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с FOUNDATION Fieldbus.



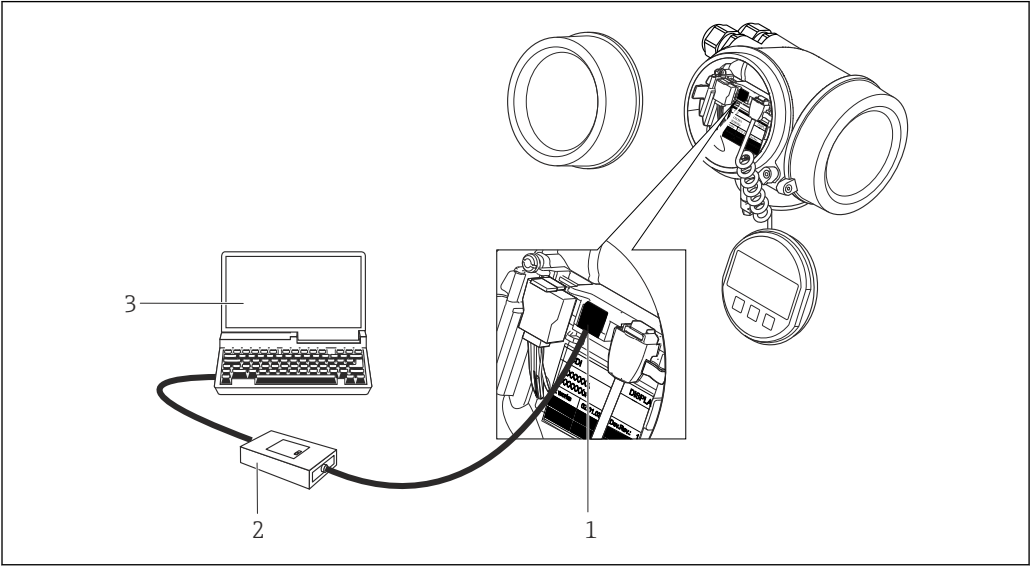
A0023460

35 Варианты дистанционного управления через сеть FOUNDATION Fieldbus

- 1 Система автоматизации
- 2 Компьютер с адаптером сети FOUNDATION Fieldbus
- 3 Промышленная сеть
- 4 Высокоскоростная сеть Ethernet FF-HSE
- 5 Сегментный соединитель FF-HSE/FF-H1
- 6 Сеть FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Сеть питания FF-H1
- 8 Распределитель/T-box
- 9 Измерительный прибор

Служебный интерфейс

Через служебный интерфейс (CDI)



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

Языки

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

16.12 Сертификаты и нормативы

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 на взрывозащищенное исполнение

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

Сертификация FOUNDATION Fieldbus	Интерфейс FOUNDATION Fieldbus Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций: ■ Сертификация согласно FOUNDATION Fieldbus H1 ■ Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ИТК), версия 6.1.1 (сертификат доступен по запросу) ■ Тест на соответствие на физическом уровне ■ 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.
Опыт	Измерительная система Prowirl 200 является дальнейшим развитием приборов Prowirl 72 и Prowirl 73.
Другие стандарты и директивы	■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP) ■ DIN ISO 13359 Измерение расхода проводящей жидкости в водоводах замкнутого поперечного сечения – фланцевые электромагнитные расходомеры – общая длина ■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения ■ IEC/EN 61326 Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС). ■ NAMUR NE 21 Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования ■ NAMUR NE 32 Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания ■ NAMUR NE 43 Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом. ■ NAMUR NE 53 Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями ■ NAMUR NE 105 Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов ■ NAMUR NE 107 Самодиагностика и диагностика полевых приборов ■ NAMUR NE 131 Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения ■ ASME BPVC, часть VIII, раздел 1 Правила построения корпусов высокого давления

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 → 233
- Специализированная документация по прибору

16.14 Аксессуары



Обзор аксессуаров, доступных для заказа → 198

16.15 Дополнительная 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
Prowirl O 200	KA01137D

Техническое описание

Измерительный прибор	Код документации
Prowirl O 200	TI01085D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа
Prowirl 200	GP01024D

Дополнительная документация для различных приборов

Указания по технике безопасности

Содержание	Код документа
ATEX/IECEx Ex d, Ex tb	XA01148D
ATEX/IECEx Ex ia, Ex tb	XA01151D
ATEX/IECEx Ex ic, Ex nA	XA01152D

Содержание	Код документа
cCSA _{US} XP	XA01153D
cCSA _{US} IS	XA01154D
NEPSI Ex d	XA01238D
NEPSI Ex i	XA01239D
NEPSI Ex ic, Ex nA	XA01240D
INMETRO Ex d	XA01250D
INMETRO Ex i	XA01042D
INMETRO Ex nA	XA01043D

Специальная документация

Содержание	Код документа
Информация о директиве по оборудованию, работающему под давлением	SD01163D
Технология Heartbeat	SD01204D
Природный газ	SD01194D
Воздух + промышленные газы (один газ без примесей + газовые смеси)	SD01195D

Инструкции по монтажу

Содержание	Код документа
Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей	 Обзор аксессуаров, доступных для заказа → 198

Алфавитный указатель

А

AMS Device Manager	62
Функционирование	62
Applicator	207

Д

DIP-переключатели	
см. Переключатель защиты от записи	

Ф

Field Communicator	
Функционирование	63
Field Communicator 475	63
Field Xpert	
Функционирование	61
Field Xpert SFX350	61
FieldCare	61
Пользовательский интерфейс	62
Установка соединения	62
Файл описания прибора	64
Функционирование	61

Н

HistoROM	124
----------	-----

И

ID изготовителя	64
-----------------	----

W

W@M	193, 195
W@M Device Viewer	13, 195

А

Адаптация поведения диагностики	150
Адаптация сигнала состояния	150
Активация защиты от записи	128
Аппаратная защита от записи	129

Б

Безопасность	9
Безопасность изделия	11
Безопасность при эксплуатации	10
Безопасность рабочего места	10
Блок питания	
Требования	36
Блок трансмиттера для диагностики	187
Блокировка кнопок	
Активация	58
Деактивация	58
Блокировка прибора, состояние	135

В

Ввод в эксплуатацию	70
Настройка измерительного прибора	71
Расширенная настройка	85
Версия прибора	64
Версия программного обеспечения	192

Версия файла совместимости (CFF)	64
Версия файлов описания прибора (DD)	64

Вес

Компактное исполнение	222
Американские единицы измерения	223
Единицы СИ	222
Сенсор в раздельном исполнении	
Американские единицы измерения	224
Единицы СИ	223
Стабилизатор потока	224
Транспортировка (примечания)	19

Вибрации	26
----------	----

Вибростойкость	221
----------------	-----

Влияние

Температура окружающей среды	220
Внутренняя очистка	193
Возврат	196
Время отклика	220
Вход	202
Входные прямые участки	22
Выравнивание потенциалов	43
Выход	209
Выходной сигнал	209
Выходные прямые участки	22

Г

Гальваническая развязка	211
Главный электронный модуль	12

Д

Данные о версии для прибора	64
Дата изготовления	14, 15
Деактивация защиты от записи	128
Декларация соответствия	11
Диагностика	
Символы	146
Диагностическая информация	
FieldCare	149
Информация по устранению	154
Локальный дисплей	146
Обзор	154
Структура, описание	147, 149
Диагностическое сообщение	146
Диапазон измерения	207
Диапазон температур	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	228
Температура хранения	19
Диапазон температур окружающей среды	25
Диапазон температур среды	221
Диапазон температур хранения	220
Директива по оборудованию, работающему под давлением	231
Дисплей	
см. Местный дисплей	
Дисплей управления	48

Дистанционное управление	229
Документ	
Условные обозначения	6
Функционирование	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация	8
Дополнительная документация	232
Доступ для записи	58
Доступ для чтения	58

З

Зависимости "давление/температура"	221
Задачи техобслуживания	193
Замена	
Компоненты прибора	195
Замена уплотнений	193
Запасная часть	195
Запасные части	195
Зарегистрированные товарные знаки	8
Защита настройки параметров	128
Защита от записи	
Посредством переключателя защиты от записи	
.	129
С помощью кода доступа	128
С помощью управления блоками	131
Знак "C-tick"	230

И

Идеальные рабочие условия	217
Идентификация измерительного прибора	13
Измерения и испытания по прибору	193
Измерительная система	202
Измерительный прибор	
Включение	70
Демонтаж	196
Монтаж сенсора	28
Настройка	71
Переоборудование	195
Подготовка к монтажу	27
Подготовка к электрическому подключению	37
Ремонт	195
Структура	12
Утилизация	197
Измеряемые величины	
Измеряемый	202
Измеряемые переменные	
Расчетный	202
см. Переменные процесса	
Инспекционный контроль	
Подключение	45
Инструменты	
Монтаж	27
Транспортировка	19
Электроподключение	32
Инструменты для подключения	32
Информация об этом документе	6
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению	9
Критичные случаи	9

см. Назначение

История событий	188
---------------------------	-----

К

Кабельные вводы	
Технические характеристики	217
Кабельный ввод	
Степень защиты	44
Клеммы	216
Климатический класс	220
Код доступа	58
Неверный ввод	58
Код прямого доступа	50
Код типа прибора	64
Компоненты прибора	12
Конструкция системы	
Измерительная система	202
см. Конструкция измерительного прибора	
Контекстное меню	
Закрытие	53
Открытие	53
Пояснение	53
Контрольный список	
Проверка после монтажа	30
Проверки после подключения	45

Л

Локальный дисплей	228
см. В аварийном состоянии	
см. Диагностическое сообщение	
см. Дисплей управления	

М

Максимальная погрешность измерения	217
Маркировка CE	11, 230
Маска ввода	51
Мастер	
Выбор среды	77
Выход частотно-импульсный переключ. 106, 109, 114	
Дисплей	80
Определить новый код доступа	128
Отсечение при низком расходе	83
Материалы	224
Меню	
Диагностика	186
Для конфигурирования измерительного прибора	71
Для специфичной настройки	85
Настройка	71
Настройки	135
Меню управления	
Меню, подменю	47
Подменю и роли пользователей	48
Структура	47
Меры по устранению ошибок	
Вызов	148
Закрытие	148

Местный дисплей	
Представление навигации	49
Экран редактирования	51
Место монтажа	21
Монтаж	21
Монтажные инструменты	27
Монтажные размеры	24

Н

Название прибора	
Преобразователь	14
Сенсор	15
Назначение	9
Назначение клемм	34, 41
Назначение прав доступа к параметрам	
Доступ для записи	58
Доступ для чтения	58
Направление потока	21
Напряжение питания	36, 216
Наружная очистка	193
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	140
Аналоговый вход	80
Внешняя компенсация	102
Дополнительная настройка дисплея	121
Импульсный выход	106
Импульсный/частотный/релейный выход	106, 109
Локальный дисплей	80
Моделирование	126
Настройка сенсора	104
Обозначение прибора	71
Отсечка при низком расходе	83
Перезапуск прибора	189
Переключающий выход	114
Сброс прибора	189
Сброс сумматора	140
Свойства среды	86
Системные единицы измерения	72
Состав газа	90
Среда	77
Сумматор	119
Управление конфигурацией прибора	124
Язык управления	70
Настройки параметров	
Analog inputs (Подменю)	80
Totalizer handling (Подменю)	140
Администрирование (Подменю)	189
Внешняя компенсация (Подменю)	102
Выбор среды (Мастер)	77
Выход частотно-импульсный переключ. (Мастер)	
106,	109,
114	
Выходное значение (Подменю)	139
Диагностика (Меню)	186
Дисплей (Мастер)	80
Дисплей (Подменю)	121
Единицы системы (Подменю)	72
Информация о приборе (Подменю)	190
Моделирование (Подменю)	126

Настройка (Меню)	71
Настройка сенсора (Подменю)	104
Отсечение при низком расходе (Мастер)	83
Переменные процесса (Подменю)	135
Регистрация данных (Подменю)	141
Резервная конфигурация на дисплее (Подменю)	124
Свойства среды (Подменю)	86
Состав газа (Подменю)	90
Сумматор (Подменю)	138
Сумматор 1 до n (Подменю)	119
Номер заказа	13, 14, 15
Номинальное давление	
Дополнительный корпус	222

О

Область индикации	
В представлении навигации	50
Область отображения	
Для основного экрана	48
Область применения	9
Остаточные риски	10
Область состояния	
В представлении навигации	50
Для дисплея управления	48
Окружающая среда	
Вибростойкость	221
Диапазон температур окружающей среды	25
Температура хранения	220
Опции управления	46
Опыт	231
Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	21
Отображение значений	
Для состояния блокировки	135
Отсечка при низком расходе	211
Очистка	
Внутренняя очистка	193
Замена уплотнений	193
Замена уплотнений корпуса	193
Замена уплотнений сенсора	193
Наружная очистка	193

П

Параметр	
Ввод значения	57
Изменение	57
Паспортная табличка	
Преобразователь	14
Сенсор	15
Переключатель защиты от записи	129
Перечень сообщений диагностики	187
Поведение диагностики	
Пояснение	147
Символы	147
Поворачивание корпуса электронного модуля см. Поворачивание корпуса электронного преобразователя	
Поворачивание корпуса электронного преобразователя	29

Поворачивание модуля дисплея	30	Просмотр журналов данных	141
Повторная калибровка	194	Процесс	
Повторяемость	220	Потери давления	222
Подготовка к монтажу	27	Прямой доступ	55
Подготовка к подключению	37	Путь навигации (представление навигации)	49
Подключение		Р	
см. Электрическое подключение		Рабочая среда	9
Подменю		Рабочий диапазон измерения расхода	208
Analog inputs	80	Раздельное исполнение	
Totalizer handling	140	Подключение соединительного кабеля	38
Администрирование	189	Размеры для монтажа	
Внешняя компенсация	102	см. Монтажные размеры	
Выходное значение	139	Расширенный код заказа	
Дисплей	121	Преобразователь	14
Единицы системы	72	Сенсор	15
Информация о приборе	190	Регистратор линейных данных	141
Моделирование	126	Редактор текста	51
Настройка сенсора	104	Редактор чисел	51
Обзор	48	Рекомендация	
Переменные процесса	135	см. Текстовая справка	
Расширенная настройка	85	Ремонт	195
Регистрация данных	141	Указания	195
Резервная конфигурация на дисплее	124	Ремонт прибора	195
Свойства среды	86	Роли пользователей	48
Состав газа	90	С	
Список событий	188	Сбой питания	216
Сумматор	138	Сенсор	
Сумматор 1 до n	119	Монтаж	28
Поиск и устранение неисправностей		Серийный номер	14, 15
Общие	144	Сертификаты	230
Пользовательский интерфейс		Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	230
Предыдущее событие диагностики	186	Сертификация FOUNDATION Fieldbus	231
Текущее событие диагностики	186	Сигнал при сбое	210
Потери давления	222	Сигналы состояния	146
Потребляемая мощность	216	Символы	
Потребляемый ток	216	В области состояния местного дисплея	48
Представление навигации		В редакторе текста и чисел	51
В мастере	49	Для блокировки	48
В подменю	49	Для измеряемой величины	48
Преобразователь		Для корректировки	51
Поворачивание корпуса	29	Для мастера	50
Поворачивание модуля дисплея	30	Для меню	50
Подключение сигнальных кабелей	41	Для номера канала измерения	48
Приемка	13	Для параметров	50
Приложение	202	Для поведения диагностики	48
Принцип измерения	202	Для подменю	50
Принципы управления	48	Для связи	48
Присоединения к процессу	227	Для сигнала состояния	48
Проверка		Системная интеграция	64
Монтаж	30	Служба поддержки Endress+Hauser	
Полученные материалы	13	Ремонт	196
Проверка после монтажа	70	Техобслуживание	194
Проверка после монтажа (контрольный список)	30	Соблюдайте местные нормы в отношении электроподключения	37
Проверка после подключения (контрольный список)	45	Соединительный кабель	32
Проверка функционирования	70	Сообщения об ошибках	
Программное обеспечение		см. Диагностические сообщения	
Версия	64		
Дата выпуска	64		

Специальные инструкции по подключению	43
Список событий	188
Стандарты и директивы	231
Степень защиты	44, 221
Структура	
Измерительный прибор	12
Меню управления	47
Структура блоков FOUNDATION Fieldbus	65, 132

Т

Текстовая справка	
Вызов	56
Закрыть	56
Пояснение	56
Температура окружающей среды	
Влияние	220
Температура хранения	19
Теплоизоляция	25
Технические данные, обзор	202
Точностные характеристики	217
Транспортировка измерительного прибора	19
Требования к монтажу	
Монтажные размеры	24
Требования к работе персонала	9

У

Управление	135
Управление конфигурацией прибора	124
Условия монтажа	
Вибрации	26
Входные и выходные участки	22
Место монтажа	21
Ориентация	21
Теплоизоляция	25
Условия процесса	
Температура среды	221
Условия хранения	19
Установка кода доступа	129
Установка языка управления	70
Утилизация	196
Утилизация упаковки	20

Ф

Файлы описания прибора	64
Фильтрация журнала событий	188
Функции	
AMS Device Manager	62
Field Communicator	63
Field Communicator 475	63
Field Xpert	61
см. Параметр	
Функциональность документа	6
Функциональные кнопки	
см. Элементы управления	

Ц

Чтение измеренных значений	135
--------------------------------------	-----

Э

Электрическое подключение	
Измерительный прибор	32
Управляющие программы	
По сети FOUNDATION Fieldbus	60, 229
Электромагнитная совместимость	221
Электронный модуль ввода/вывода	12, 41
Электроподключение	
Commubox FXA291	61, 230
Степень защиты	44
Управляющие программы	
Через служебный интерфейс (CDI)	61, 230
Элементы управления	52, 147

Я

Языки, возможности использования для управления	230
---	-----

www.addresses.endress.com
