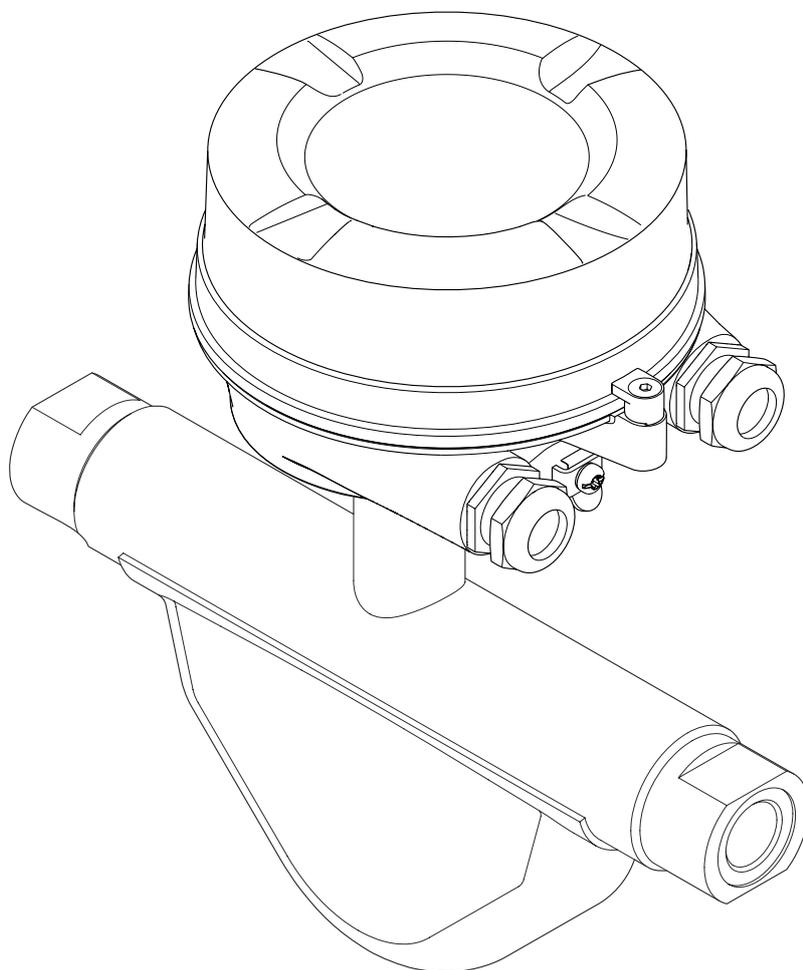


Инструкция по эксплуатации Proline Promass G 100 PROFIBUS DP

Кориолисовый 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 сохраняет за собой право на изменение технических данных без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящей инструкции по эксплуатации можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

Содержание

1	Информация о документе	6	6	Установка	18
1.1	Функциональность документа	6	6.1	Требования к монтажу	18
1.2	Условные обозначения	6	6.1.1	Монтажное положение	18
1.2.1	Символы по технике безопасности	6	6.1.2	Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса	20
1.2.2	Электрические символы	6	6.1.3	Особые указания в отношении монтажа	22
1.2.3	Символы для обозначения инструментов	6	6.2	Монтаж измерительного прибора	23
1.2.4	Описание информационных символов	7	6.2.1	Необходимые инструменты	23
1.2.5	Символы на рисунках	7	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	23
1.3	Документация	7	6.2.3	Монтаж измерительного прибора	23
1.3.1	Стандартная документация	8	6.2.4	Поворот дисплея	23
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8	6.3	Проверка после монтажа	24
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	8	7	Электрическое подключение	25
2	Основные указания по технике безопасности	9	7.1	Условия подключения	25
2.1	Требования к работе персонала	9	7.1.1	Необходимые инструменты	25
2.2	Назначение	9	7.1.2	Требования к соединительному кабелю	25
2.3	Безопасность рабочего места	10	7.1.3	Назначение клемм	27
2.4	Безопасность при эксплуатации	10	7.1.4	Назначение контактов в разъеме прибора	28
2.5	Безопасность изделия	11	7.1.5	Подготовка измерительного прибора	28
2.6	Безопасность информационных технологий	11	7.2	Подключение измерительного прибора	29
3	Описание изделия	12	7.2.1	Подключение преобразователя	29
3.1	Конструкция изделия	12	7.3	Специальные инструкции по подключению	31
3.1.1	Исполнение прибора с типом связи PROFIBUS DP	12	7.3.1	Примеры подключения	31
4	Приемка и идентификация изделия	13	7.4	Конфигурация аппаратного обеспечения	31
4.1	Приемка	13	7.4.1	Настройка адреса прибора	31
4.2	Идентификация прибора	13	7.4.2	Активация нагрузочного резистора	32
4.2.1	Паспортная табличка преобразователя	14	7.5	Обеспечение степени защиты	33
4.2.2	Заводская табличка датчика	14	7.6	Проверки после подключения	33
4.2.3	Символы на измерительном приборе	15	8	Опции управления	35
5	Хранение и транспортировка	16	8.1	Обзор опций управления	35
5.1	Условия хранения	16	8.2	Структура и функции меню управления	36
5.2	Транспортировка изделия	16	8.2.1	Структура меню управления	36
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	16	8.2.2	Принципы управления	37
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	17	8.3	Доступ к меню управления через веб-браузер	37
5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	17	8.3.1	Диапазон функций	37
5.3	Утилизация упаковки	17	8.3.2	Предварительные условия	38
			8.3.3	Установление соединения	38
			8.3.4	Вход в систему	39
			8.3.5	Пользовательский интерфейс	39
			8.3.6	Деактивация веб-сервера	40
			8.3.7	Выход из системы	41

8.4	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы	41	11.3	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	75
8.4.1	Подключение к управляющей программе	41	11.4	Выполнение сброса сумматора	75
8.4.2	FieldCare	42			
9	Интеграция в систему	44	12	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	77
9.1	Обзор файлов описания прибора	44	12.1	Поиск и устранение общих неисправностей	77
9.1.1	Сведения о текущей версии прибора	44	12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах	78
9.1.2	Управляющие программы	44	12.2.1	Преобразователь	78
9.2	Основной файл прибора (GSD)	44	12.3	Диагностическая информация в FieldCare	78
9.2.1	Специфичный для изготовителя GSD	45	12.3.1	Диагностические опции	78
9.2.2	GSD-файл профиля	45	12.3.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	80
9.3	Циклическая передача данных	45	12.4	Адаптация диагностической информации	80
9.3.1	Блочная структура	45	12.4.1	Адаптация поведения диагностики	80
9.3.2	Описание модулей	46	12.5	Обзор диагностической информации	83
10	Ввод в эксплуатацию	53	12.5.1	Диагностика датчика	86
10.1	Проверка функционирования	53	12.5.2	Диагностика модуля электроники	90
10.2	Установка соединения через FieldCare	53	12.5.3	Диагностика конфигурации	97
10.3	Настройка измерительного прибора	53	12.5.4	Диагностика процесса	101
10.3.1	Определение обозначения прибора	53	12.6	Необработанные события диагностики	108
10.3.2	Настройка системных единиц измерения	54	12.7	Перечень сообщений диагностики	109
10.3.3	Выбор и настройка измеряемой среды	56	12.8	Журнал событий	109
10.3.4	Конфигурация интерфейса связи	57	12.8.1	История событий	109
10.3.5	Конфигурация аналоговых входов	58	12.8.2	Фильтрация журнала событий	110
10.3.6	Настройка отсечки при низком расходе	60	12.8.3	Обзор информационных событий	110
10.3.7	Настройка обнаружения частичного заполнения трубопровода	61	12.9	Сброс измерительного прибора	111
10.4	Расширенные настройки	62	12.10	Информация о приборе	112
10.4.1	Расчетные значения	62	12.11	История изменений встроенного ПО	114
10.4.2	Выполнение регулировки датчика	63	13	Техническое обслуживание	115
10.4.3	Настройка сумматора	64	13.1	Задачи техобслуживания	115
10.4.4	Выполнение дополнительной настройки дисплея	66	13.1.1	Наружная очистка	115
10.5	Моделирование	69	13.2	Измерения и испытания по прибору	115
10.6	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	70	13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	115
10.6.1	Защита от записи посредством кода доступа	70	14	Ремонт	116
10.6.2	Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи	71	14.1	Общие указания	116
11	Эксплуатация	72	14.2	Запасные части	116
11.1	Считывание статуса блокировки прибора	72	14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	116
11.2	Считывание измеряемых значений	72	14.4	Возврат	116
11.2.1	Переменная процесса	72	14.5	Утилизация	117
11.2.2	Сумматор	73	14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	117
11.2.3	Выходные значения	74	14.5.2	Утилизация измерительного прибора	117
			15	Принадлежности	118
			15.1	Аксессуары для обслуживания	118

16	Технические характеристики	119
16.1	Приложение	119
16.2	Принцип действия и архитектура системы	119
16.3	Вход	119
16.4	Выход	120
16.5	Электропитание	122
16.6	Характеристики производительности	123
16.7	Монтаж	126
16.8	Условия окружающей среды	126
16.9	Параметры технологического процесса . . .	127
16.10	Механическая конструкция	129
16.11	Управление прибором	131
16.12	Сертификаты и свидетельства	133
16.13	Пакеты прикладных программ	134
16.14	Аксессуары	134
16.15	Документация	134
17	Приложение	136
17.1	Обзор меню управления	136
17.1.1	Меню "Настройки"	136
17.1.2	Меню "Настройка"	137
17.1.3	Меню "Диагностика"	141
17.1.4	Меню "Эксперт"	145
	Алфавитный указатель	163

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, подключения, 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
	Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ

1.2.4 Описание информационных символов

Символ	Значение
	Допустимо Означает допустимые процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию
	Ссылка на документ
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Серия этапов
	Результат последовательности действий
	Помощь в случае проблемы
	Просмотр

1.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера элементов		Серия этапов
A, B, C, ...	Виды	A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
	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

PROFIBUS®

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

Microsoft®

Зарегистрированный товарный знак Microsoft Corporation, Редмонд, Вашингтон, США.

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

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки Endress+Hauser Group.

2 Основные указания по технике 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 применения и рабочая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящей инструкции по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода жидкостей и газов.

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

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, в гигиенических областях применения, а также в областях применения с повышенным риском ввиду наличия рабочего давления, имеют соответствующую маркировку на паспортной табличке.

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:

- ▶ Прибор должен эксплуатироваться в полном соответствии с данными на паспортной табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах.
- ▶ Проверьте паспортную табличку и убедитесь в том, что заказанный прибор разрешено использовать в взрывоопасной зоне (например, что прибор имеет взрывозащиту и отвечает требованиям работы с высоким 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 доступной документации по прибору: раздел "Документация"
→  7.

Несоблюдение условий эксплуатации

Ненадлежащее использование может привести к снижению уровня безопасности. Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность разрыва измерительной трубы в результате воздействия агрессивных или абразивных жидкостей.

Возможно повреждение корпуса в результате механических перегрузок!

- ▶ Проверьте совместимость измерительной среды с материалом измерительной трубы.
- ▶ Убедитесь, что все контактирующие с жидкостью материалы устойчивы к ее воздействию.
- ▶ См. предельные условия применения для давления и температуры.

Проверка критичных случаев:

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

Остаточные риски

Температура внешней поверхности корпуса может увеличиться не более чем на 20 К по причине потребления энергии внутренними электронными компонентами.

Прохождение горячих жидкостей через измерительный прибор также способствует повышению температуры его поверхности. Поверхность сенсора может достигать температур, близких к температуре жидкости.

В результате воздействия сред с повышенной температурой можно получить ожоги!

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

2.3 Безопасность рабочего места

Во время работы с прибором:

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

При выполнении сварочных работ на трубопроводе:

- ▶ Не допускается заземление сварочного оборудования через измерительный прибор.

При работе с прибором влажными руками:

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

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

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

Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

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

Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации,

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

2.5 Безопасность изделия

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

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

2.6 Безопасность информационных технологий

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

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

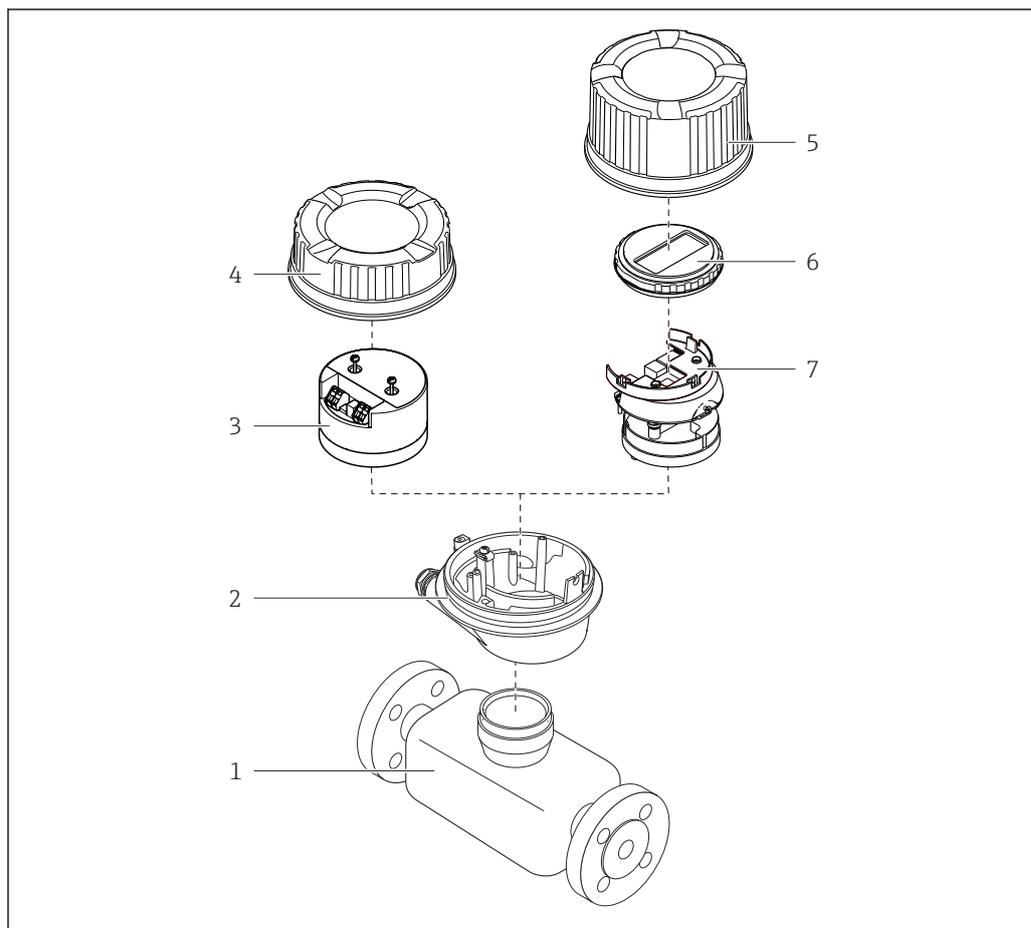
3 Описание изделия

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор выпускается в одном варианте исполнения: компактное исполнение, преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.

3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Исполнение прибора с типом связи PROFIBUS DP



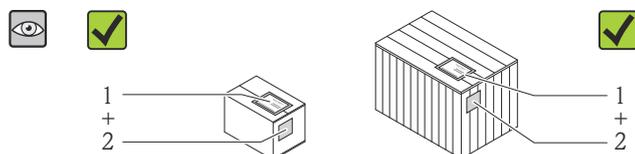
A0023153

☐ 1 Важные компоненты измерительного прибора

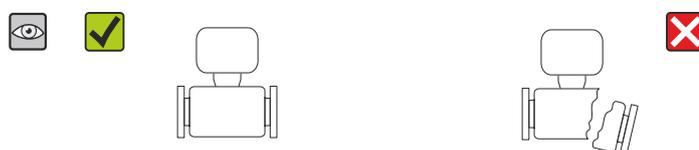
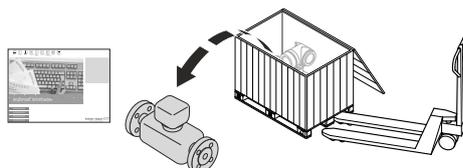
- 1 Сенсор
- 2 Корпус преобразователя
- 3 Главный электронный модуль
- 4 Крышка корпуса преобразователя
- 5 Крышка корпуса преобразователя (в исполнении для дополнительного местного дисплея)
- 6 Местный дисплей (опция)
- 7 Главный электронный модуль (с кронштейном для дополнительного местного дисплея)

4 Приемка и идентификация изделия

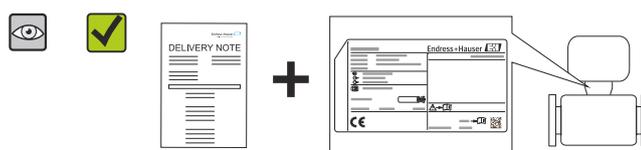
4.1 Приемка



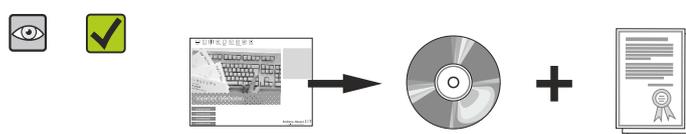
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



Не поврежден ли прибор?



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



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

- i
 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 прибора

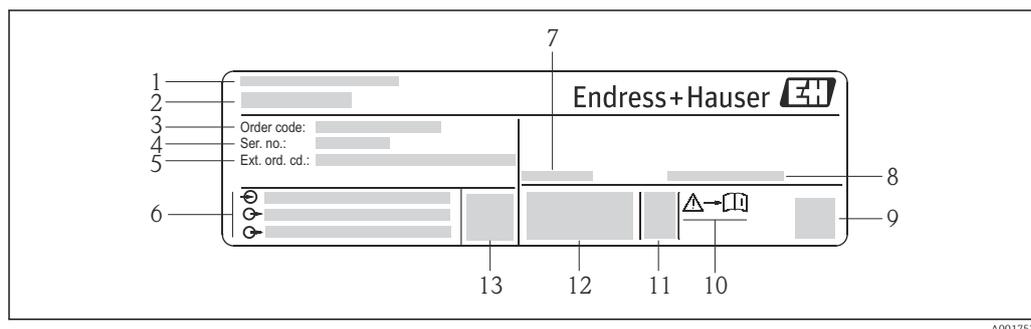
Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

- 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



 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 Допустимая температура окружающей среды (T_a)
- 8 Степень защиты
- 9 Двумерный штрих-код
- 10 Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 11 Дата изготовления: год-месяц
- 12 Маркировка CE, C-Tick
- 13 Версия микропрограммного обеспечения (FW)

4.2.2 Заводская табличка датчика

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

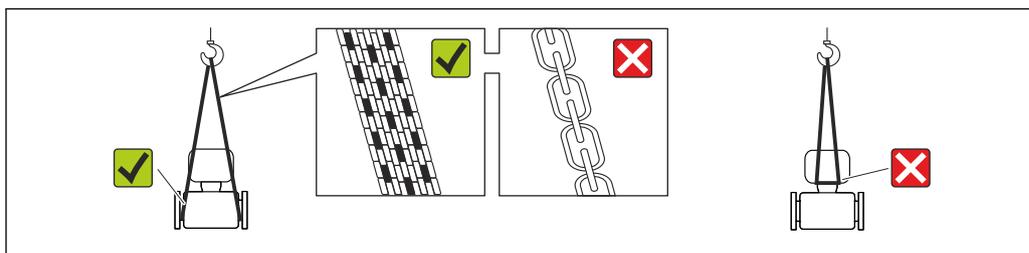
5.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований.

- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на соединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- Температура при хранении: -40 до $+80$ °C (-40 до $+176$ °F).
Код заказа «Доп. испытания, сертификат», опция JM: -50 до $+60$ °C (-58 до $+140$ °F).
Предпочтительно при $+20$ °C ($+68$ °F).
- Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- Хранение на открытом воздухе не допускается.

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0015604

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

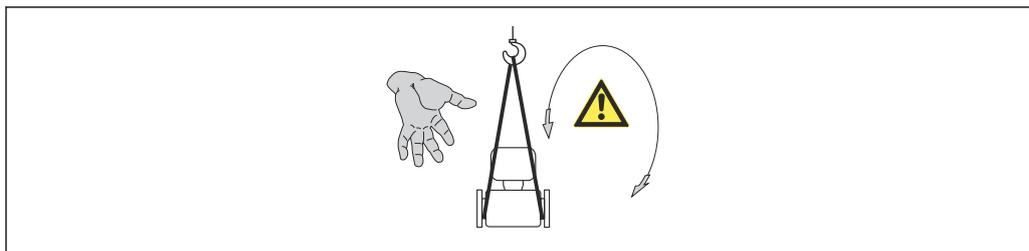
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.

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



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 94/62EC; возможность переработки подтверждена путем нанесения символа RESY.
- Упаковка для перевозки морским транспортом (опция): деревянный ящик, переработка которого осуществляется в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается нанесением логотипа IPPC.
- Средства для переноса и монтажа:
 - Одноразовый пластмассовый поддон
 - Пластмассовые накладки
 - Пластмассовые клейкие полоски
- Подкладочный материал: упругая бумага

6 Установка

6.1 Требования к монтажу

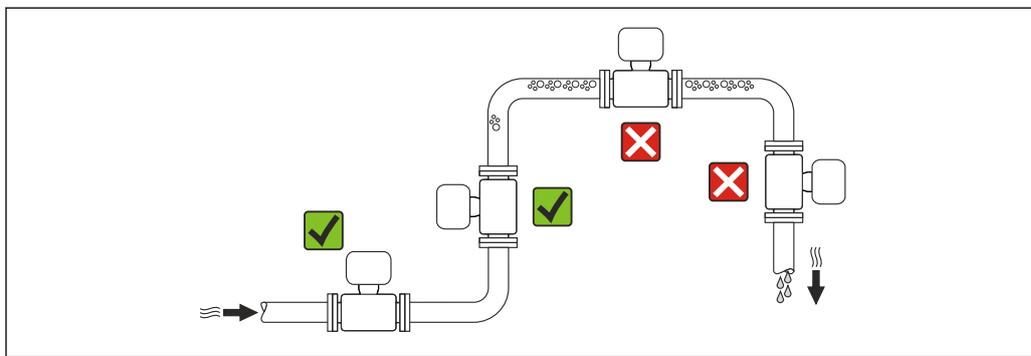
Специальные приспособления, такие как опоры, не требуются. Внешние воздействия поглощаются конструкцией прибора.

6.1.1 Монтажное положение

Место монтажа

Скапливание пузырьков газа в измерительной трубке может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж расходомера в следующих точках трубопровода:

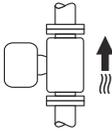
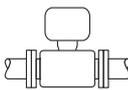
- в наивысшей точке трубопровода;
- непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.



A0023344

Монтажные позиции

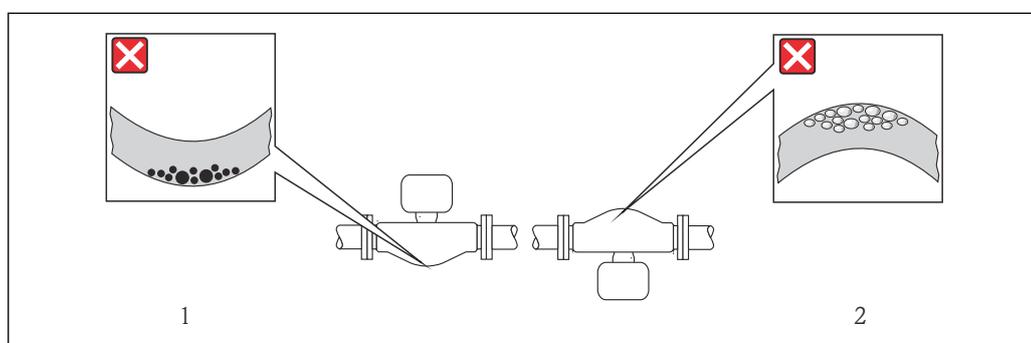
Для правильной установки сенсора убедитесь в том, что направление стрелки на паспортной табличке сенсора совпадает с направлением потока продукта (в трубопроводе).

Монтажные позиции		Рекомендация	
A	Вертикальная ориентация	 <small>A0015591</small>	
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь установлен лицевой стороной вверх	 <small>A0015589</small>	 ¹⁾ Исключение: →  3,  19

Монтажные позиции		Рекомендация
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь установлен лицевой стороной вниз	  ²⁾ Исключение: →  3,  19
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь установлен лицевой стороной вбок	

- 1) В низкотемпературных условиях применения возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая монтажная позиция прибора.
- 2) В высокотемпературных условиях применения возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды, не превышающей максимально допустимую для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.

Если датчик устанавливается горизонтально и с изогнутой измерительной трубкой, то положение датчика следует выбрать в соответствии со свойствами жидкости.



 3 Монтажная позиция датчика с изогнутой измерительной трубкой

- 1 Эта монтажная позиция не рекомендуется для работы с жидкостями, переносящими твердые частицы: риск скопления твердых частиц
- 2 Эта монтажная позиция не рекомендуется для работы с жидкостями со свободным газом: риск скопления газа

Входные и выходные участки

Если кавитация не возникает, принимать специальные меры для устранения возможной турбулентности из-за фитингов (клапаны, колена, Т-образные участки и т.д.) не требуется →  20.



Монтажные размеры

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

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

Диапазон температур окружающей среды

Измерительный прибор	Исполнение для невзрывоопасных зон	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
	Исполнение Ex na, NI	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
	Исполнение Ex ia, IS	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ■ -50 до +60 °C (-58 до +140 °F) (Код заказа «Доп. испытания, сертификат», опция JM)
Локальный дисплей		-20 до +60 °C (-4 до +140 °F) Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого диапазона.

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

Давление в системе

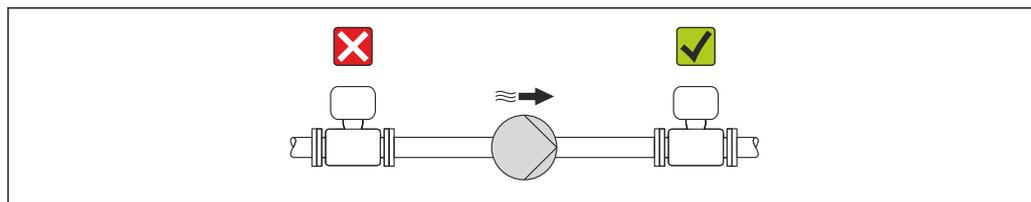
Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости.

Кавитация возникает при падении давления ниже уровня давления паров:

- в жидкостях с низкой точкой кипения (таких как углеводороды, растворители, сжиженные газы);
 - в трубопроводах всасывания.
- ▶ Убедитесь в том, что давление в системе достаточно высоко для предотвращения кавитации и выделения газов.

С этой целью рекомендуется установка в следующих местах:

- в самой низкой точке вертикального трубопровода;
- после насосов по направлению потока (отсутствует опасность образования вакуума).



A0015594

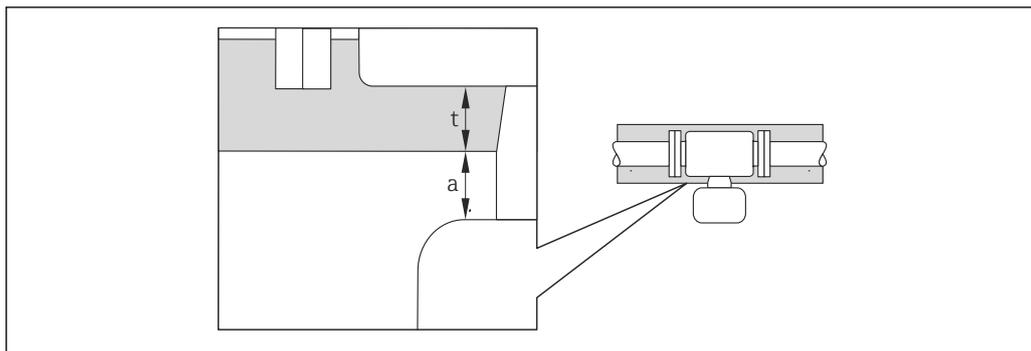
Теплоизоляция

При работе с некоторыми средами очень важно сократить передачу тепла от датчика к преобразователю до минимума. Для обеспечения требуемой теплоизоляции можно использовать широкий ассортимент материалов.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрев электронных компонентов вследствие теплоизоляции!

- ▶ Выдерживайте максимальную допустимую высоту изоляции на шейке преобразователя – верхняя часть преобразователя должна оставаться полностью свободной.



A0019919

a Минимальное расстояние до изоляции
t максимальная толщина изоляции

Минимальное расстояние между корпусом преобразователя и изоляцией должно быть 10 мм (0,39 дюйм), чтобы головка преобразователя оставалась полностью открытой.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность перегрева с изоляцией

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней части корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Толщина изоляции также может быть больше максимально рекомендуемой.

Предварительные условия:

- ▶ Убедитесь в том, что в зоне шейки преобразователя обеспечена достаточная конвекция.
- ▶ Убедитесь, что достаточно большая площадь опоры корпуса остается открытой. Компонент, не покрытый теплоизоляцией, служит радиатором и защищает электронику от перегрева и чрезмерного охлаждения.

Обогрев

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможность перегрева электронного модуля вследствие повышения температуры окружающей среды.

- ▶ Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры окружающей среды для преобразователя → 20.
- ▶ В зависимости от температуры жидкости учитывайте требования к ориентации прибора при установке. .

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность перегрева при обогреве

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней части корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Убедитесь в том, что в области горловины преобразователя обеспечена достаточно интенсивная конвекция.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь опоры корпуса остается непокрытой. непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронику от перегрева и переохлаждения.

Способы обогрева

Если для той или иной жидкости необходимо предотвратить теплотери на датчике, можно применять следующие способы обогрева.

- Электрический обогрев, например с помощью ленточных нагревателей.
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар.
- С помощью нагревательных рубашек.

Использование системы электрообогрева

При регулировании нагрева с помощью регулятора фазового угла или импульсных пакетов магнитные поля могут влиять на измеренные значения (для значений, превышающих требования стандарта EN (синус 30 A/m)).

Поэтому для датчика необходимо обеспечить магнитное экранирование: корпус может быть экранирован оловянными пластинами или электрическими пластинами без определенного направления (например, V330-35A).

Свойства экрана указаны ниже.

- Относительная магнитная проницаемость, $\mu_r \geq 300$
- Толщина пластины $d \geq 0,35$ мм ($d \geq 0,014$ in)

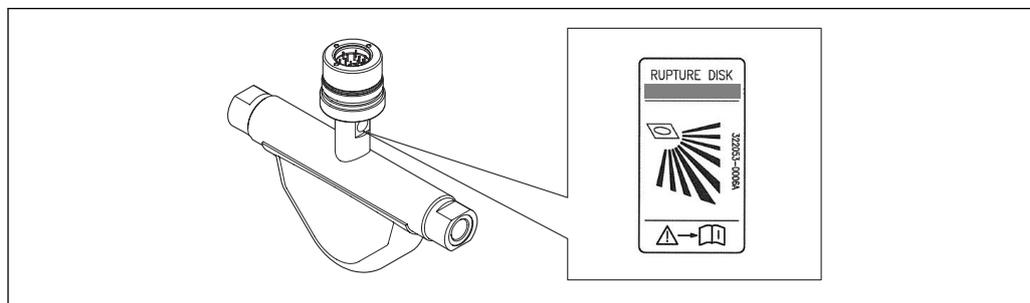
Вибрации

Благодаря высокой частоте колебаний измерительных трубок вибрация технологической установки не мешает правильному функционированию измерительной системы.

6.1.3 Особые указания в отношении монтажа

Разрывной диск

При установке устройства убедитесь, что работоспособность и функционирование разрывного диска остаются неизменными. Правильное положение разрывного диска обозначено на наклейке, находящейся на задней поверхности прибора. При срабатывании разрывного диска наклейка разрушается. Это позволяет осуществлять визуальный контроль над диском. Дополнительные сведения, связанные с технологическим процессом: →  127.



A0024599

 4 Наклейка разрывного диска

⚠ ОСТОРОЖНО

Ограниченная функциональная надежность разрывного диска.

Опасность для персонала в результате растекания жидкостей!

- ▶ Удаление разрывного диска запрещено.
- ▶ При применении разрывного диска не используйте нагревательную рубашку.
- ▶ В процессе монтажа прибора убедитесь, что нормальному функционированию и работе разрывного диска ничто не препятствует.
- ▶ Соблюдайте необходимые меры предосторожности для предотвращения повреждений и опасности для персонала в случае срабатывания разрывного диска.
- ▶ Изучите информацию, приведенную на наклейке разрывного диска.

Регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях →  123. Ввиду этого, коррекция нулевой точки на месте эксплуатации, как правило, не требуется.

На основе опыта можно утверждать, что коррекцию нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:

- Для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода
- В случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

i Регулировка нулевой точки осуществляется с помощью параметра параметр **Контроль регулировки нулевой точки** (→  64).

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для датчика

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

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите с датчика все защитные крышки и колпачки.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронного модуля.

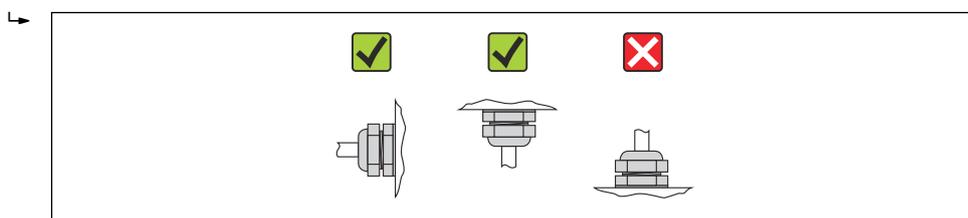
6.2.3 Монтаж измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте присоединения к процессу представляет опасность!

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

1. Убедитесь в том, что стрелка на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока среды.
2. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.

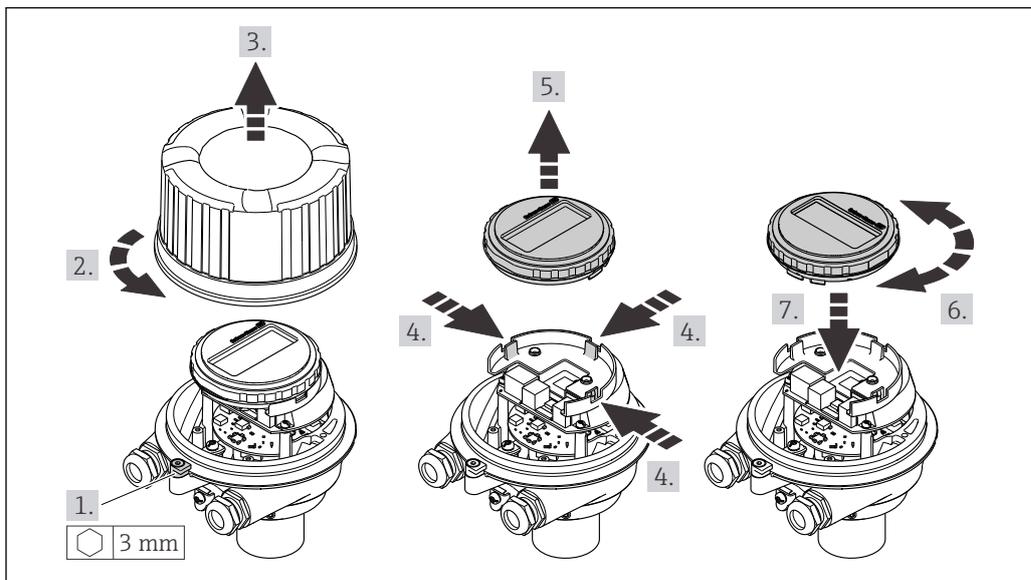


A0013964

6.2.4 Поворот дисплея

Для улучшения читаемости дисплей можно повернуть.

Исполнение с алюминиевым корпусом, AlSi10Mg, с покрытием



A0023192

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Например: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Рабочая температура → 127 ▪ Рабочее давление (см. раздел "Кривая зависимости температура/давление" документа "Техническое описание") ▪ Температура окружающей среды → 20 ▪ Диапазон измерения → 119 	<input type="checkbox"/>
Выбрана правильная ориентация датчика ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Соответствие типу датчика ▪ Соответствие температуре продукта ▪ Соответствие свойствам продукта (выделение газов, содержание твердых частиц) 	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе → 18?	<input type="checkbox"/>
Выполнена правильная маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Надежно ли затянуты крепежный винт и фиксатор?	<input type="checkbox"/>

7 Электрическое подключение

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

7.1 Условия подключения

7.1.1 Необходимые инструменты

- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Для крепежного зажима (на алюминиевый корпус): установочный винт 3 мм
- Для крепежного винта (на корпус из нержавеющей стали): гаечный ключ с открытым зевом 8 мм
- Устройство для зачистки проводов
- При использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для обжимных втулок

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

Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

PROFIBUS DP

Стандарт МЭК 61158 определяет два типа кабеля (А и В) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.

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

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные уплотнители:
M20 × 1,5 с кабелем ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Пружинные клеммы:
Провода с поперечным сечением 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

7.1.3 Назначение клемм

Преобразователь

Вариант подключения PROFIBUS DP

 Для использования в невзрывоопасной зоне и зоне 2/разд. 2.

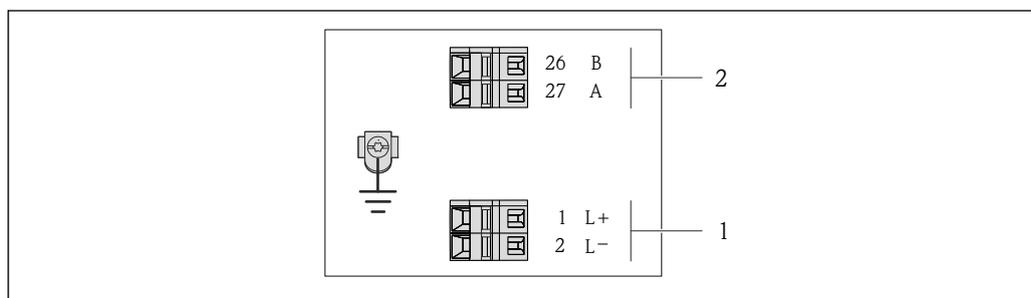
Код заказа «Выход», опция L

В зависимости от исполнения корпуса можно заказать преобразователь с зажимами или разъемами.

Код заказа «Корпус»	Возможные способы подключения		Возможные опции кода заказа «Электрическое подключение»
	Выход	Источник питания	
Опции А, В	Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: муфта M20x1 ■ Опция В: резьба M20x1 ■ Опция С: резьба G 1/2" ■ Опция D: резьба NPT 1/2"
Опции А, В	Разъемы прибора →  28	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция L: разъем M12x1 + резьба NPT 1/2" ■ Опция N «Разъем M12x1 + муфта M20» ■ Опция P «Разъем M12x1 + резьба G 1/2» ■ Опция U «Разъем M12x1 + резьба M20»
Опции А, В, С	Разъемы прибора →  28	Разъемы прибора →  28	Опция Q «2 x разъемы M12x1»

Код заказа «Корпус»:

- Опция А: компактный, алюминий с покрытием
- Опция В: компактный, из нержавеющей стали
- Опция С: сверхкомпактное исполнение, нержавеющая сталь



A0022716

 5 Назначение клемм PROFIBUS DP

1 Источник питания: 24 В пост. тока

2 PROFIBUS DP

Код заказа «Выход»	Номер клеммы			
	Блок питания		Выход	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Опция L	24 В пост. тока		B	A

Код заказа «Выход»:
Опция L: PROFIBUS DP, для использования в невзрывоопасных зонах и зоне 2/разд. 2

7.1.4 Назначение контактов в разъеме прибора

PROFIBUS DP

i Для использования в невзрывоопасной зоне и зоне 2/разд. 2.

Разъем прибора для подачи сетевого напряжения (на стороне прибора)

<p>A0016809</p>	Контакт	Назначение	
	1	L+	пост. ток 24 В
	2		
	3		
	4	L-	пост. ток 24 В
	5		Заземление/экранирование
Кодировка	Разъем/гнездо		
A	Разъем		

Разъем прибора для передачи сигналов (на стороне прибора)

<p>A0016811</p>	Контакт	Назначение	
	1		
	2	A	PROFIBUS DP
	3		
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Заземление/экранирование
Кодировка	Разъем/гнездо		
B	Гнездо		

7.1.5 Подготовка измерительного прибора

1. Если установлена заглушка, удалите ее.

2. **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

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

При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнителей:

Подберите подходящий кабельный уплотнитель для соответствующего соединительного кабеля → 25.

3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнителями:

Соблюдайте спецификацию кабелей → 25.

7.2 Подключение измерительного прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

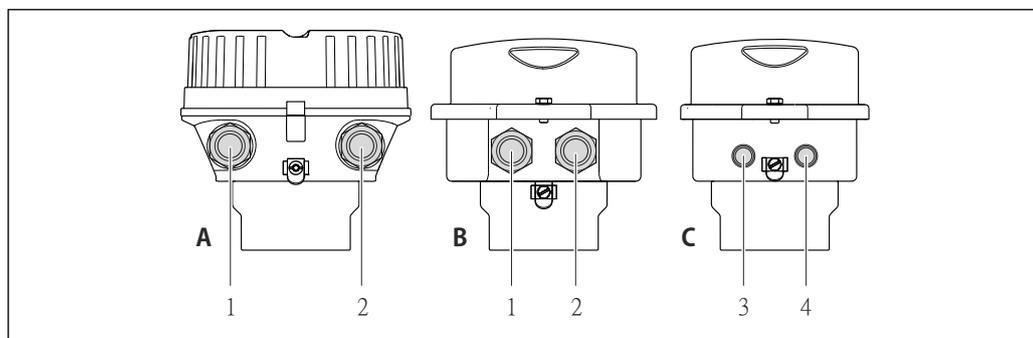
Возможность ограничения электрической безопасности в результате некорректного подключения!

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

7.2.1 Подключение преобразователя

Подключение преобразователя зависит от следующих кодов заказа:

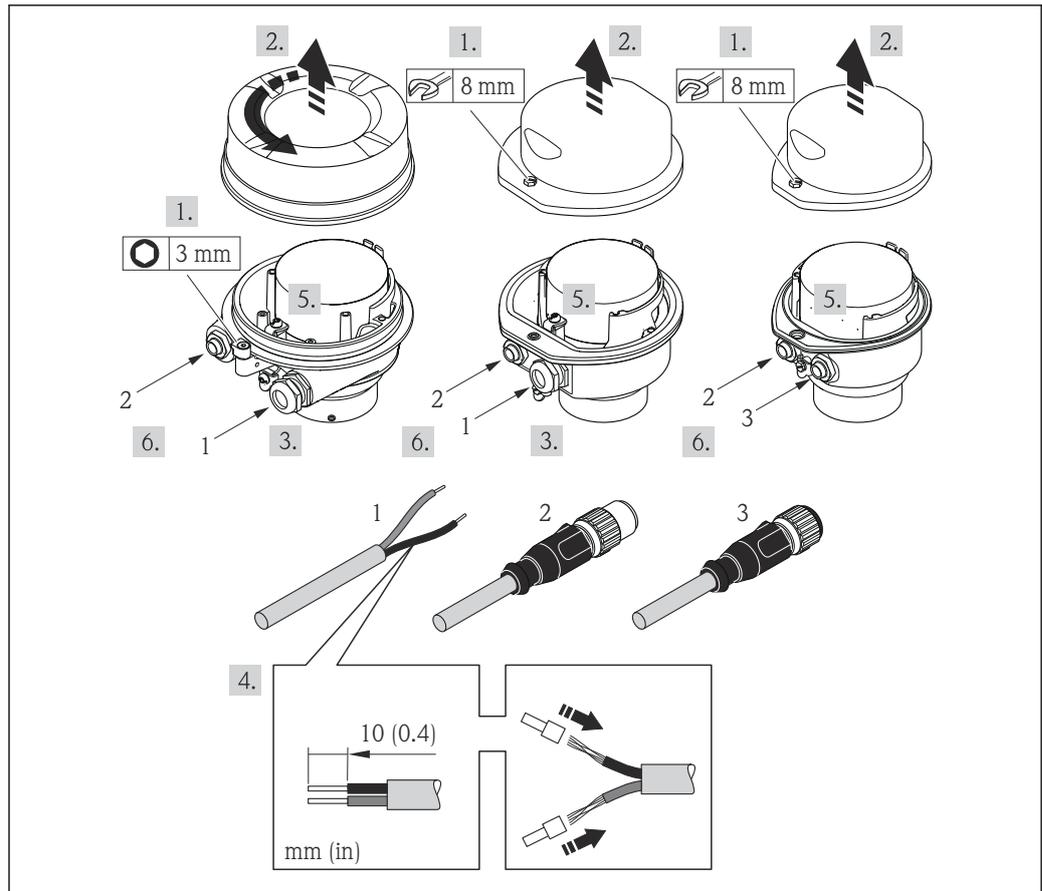
- Исполнение корпуса: компактный или сверхкомпактный
- Вариант подключения: разъем прибора или клеммы



6 Исполнения прибора и варианты подключения

- A Исполнение корпуса: компактное, алюминий с покрытием
- B Исполнение корпуса: компактное, из нержавеющей стали
- 1 Кабельный ввод или разъем прибора для кабеля передачи сигнала
- 2 Кабельный ввод или разъем прибора для кабеля сетевого напряжения
- C Исполнение корпуса: сверхкомпактное, из нержавеющей стали:
- 3 Разъем прибора для передачи сигнала
- 4 Разъем прибора для сетевого напряжения

A0016924



A0017844

7 Исполнения прибора с примерами подключения

- 1 Кабель
- 2 Разъем прибора для передачи сигнала
- 3 Разъем прибора для сетевого напряжения

Для прибора в исполнении с разъемом: выполните только этап 6.

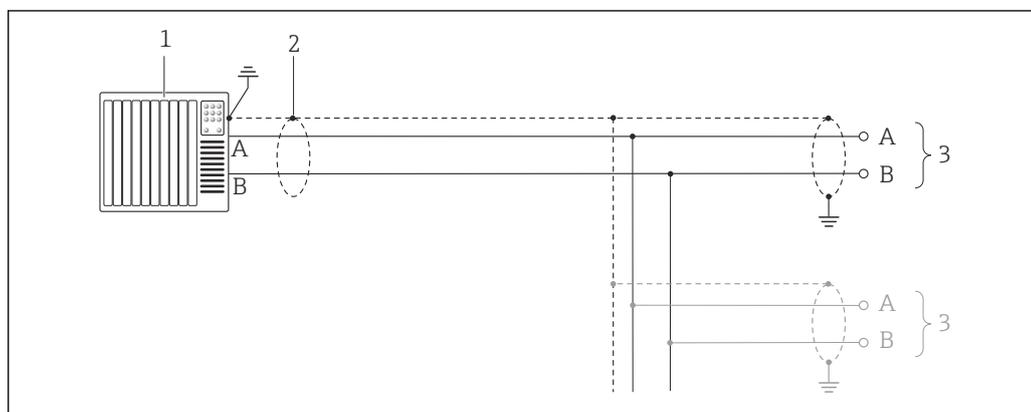
1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или открутите крышку корпуса и отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники, если это необходимо → 131.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные наконечники.
5. Подключите кабель в соответствии с назначением клемм или назначением контактов разъема прибора .
6. В зависимости от исполнения прибора затяните кабельные уплотнения или подключите разъем прибора и затяните его.
7. **⚠ ОСТОРОЖНО**
При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.
 - ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

Соберите преобразователь в порядке, обратном порядку разборки.

7.3 Специальные инструкции по подключению

7.3.1 Примеры подключения

PROFIBUS DP



A0021429

8 Пример подключения для PROFIBUS DP, невзрывоопасная зона и зона 2/разд. 2

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля: для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей → 25
- 3 Преобразователь

i При скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.

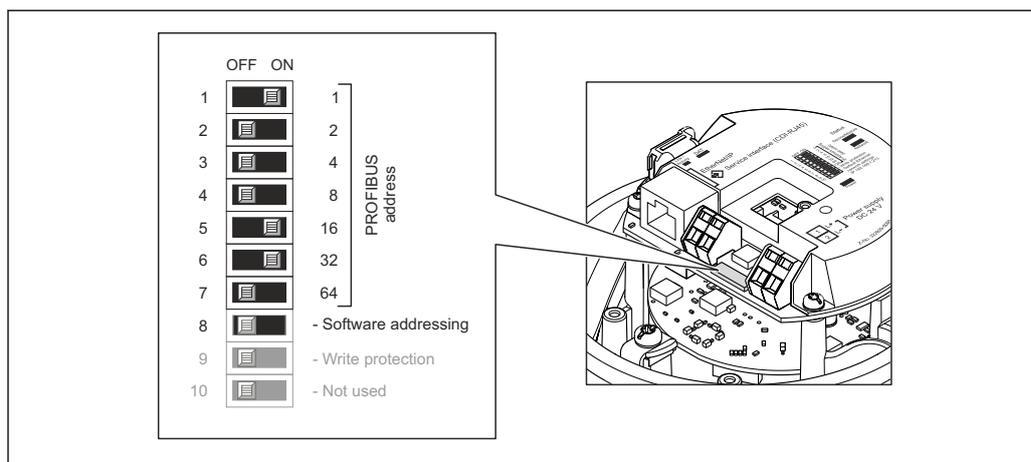
7.4 Конфигурация аппаратного обеспечения

7.4.1 Настройка адреса прибора

PROFIBUS DP

Для прибора PROFIBUS DP/PA всегда необходимо конфигурировать адрес. Допустимый диапазон адресов находится в интервале от 1 до 126. В сети PROFIBUS PA каждый адрес может быть назначен только один раз. Прибор с неправильно заданным адресом не распознается ведущим устройством. Все измерительные приборы поставляются с установленным на заводе адресом устройства 126 и методом назначения адресов программного обеспечения.

Установка адреса



A0021265

9 Назначение адресов с помощью DIP-переключателей на электронном модуле входа/выхода

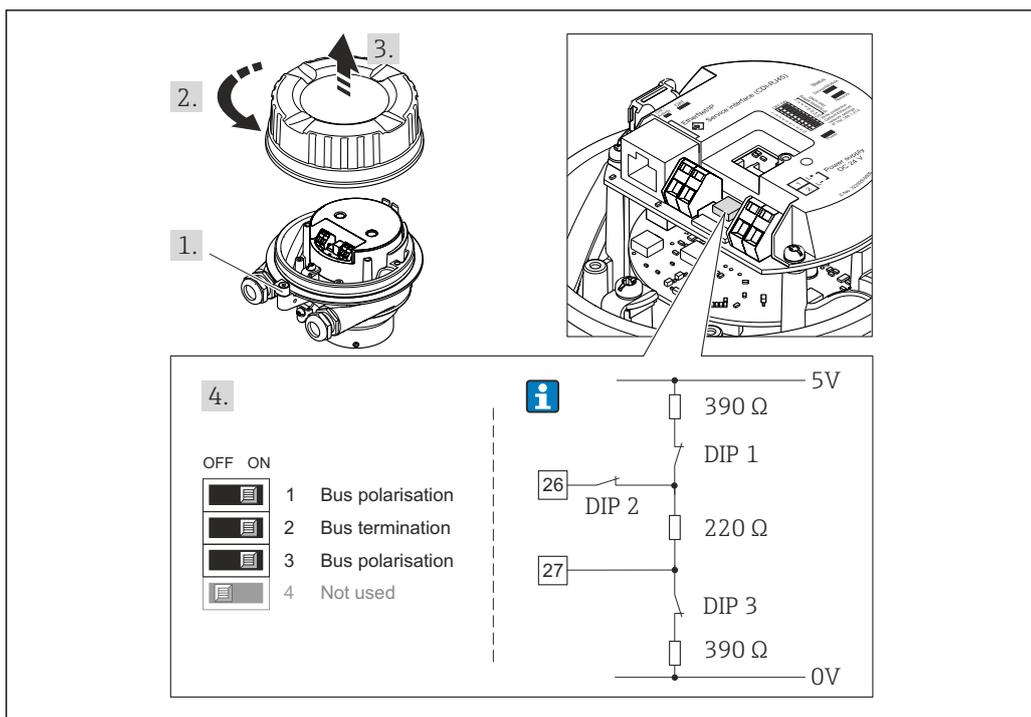
1. В зависимости от исполнения корпуса, ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса, отверните или откройте крышку корпуса; при необходимости отключите местный дисплей от главного электронного модуля → 131.
3. Отключите назначение адресов программного обеспечения с помощью DIP-переключателя 8 (ВЫКЛ).
4. Установите требуемый адрес прибора с помощью соответствующих DIP-переключателей.
 - ↳ Пример → 9, 32: $1 + 16 + 32 =$ адрес прибора 49
Появится запрос перезагрузки прибора через 10 с. После перезагрузки назначение адресов аппаратного обеспечения активируется с помощью сконфигурированного IP-адреса.
5. Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.

7.4.2 Активация нагрузочного резистора

PROFIBUS DP

Во избежание ошибок при передаче данных, вызванных разностью сопротивлений, кабель PROFIBUS DP должен быть надлежащим образом соединен с началом и концом сегмента шины.

- При работе прибора со скоростью передачи 1,5 Мбод и ниже:
для последнего преобразователя на шине выполните терминирование через DIP-переключатель № 2 (терминирование шины) и DIP-переключатели №№ 1 и 3 (поляризация шины). Установка: ON – ON – ON → 10, 33.
 - Для скоростей передачи > 1,5 Мбод:
в связи с емкостной нагрузкой пользователя и отражениями в линии передач, генерируемыми в качестве результата, необходимо использовать внешнюю оконечную нагрузку шины.
- i** В общем случае рекомендуется использовать внешнюю оконечную нагрузку шины, поскольку неисправность прибора с внутренним оконечным элементом может привести к отказу всего сегмента.



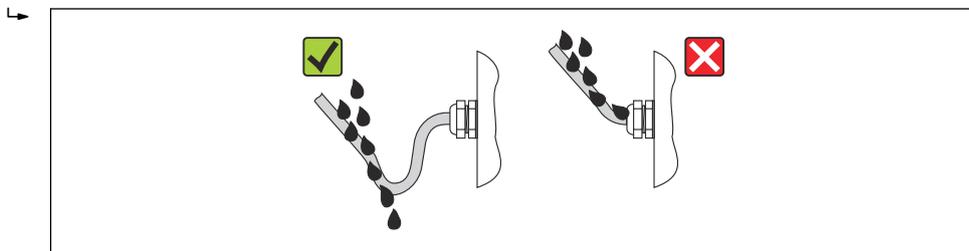
10 Терминирование с помощью DIP-переключателей на электронном модуле ввода/вывода (для скоростей передач < 1,5 Мбод)

7.5 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.



5. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

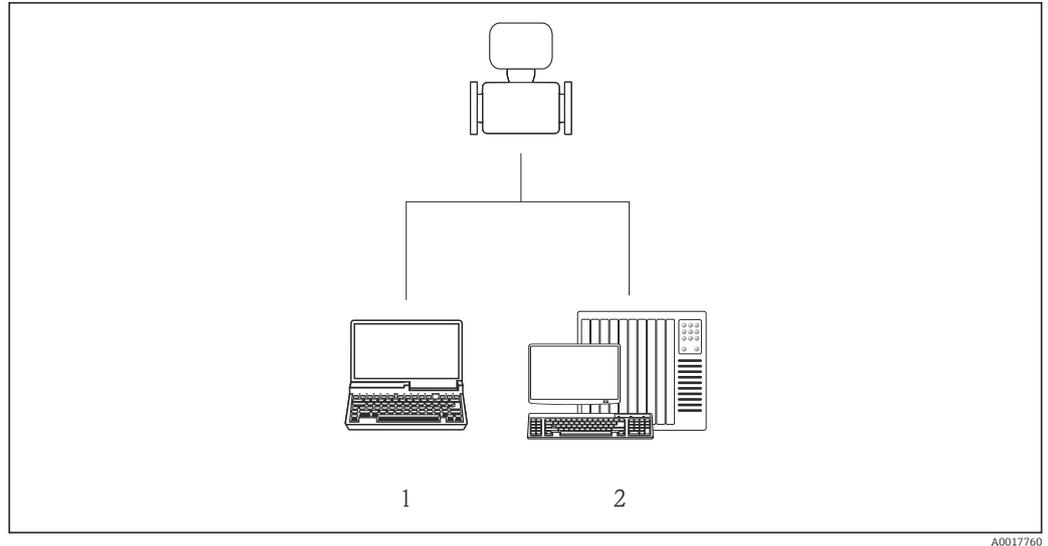
7.6 Проверки после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
→ 25Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?	<input type="checkbox"/>

Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные вводы установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель имеет петлю для обеспечения водоотвода → 33?	<input type="checkbox"/>
Напряжение питания соответствует техническим требованиям, указанным на паспортной табличке преобразователя ?	<input type="checkbox"/>
Если присутствует напряжение питания: светодиодный индикатор питания на электронном модуле преобразователя горит зеленым → 12?	<input type="checkbox"/>
В зависимости от исполнения корпуса: крепежный зажим или крепежный винт плотно затянут?	<input type="checkbox"/>

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления

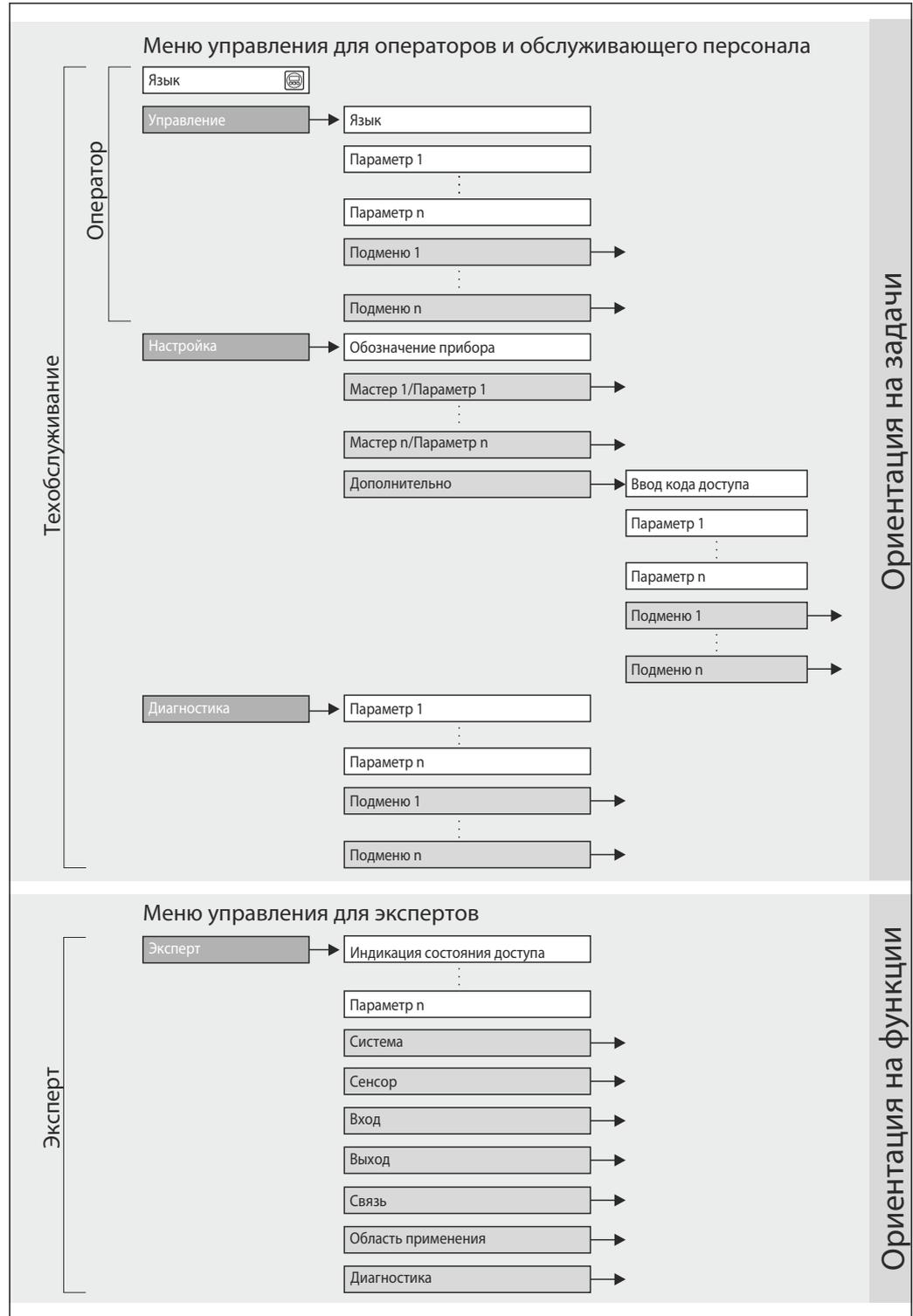


- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или управляющей программой FieldCare
- 2 Система автоматизации, например RSLogix (Rockwell Automation), и рабочая станция для управления измерительными приборами со встроенным профилем 3-го уровня для RSLogix 5000 (Rockwell Automation)

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор меню управления с указанием пунктов меню и параметров



A0018237-RU

 11 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.

Меню		Роль пользователя и задачи	Содержание/значение
Язык	Ориентация на задачи	Роль "Оператор", "Техобслуживание" Задачи во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления ■ Чтение измеренных значений 	Определение языка управления
Управление			<ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности дисплея) ■ Сброс и управление сумматорами
Настройка		Роль "Техобслуживание" Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка измерения ■ Настройка входов и выходов 	Подменю "Дополнительно": <ul style="list-style-type: none"> ■ Для более точной настройки измерений (адаптация к особым условиям измерения) ■ Настройка сумматоров ■ Администрирование (определение кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика	Роль "Техобслуживание" Устранение сбоев: <ul style="list-style-type: none"> ■ Диагностика и устранение ошибок процесса и ошибок прибора ■ Моделирование значения измеряемой величины 	Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Подменю "Перечень сообщений диагностики" Содержит до 5 текущих активных сообщений о диагностике. ■ Подменю "Журнал событий" Содержит до 20 или 100 (опция для заказа "Расширенный HistoROM") сообщений о произошедших событиях. ■ Подменю "Информация о приборе" Содержит информацию для идентификации прибора. ■ Подменю "Измеренные значения" Содержит все текущие значения измеряемых величин. ■ Подменю "Heartbeat Technology" Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов поверки. ■ Подменю "Моделирование" Используется для моделирования значений измеряемых величин или выходных значений. 	
Эксперт	Ориентация на функции	Задачи, для выполнения которых требуются подробные знания о приборе: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях ■ Оптимальная адаптация измерений к сложным условиям ■ Детальная настройка интерфейса связи ■ Диагностика ошибок в сложных случаях 	Содержит все параметры устройства и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Подменю "Система" Содержит высокоуровневые параметры устройства, не относящиеся ни к измерению, ни к передаче значения измеряемой величины. ■ Подменю "Сенсор" Настройка измерения. ■ Подменю "Область применения" Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). ■ Подменю "Диагностика" Обнаружение ошибок, анализ процессов и ошибок прибора, моделирование для прибора и использование функции Heartbeat Technology.

8.3 Доступ к меню управления через веб-браузер

8.3.1 Диапазон функций

Прибор имеет встроенный веб-сервер, что позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет пользователю отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и сетевыми параметрами.

8.3.2 Предварительные условия

Аппаратные средства

Соединительный кабель	Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
Компьютер	Интерфейс RJ45
Измерительный прибор:	Веб-сервер должен быть активирован, заводская установка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  40

Программное обеспечение компьютера

Поддерживаемые веб-браузеры	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer (мин. 8.x) ▪ Mozilla Firefox ▪ Google chrome
Рекомендуемые операционные системы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Windows XP ▪ Windows 7
Права пользователя на управление настройками TCP/IP	Необходимы пользовательские полномочия для настройки параметров TCP/IP (например, для изменения IP-адреса, маски подсети)
Конфигурация компьютера	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Необходимо активировать JavaScript ▪ Если активировать JavaScript невозможно, в адресной строке веб-браузера введите <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code>, например <code>http://192.168.1.212/basic.html</code>. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.

 При установке новой версии программного обеспечения: для корректного отображения данных выполните очистку временного хранилища (кэша) веб-браузера в разделе **Опции Интернета**.

8.3.3 Установление соединения

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

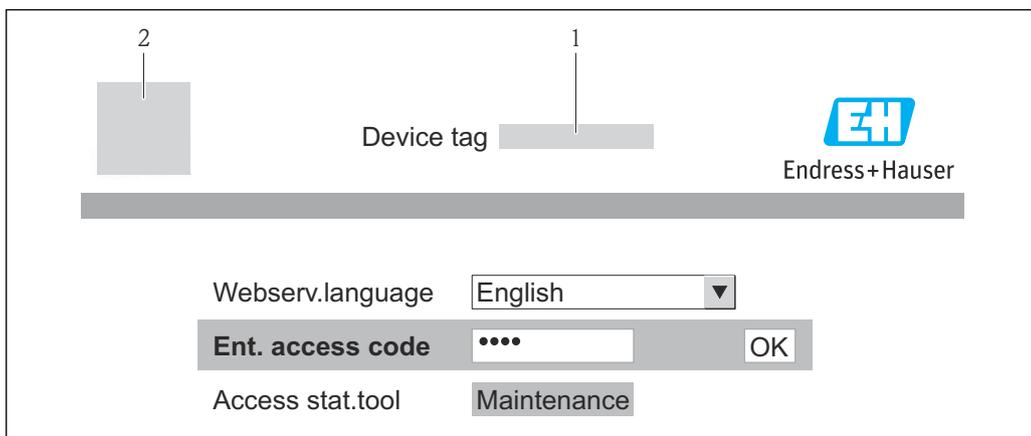
IP-адрес	192.168.1.XXX; для XXX может быть любым численным значением, кроме: 0, 212 и 255, например, → 192.168.1.213
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	192.168.1.212 или оставьте ячейки пустыми

1. Включите измерительный прибор и подключите его к компьютеру с помощью кабеля →  42.
2. Если вторая сетевая карта не используется, на ноутбуке необходимо закрыть все приложения или все приложения, обращающиеся к сети Интернет или локальной сети, такие как программы для работы с электронной почтой, приложения SAP, Internet Explorer или Windows Explorer, т.е. закрыть все открытые Интернет-браузеры.
3. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице выше.

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.
2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212

Появится страница входа в систему.



- 1 Обозначение прибора → 53
- 2 Изображение прибора

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью → 77

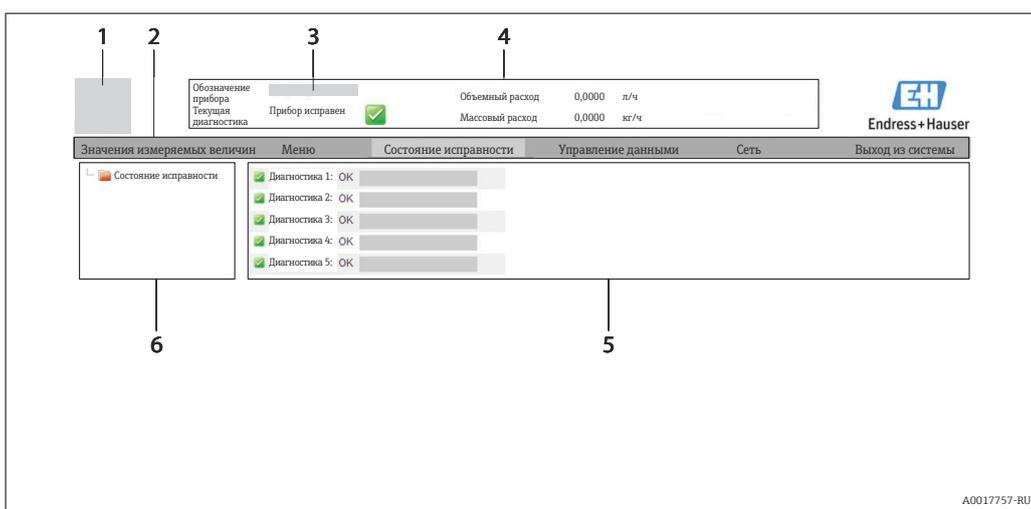
8.3.4 Вход в систему

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

Код доступа	0000 (заводская установка); может быть изменена заказчиком → 70
-------------	---

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

8.3.5 Пользовательский интерфейс



- 1 Изображение прибора
- 2 Панель функций, содержащая 6 функций
- 3 Обозначение прибора
- 4 Заголовок
- 5 Рабочая зона
- 6 Область навигации

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Обозначение прибора →  53
- Состояние прибора с сигналом состояния →  79
- Текущие значения измеряемых величин

Панель функций

Функции	Значение
Значения измеряемой величины	Отображение значений измеряемых величин прибора
Меню	Доступ к меню управления прибором, аналогично управляющей программе
Состояние прибора	Отображение текущих сообщений о диагностике в порядке приоритета
Управление данными	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обмен данными между ПК и измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выгрузка данных конфигурации из прибора (XML-формат, создание резервной копии конфигурации) ■ Сохранение конфигурации в приборе (XML-формат, восстановление конфигурации) ■ Экспорт списка событий (файл .csv) ■ Экспорт значений параметров (файл .csv, создание документации по установленным параметрам точки измерения) ■ Экспорт журнала проверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ "Heartbeat Verification" (Проверка работоспособности)) ■ Выгрузка драйвера прибора для интеграции системы из прибора
Конфигурация сети	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ Сетевые параметры (например, IP address, MAC address) ■ Информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения)
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

Область навигации

Если выбрать функцию на панели функций, в области навигации появятся подменю этой функции. Таким образом пользователь может осуществлять навигацию по структуре меню.

Рабочая зона

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

- Конфигурация параметров
- Чтение измеренных значений
- Вызов текстовой справки
- Запуск выгрузки/загрузки

8.3.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Активация веб-сервера

Если веб-сервер деактивирован, с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера** его можно активировать только при использовании следующих вариантов управления:

С помощью управляющей программы "FieldCare"

8.3.7 Выход из системы

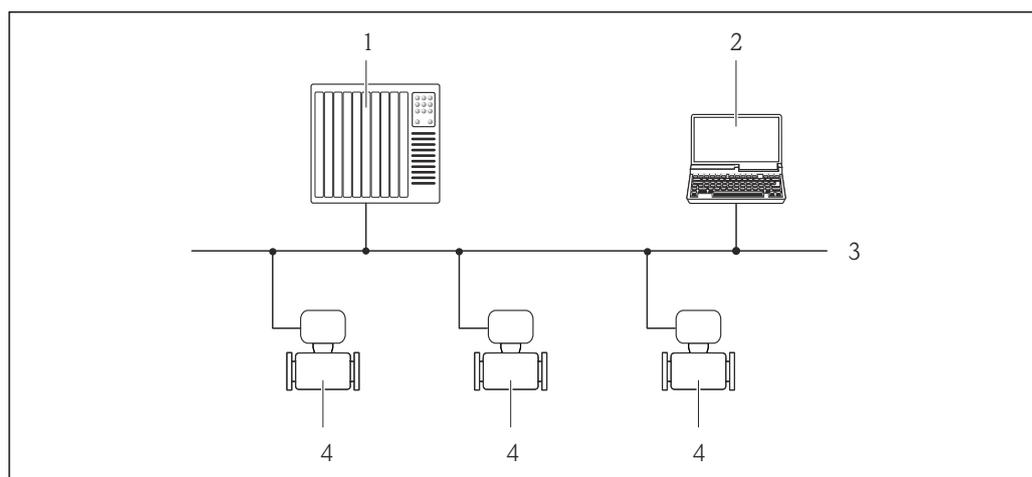
i Перед выходом из системы при необходимости выполните резервное копирование данных с помощью функции **Управление данными** (выполнив выгрузку конфигурации из прибора).

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP), если эти установки более не требуются →  38.

8.4 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

8.4.1 Подключение к управляющей программе

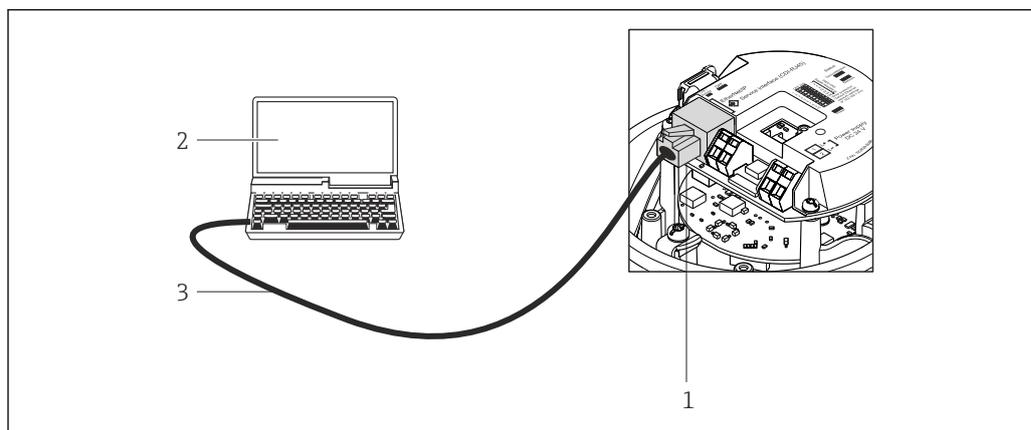
По сети PROFIBUS DP



- 1 Система автоматизации
- 2 Компьютер с адаптером сети PROFIBUS
- 3 Сеть PROFIBUS DP
- 4 Измерительный прибор

A0020903

Через служебный интерфейс (CDI-RJ45)



12 Подключение для кода заказа "Выход", опция L: PROFIBUS DP

- 1 Служебный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45

8.4.2 FieldCare

Функции

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

Опции по доступу:

Служебный интерфейс CDI-RJ45 → 42

Типичные функции:

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



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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные → 44

Установка соединения

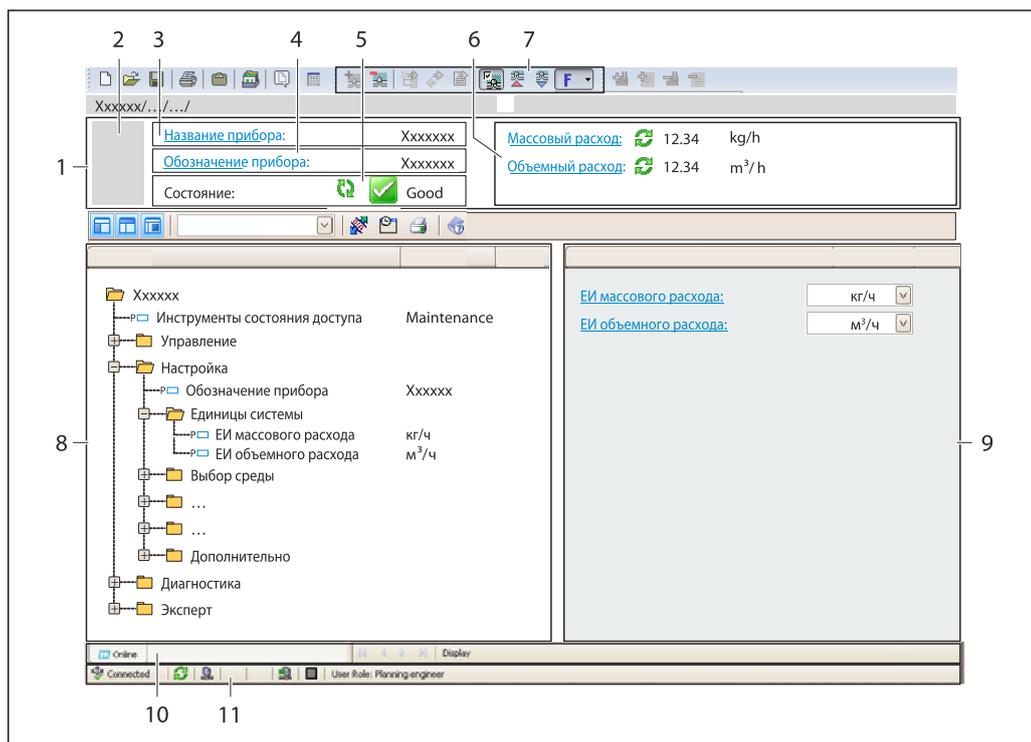
Через служебный интерфейс (CDI-RJ45)

1. Запустите FieldCare и откройте проект.
2. В сети: добавить прибор.
↳ Появится окно **Добавить прибор**.
3. В списке выберите опцию **CDI Communication TCP/IP** и нажмите **OK** для подтверждения.
4. Щелкните правой кнопкой пункт **CDI Communication TCP/IP** и в появившемся контекстном меню выберите пункт **Добавить прибор**.

5. В списке выберите требуемый прибор и нажмите **ОК** для подтверждения.
↳ Появится окно **CDI Communication TCP/IP (Настройка)**.
6. Введите адрес прибора в поле **IP-адрес** и нажмите **Enter** для подтверждения:
192.168.1.212 (заводская установка); если IP-адрес неизвестен .
7. Установите рабочее соединение с прибором.

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

Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Название прибора
- 4 Обозначение прибора →  53
- 5 Область состояния с сигналом состояния →  79
- 6 Область отображения текущих значений измеряемых величин →  72
- 7 Список событий с дополнительными функциями, такими как сохранение/загрузка, список событий и создание документов
- 8 Область навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочий диапазон
- 10 Область применения
- 11 Область состояния

9 Интеграция в систему

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

Версия встроенного ПО	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На титульной странице руководства по эксплуатации ▪ На заводской табличке преобразователя → 14 ▪ Параметр Версия встроенного ПО Диагностика → Информация о приборе → Версия встроенного ПО
Дата выпуска версии встроенного ПО	10.2014	---
Идентификатор изготовителя	0x11	Параметр Идентификатор изготовителя Диагностика → Информация о приборе → Идентификатор изготовителя
Идентификатор типа прибора	0x1561	Параметр Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия профиля	3.02	---

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.

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

Управляющая программа по протоколу PROFIBUS	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → раздел "Документация/ПО" ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)

9.2 Основной файл прибора (GSD)

Для того, чтобы интегрировать полевые приборы в систему шин, необходимо ввести в систему PROFIBUS параметры устройства, то есть выходные и входные данные, формат данных, объем данных и поддерживаемую скорость передачи данных.

Эти данные содержатся в основном файле прибора (GSD), который находится в распоряжении ведущего устройства PROFIBUS во время запуска системы связи. Также можно интегрировать битовые объекты устройства, отображающиеся схеме сети в виде значков.

С помощью основного файла прибора (GSD), версия профиля 3.0, полевые устройства от различных производителей можно менять без перенастройки.

По большому счету две разные версии GSD возможны с версией профиля 3.0 и выше.

- 
 - Перед настройкой пользователь должен решить, какой GSD необходимо использовать для управления системой.
 - Настройки можно изменить с помощью основного устройства класса 2.

9.2.1 Специфичный для изготовителя GSD

Этот тип файла GSD гарантирует неограниченную функциональность измерительного прибора. Следовательно, доступны специальные параметры процесса и функции прибора.

Специфичный для изготовителя GSD	Идентификационный номер	Имя файла
PROFIBUS DP	0x1561	EH3x1561.gsd

Тот факт, что следует использовать специфичный для изготовителя GSD, указывается в параметре параметр **Ident number selector** путем выбора опция **Производитель**.



Получение специфичного для изготовителя GSD:

www.endress.com → раздел "Документация/ПО"

9.2.2 GSD-файл профиля

Отличие заключается в количестве блоков аналоговых входов (AI) и измеренных значений. При настройке системы с помощью GSD-файла профиля поддерживается взаимозаменяемость приборов от различных изготовителей. Однако, необходимо соблюдать правильность порядка значений циклического процесса.

Идентификационный номер	Поддерживаемые блоки	Поддерживаемые каналы
0x9740	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 аналоговый вход ■ 1 сумматор 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аналоговый вход канала: объемный расход ■ Сумматор канала: объемный расход
0x9741	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 аналоговый вход ■ 1 сумматор 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аналоговый вход канала 1: объемный расход ■ Аналоговый вход канала 2: массовый расход ■ Сумматор канала: объемный расход
0x9742	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 аналоговый вход ■ 1 сумматор 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аналоговый вход канала 1: объемный расход ■ Аналоговый вход канала 2: массовый расход ■ Аналоговый вход канала 3: Скорректированный объемный расход ■ Сумматор канала: объемный расход

Файл GSD профиля, который необходимо использовать, указывается в параметр **Ident number selector** путем выбора опция **Profile 0x9740**, опция **Profile 0x9741** или опция **Profile 0x9742**.

9.3 Циклическая передача данных

Циклическая передача данных при использовании основного файла прибора (GSD).

9.3.1 Блочная структура

На примере блочной структуры показаны входные и выходные данные, предоставляемые измерительным прибором для циклического обмена данными.

Циклический обмен данными происходит в ведущем устройстве PROFIBUS (класс 1), например, в системе управления и т.д.

Измерительный прибор			Система управления
Трансмиттер Блок	Блок аналогового входа, 1...8 → 47	Выходное значение, аналоговый вход →	PROFIBUS DP
	Блок сумматора 1...3 → 48	Выходное значение TOTAL →	
		Контроллер SETTOT ←	
		Конфигурация MODETOT ←	
	Блок аналогового выхода 1...3 → 50	Входные значения, аналоговый выход ←	
	Блок дискретного входа 1...2 → 50	Выходные значения, дискретный вход →	
Блок дискретного выхода 1...3 → 51	Входные значения, дискретный выход ←		

Определенный порядок модулей

Измерительный прибор работает как модульное ведомое устройство PROFIBUS. По сравнению с компактным ведомым устройством, модульное ведомое устройство имеет разное исполнение и состоит из нескольких индивидуальных модулей. Основной файл прибора (GSD) содержит описание индивидуальных модулей (входные и выходные данные), а также индивидуальные свойства.

Модули присвоены гнездам на постоянной основе, т. е. при конфигурации модулей должны быть соблюдены их порядок и расположение.

Гнездо	Модуль	Функциональный блок
1...8	Аналоговый вход (AI)	Блок аналогового входа, 1...8
9	TOTAL или SETTOT_TOTAL или SETTOT_MODETOT_TOTAL	Блок сумматора 1
10		Блок сумматора 2
11		Блок сумматора 3
12...14	Аналоговый выход (AO)	Блок аналогового выхода 1...3
15...16	Дискретный вход (DI)	Блок дискретного входа 1...2
17...19	Дискретный выход (DO)	Блок дискретного выхода 1...3

Для оптимизации скорости пропускания данных сети PROFIBUS рекомендуется только сконфигурировать модули, обрабатываемые в основной системе PROFIBUS. Образующиеся зазоры между сконфигурированными модулями должны быть присвоены EMPTY_MODULE.

9.3.2 Описание модулей

-  Структура данных описана с точки зрения ведущего устройства PROFIBUS.
- Входные данные: отправляются из измерительного прибора в ведущее устройство PROFIBUS.
 - Выходные данные: отправляются из ведущего устройства PROFIBUS в измерительный прибор.

Модуль аналоговых входов (AI)

Передача входной переменной из измерительного прибора в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1).

Выбранная входная переменная вместе с данными состояния циклически передается в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1) через модуль аналоговых входов. Входная переменная описывается первыми четырьмя байтами в виде числа с плавающей десятичной точкой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии входной переменной.

Доступно восемь блоков аналогового входа (гнездо 1–8).

Выбор: входная переменная

Входная переменная может быть указана с помощью параметра CHANNEL.

CHANNEL	Входная переменная
32961	Массовый расход
33122	Объемный расход
33093	Скорректированный объемный расход
708	Скорость потока
32850	Плотность
33092	Приведенная плотность
33101	Температура
1042	Температура электроники
901	Целевой массовый расход ¹⁾
793	Массовый расход жидкости-носителя ¹⁾
794	Концентрация ¹⁾
263	Температура несущей трубки ²⁾

1) Доступно только в пакете прикладных программ «Концентрация».

2) Доступно только в пакете прикладных программ «Проверка Heartbeat».

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводские настройки
Аналоговый вход (AI) 1	Массовый расход
Аналоговый вход (AI) 2	Объемный расход
Аналоговый вход (AI) 3	Скорректированный объемный расход
Аналоговый вход (AI) 4	Плотность
Аналоговый вход (AI) 5	Приведенная плотность
Аналоговый вход (AI) 6	Температура
Аналоговый вход (AI) 7	Выкл.
Аналоговый вход (AI) 8	Выкл.

*Структура данных**Входные данные аналогового входа*

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеряемая величина: число с плавающей десятичной точкой (IEEE 754)				Состояние

Модуль TOTAL

Передача значения сумматора из измерительного прибора в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1).

С помощью модуля TOTAL выбранное значение сумматора вместе с данными состояния циклически передается в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1). Значение сумматора описывается первыми четырьмя байтами в виде числа с плавающей десятичной точкой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии значения сумматора.

Доступно три блока сумматоров (гнездо 9–11).

Выбор: значение сумматора

Значение сумматора может быть указано с помощью параметра CHANNEL.

CHANNEL	Входная переменная
32961	Массовый расход
33122	Объемный расход
33093	Скорректированный объемный расход
901	Целевой массовый расход ¹⁾
793	Массовый расход жидкости-носителя ¹⁾

1) Доступно только в пакете прикладных программ «Концентрация».

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводская настройка: TOTAL
Сумматор 1, 2 и 3	Массовый расход

Структура данных

Входные данные TOTAL

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеряемая величина: число с плавающей десятичной точкой (IEEE 754)				Состояние

Модуль SETTOT_TOTAL

Комбинация модулей состоит из функций SETTOT и TOTAL:

- SETTOT: управление сумматорами через ведущее устройство PROFIBUS;
- TOTAL: передача значения сумматора вместе с данными состояния в ведущее устройство PROFIBUS.

Доступно три блока сумматоров (гнездо 9–11).

Выбор: управление сумматором

CHANNEL	Значение SETTOT	Управление сумматором
33310	0	Суммировать
33046	1	Сброс
33308	2	Назначить сумматору начальное значение

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводская установка: значение SETTOT (значение)
Сумматор 1, 2 и 3	0 (суммирование)

*Структура данных**Выходные данные SETTOT*

Байт 1
Управляющая переменная 1

Входные данные TOTAL

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеряемая величина: число с плавающей десятичной точкой (IEEE 754)				Состояние

Модуль SETTOT_MODETOT_TOTAL

Комбинация модулей состоит из функций SETTOT, MODETOT и TOTAL:

- SETTOT: управление сумматорами через ведущее устройство PROFIBUS;
- MODETOT: конфигурация сумматоров через ведущее устройство PROFIBUS;
- TOTAL: передача значения сумматора вместе с данными состояния в ведущее устройство PROFIBUS.

Доступно три блока сумматоров (гнездо 9–11).

Выбор: конфигурация сумматоров

CHANNEL	Значение MODETOT	Конфигурация сумматоров
33306	0	Баланс
33028	1	Баланс положительного потока
32976	2	Баланс отрицательного потока
32928	3	Прерывание суммирования

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводская установка: значение MODETOT (значение)
Сумматор 1, 2 и 3	0 (баланс)

*Структура данных**Выходные данные SETTOT и MODETOT*

Байт 1	Байт 2
Управляющая переменная 1: SETTOT	Управляющая переменная 2: MODETOT

Входные данные TOTAL

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеряемая величина: число с плавающей десятичной точкой (IEEE 754)				Состояние

Модуль аналоговых выходов (АО)

Передача значения компенсации из ведущего устройства PROFIBUS (класс 1) в измерительный прибор.

С помощью модуля АО значение компенсации вместе с данными состояния циклически передается из ведущего устройства PROFIBUS (класс 1) в измерительный прибор. Значение компенсации описывается первыми четырьмя байтами в виде числа с плавающей десятичной точкой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии значения компенсации.

Доступно три блока аналогового выхода (гнездо 12–14).

Назначенные значения компенсации

Значение компенсации назначается отдельным блокам аналогового выхода на постоянной основе.

CHANNEL	Функциональный блок	Значение компенсации
306	Аналоговый выход (АО) 1	Внешнее давление ¹⁾
307	Аналоговый выход (АО) 2	Внешняя температура ¹⁾
488	Аналоговый выход (АО) 3	Внешняя приведенная плотность

1) Значения компенсации должны передаваться в прибор в базовых единицах СИ.



Выбор осуществляется следующим образом: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

*Структура данных**Выходные данные аналогового выхода*

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеряемая величина: число с плавающей десятичной точкой (IEEE 754)				Состояние

Модуль дискретных входов (DI)

Передача значений дискретного входа из измерительного прибора в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1). Значения дискретного входа используются измерительным прибором для передачи состояния функций прибора в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1).

Модуль DI циклически передает значение дискретного входа вместе с состоянием в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1). Значение дискретного входа описывается в первом байте. Второй байт содержит стандартизированную информацию о состоянии входного значения.

Доступно два блока дискретного входа (гнездо 15–16).

Выбор: функция прибора

Функция прибора может быть указана с помощью параметра CHANNEL.

CHANNEL	Функция прибора	Заводская настройка: состояние (смысловое значение)
894	Контроль заполнения трубопровода	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (функция прибора неактивна) ■ 1 (функция прибора активна)
895	Отсечка при низком расходе	
1430	Проверка состояния ¹⁾	

1) Доступно только при наличии пакета прикладных программ «Heartbeat Verification».

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводские настройки
Дискретный вход (DI) 1	Контроль заполнения трубопровода
Дискретный вход (DI) 2	Отсечка при низком расходе

*Структура данных**Входные данные дискретного входа*

Байт 1	Байт 2
Дискретный	Состояние

Модуль дискретных выходов (DO)

Передача значений дискретного выхода из ведущего устройства PROFIBUS (класс 1) в измерительный прибор. Значения дискретного выхода используются ведущим устройством PROFIBUS (класс 1) для активации и деактивации функций прибора.

Модуль DO циклически передает значение дискретного выхода вместе со значением состояния в измерительный прибор. Значение дискретного выхода описывается в первом байте. Второй байт содержит стандартизированную информацию о состоянии выходного значения.

Доступно три блока дискретных выходов (гнездо 17–19).

Назначенные функции прибора

Функция прибора назначена отдельным блокам дискретного выхода на постоянной основе.

CHANNEL	Функциональный блок	Функция прибора	Значения: управление (смысловое значение)
891	Дискретный выход (DO) 1	Прерывные измерения расхода	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (выключение функции прибора) ■ 1 (включение функции прибора)
890	Дискретный выход (DO) 2	Регулировка нулевой точки	
1429	Дискретный выход (DO) 3	Запуск проверки ¹⁾	

1) Доступно только в пакете прикладных программ «Heartbeat Verification».

*Структура данных**Выходные данные дискретного выхода*

Байт 1	Байт 2
Дискретный	Состояние

Модуль EMPTY_MODULE

Этот модуль используется для присвоения пустых полостей, возникающих в результате неиспользования модулей в гнездах →  46.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверка функционирования

Перед вводом прибора в эксплуатацию обязательно выполните проверку после установки и проверку после подключения.

- Контрольный список проверки после монтажа →  24
- Контрольный список проверки после подключения →  33

10.2 Установка соединения через FieldCare

- Для соединения FieldCare →  41
- Для установления соединения через FieldCare →  42
- Для интерфейса пользователя FieldCare →  43

10.3 Настройка измерительного прибора

В меню меню **Настройка** и его подменю содержатся все параметры, необходимые для стандартной эксплуатации.



10.3.1 Определение обозначения прибора

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

 Количество отображаемых символов зависит от их характера.

 Информация об обозначении прибора в управляющей программе "FieldCare" →  43

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

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

10.3.2 Настройка системных единиц измерения

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

Структура подменю

Единицы системы	→	Единица массового расхода
		Единица массы
		Единица объёмного расхода
		Единица объёма
		Ед. откорректированного объёмного потока
		Откорректированная единица объёма
		Единицы плотности
		Единица измерения референсной плотности
		Единицы измерения температуры
		Единица давления

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> Выход Отсечение при низком расходе Переменная процесса моделирования 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> kg/h lb/min
Единица массы	Выберите единицу массы. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения указана в параметре: параметр Единица массового расхода	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> kg lb
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> Выход Отсечение при низком расходе Переменная процесса моделирования 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> l/h gal/min (us)

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёма	Выберите единицу объёма. Результат Выбранная единица измерения указана в параметре: параметр Единица объёмного расхода	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ l ■ gal (us)
Ед. откорректированного объёмного потока	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Отсечение при низком расходе ■ Переменная процесса моделирования 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI/h ■ Sft³/h
Откорректированная единица объёма	Выберите единицу измерения приведенного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения взята из параметра: параметр Ед. откорректированного объёмного потока .	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI ■ Sft³
Единицы плотности	Выберите единицы плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Переменная процесса моделирования 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³
Единица измерения референсной плотности	Выберите эталонную единицу плотности.	Выбор единиц измерения	–
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Эталонная температура ■ Переменная процесса моделирования 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ °C (Цельсий) ■ °F (Фаренгейт)
Единица давления	Выберите единицу рабочего давления.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ bar ■ psi

10.3.3 Выбор и настройка измеряемой среды

Подменю **Выбор среды** содержит параметры, которые необходимо установить для выбора и настройки среды измерения.

Навигация

Меню "Настройка" → Выбрать среду

► Выбор среды	
Выбрать среду	→ 56
Выбрать тип газа	→ 56
Референсная скорость звука	→ 56
Температурный коэффициент скорости звука	→ 56
Компенсация давления	→ 56
Значение давления	→ 56
Внешнее давление	→ 56

Обзор и краткое описание параметров

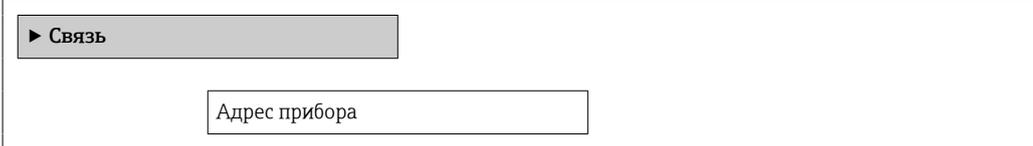
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выбрать среду	–	Выберите тип среды.	Газ	–
Выбрать тип газа	Следующий вариант выбран в параметре Medium selection: Газ	Выберите тип измеряемого газа.	Список выбора типа газа	–
Референсная скорость звука	Следующий вариант выбран в параметре Select gas type: Others	Введите скорость звука газа при 0 °C.	1 до 99 999,9999 м/с	0 м/с
Температурный коэффициент скорости звука	Следующий вариант выбран в параметре Select gas type: Others	Введите температурный коэффициент для скорости звука газа.	Положительное число с плавающей запятой	0 (м/с)/K
Компенсация давления	Следующий вариант выбран в параметре Medium selection: Газ	Включите автоматическую корректировку давления.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Измеренный 	–
Значение давления	Следующий вариант выбран в параметре Pressure compensation: Фиксированное значение	Введите рабочее давление для использования при корректировки давления.	Положительное число с плавающей запятой	–
Внешнее давление	Следующий вариант выбран в параметре Pressure compensation: Внешнее значение		Положительное число с плавающей запятой	–

10.3.4 Конфигурация интерфейса связи

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

Навигация

Меню "Настройка" → Связь



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Адрес прибора	Введите адрес прибора.	0 до 126

10.3.5 Конфигурация 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

The screenshot shows a configuration interface for analog inputs. At the top, there is a button labeled '► Analog inputs'. Below it, another button labeled '► Analog input 1 до n' is centered. Underneath this, there are four input fields stacked vertically: 'Channel', 'PV filter time', 'Fail safe type', and 'Fail safe value'.

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Channel	<p>Выберите переменную процесса.</p> <p> В некоторых вариантах исполнения прибора определенные опции этого параметра могут быть недоступны. Их состав зависит от датчика; например, опция вязкости доступна только при использовании Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход ▪ Массовый расход носителя ▪ Плотность ▪ Референсная плотность ▪ Концентрация ▪ Динамическая вязкость ▪ Кинематическая вязкость ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Температура рабочей трубы ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Частота колебаний 1 ▪ Амплитуда колебаний 0 ▪ Амплитуда колебаний 1 ▪ Колебания частоты 0 ▪ Колебания частоты 1 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Демпфирование колебаний 1 ▪ Затухание колебаний трубки 0 ▪ Затухание колебаний трубки 1 ▪ асимметрия сигнала ▪ Ток возбудителя 0 ▪ Ток возбудителя 1 ▪ Техническое состояние сенсора
PV filter time	<p>Укажите время для подавления скачков сигнала. В течение указанного времени сумматор не отвечает на аритмичное увеличение переменной процесса.</p>	<p>Положительное число с плавающей запятой</p>

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Fail safe type	Выберите режим отказа.	<ul style="list-style-type: none">■ Fail safe value■ Fallback value■ Off
Fail safe value	Укажите значение для вывода при возникновении ошибки.	Число с плавающей запятой со знаком

10.3.6 Настройка отсечки при низком расходе

Меню подменю **Отсечение при низком расходе** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки отсечения при низком расходе.

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ Отсечение при низком расходе	
Назначить переменную процесса	→ 60
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ 60
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ 60
Подавление скачков давления	→ 60

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход 	–
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Для параметра параметр Назначить переменную процесса выбран один из следующих вариантов. <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow ■ Volume flow ■ Corrected volume flow 	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	Для жидкостей: зависит от страны и номинального диаметра.
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	Для параметра параметр Назначить переменную процесса выбран один из следующих вариантов. <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow ■ Volume flow ■ Corrected volume flow 	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	–
Подавление скачков давления	Для параметра параметр Назначить переменную процесса выбран один из следующих вариантов. <ul style="list-style-type: none"> ■ Mass flow ■ Volume flow ■ Corrected volume flow 	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	–

10.3.7 Настройка обнаружения частичного заполнения трубопровода

Подменю **Partially filled pipe detection** содержит параметры, которые необходимо установить для настройки обнаружения частичного заполнения трубопровода.

Навигация

Меню "Настройка" → Обнаружение частично заполненной трубы

► Обнаружение частично заполненной трубы	
Назначить переменную процесса	→ 61
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	→ 61
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	→ 61
Время отклика обн. част. заполн. трубы	→ 61

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Плотность ■ Референсная плотность 	–
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	Один из следующих вариантов выбран в пункте Assign process variable: <ul style="list-style-type: none"> ■ Density ■ Reference density 	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0,2 кг/л ■ 12,5 фунт/фут³
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	Один из следующих вариантов выбран в пункте Assign process variable: <ul style="list-style-type: none"> ■ Density ■ Reference density 	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 6 кг/л ■ 374,6 фунт/фут³
Время отклика обн. част. заполн. трубы	Один из следующих вариантов выбран в пункте Assign process variable: <ul style="list-style-type: none"> ■ Density ■ Reference density 	Введите время вывода диагностического сообщения об обнаружении частично заполненной трубы.	0 до 100 с	–

10.4 Расширенные настройки

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

Количество подменю может варьироваться в зависимости от исполнения прибора, например параметр вязкости доступен только для модели Promass I.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



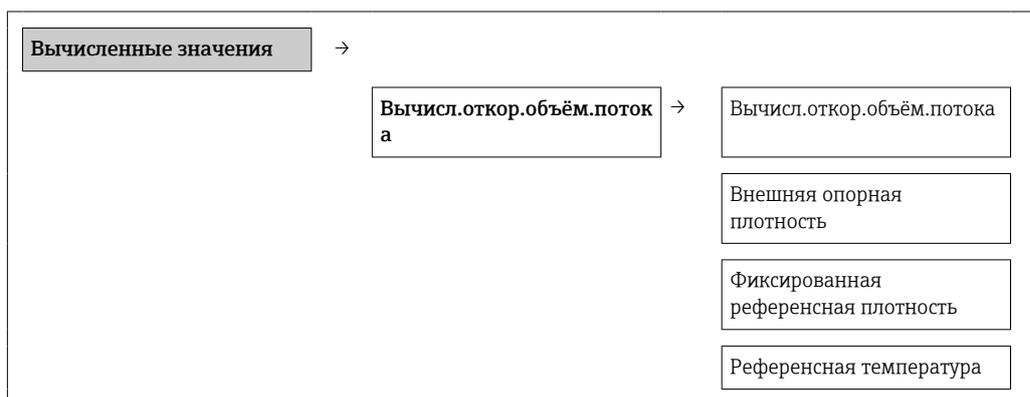
10.4.1 Расчетные значения

Подменю **Расчетные значения** содержит параметры расчета скорректированного объемного расхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

Структура подменю



	Коэффициент линейного расширения
	Коэффициент квадратичного расширения

Обзор и краткое описание параметров

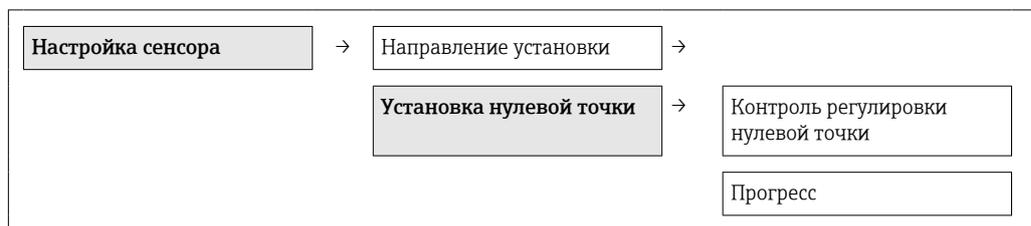
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вычисл.откор.объем.потока	–	Выберите референсную плотность для вычисления скорректированного объемного расхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Фиксированная референсная плотность ■ Вычисленная эталонная плотность ■ Опорное значение плотности из таблицы 53 ■ Внешняя опорная плотность 	–
Внешняя опорная плотность	–	Показывает сравнительную плотность.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	0 кг/норм. л
Фиксированная референсная плотность	В параметре Расчет скорректированного объемного расхода выбрана следующая опция: Фиксированная эталонная плотность	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности.	Положительное число с плавающей запятой	–
Референсная температура	В параметре Расчет скорректированного объемного расхода выбрана следующая опция: Рассчитанная эталонная плотность	Введите эталонную температуру для вычисления эталонной плотности.	–273,15 до 99 999 °C	–
Коэффициент линейного расширения	В параметре Расчет скорректированного объемного расхода выбрана следующая опция: Рассчитанная эталонная плотность	Введите линейный, зависящий от среды коэффициент расширения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Коэффициент квадратичного расширения	–	Для среды с нелинейной моделью расширения: введите квадратный, зависящий от среды коэффициент расширения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	–

10.4.2 Выполнение регулировки датчика

Подменю **Настройка датчика** содержит параметры, связанные с функциями датчика.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

Структура подменю**Обзор и краткое описание параметров**

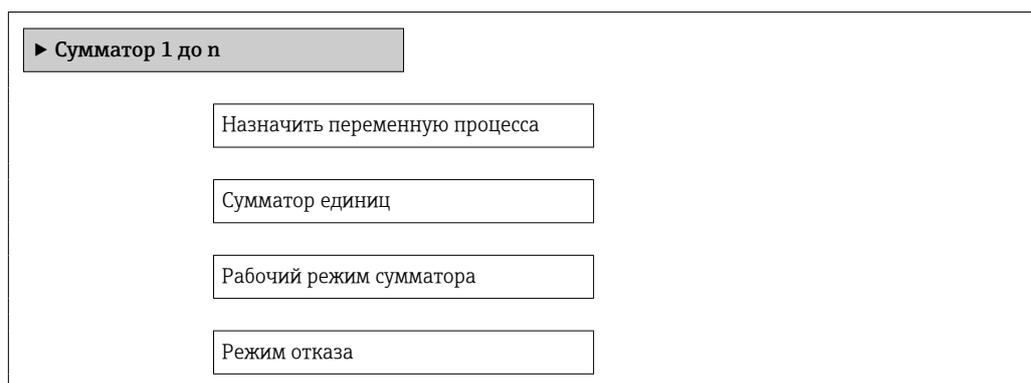
Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя
Направление установки	Установка значения направления потока для соответствия направлению стрелки на датчике.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Направление потока по стрелке ▪ Направление потока против стрелки
Контроль регулировки нулевой точки	Начало установки нулевой точки.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Занят ▪ Неисправность установки нулевой точки ▪ Старт
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %

10.4.3 Настройка сумматора

Меню подменю "Сумматор 1 до n" предназначено для настройки отдельных сумматоров.

Навигация

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

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Выбор
Рабочий режим сумматора	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Чистый расход суммарный ▪ Прямой поток сумма ▪ Обратный расход суммарный
Назначить переменную процесса	Назначение переменной процесса сумматору.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход ▪ Массовый расход носителя

Параметр	Описание	Выбор
Сумматор единиц		Выбор единиц измерения
Управление сумматора 1 до n	Значение управления сумматором.	<ul style="list-style-type: none">■ Суммировать■ Сбросить + удерживать■ Предварительно задать + удерживать
Рабочий режим сумматора		<ul style="list-style-type: none">■ Чистый расход суммарный■ Прямой поток сумма■ Обратный расход суммарный■ Последнее значение
Режим отказа		<ul style="list-style-type: none">■ Останов■ Текущее значение■ Последнее значение

10.4.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

В меню подменю "Дисплей" можно установить все параметры настройки местного 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

Display language

Интервал отображения

Демпфирование отображения

Заголовок

Текст заголовка

Разделитель
Подсветка

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 большое + 2 малых значения ■ 4 значения 	–
Значение 1 дисплей	<p>Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.</p> <p> В некоторых вариантах исполнения прибора определенные опции этого параметра могут быть недоступны. Их состав зависит от датчика; например, опция вязкости доступна только при использовании Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Массовый расход носителя ■ Плотность ■ Референсная плотность ■ Концентрация ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Температура рабочей трубы ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Частота колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 0 ■ Амплитуда колебаний 1 ■ Колебания частоты 0 ■ Колебания частоты 1 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Затухание колебаний трубки 0 ■ Затухание колебаний трубки 1 ■ асимметрия сигнала ■ Ток возбудителя 0 ■ Ток возбудителя 1 ■ Техническое состояние сенсора ■ нет ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 	–
0% значение столбцовой диаграммы 1	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	–
100% значение столбцовой диаграммы 1	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 1	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
Значение 2 дисплей	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора (см. параметр "Значение 1, дисплей")	–
Количество знаков после запятой 2	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
Значение 3 дисплей	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора (см. параметр "Значение 1, дисплей")	–
0% значение столбцовой диаграммы 3	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	–
100% значение столбцовой диаграммы 3	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Количество знаков после запятой 3	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
Значение 4 дисплей	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора (см. параметр "Значение 1, дисплей")	–
Количество знаков после запятой 4	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
Display language	Установите язык отображения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ العربية (Arabic) ■ Bahasa Indonesia ■ ภาษาไทย (Thai) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) 	English (Английский) (либо предварительно выбран заказанный язык)
Интервал отображения	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	–
Демпфирование отображения	Установите время отклика дисплея на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Заголовок	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Свободный текст 	–
Текст заголовка	Введите текст заголовка дисплея.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (12)	–

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Разделитель	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . ▪ , 	–
Подсветка	Включить/выключить подсветку локального дисплея.  Только для исполнения прибора с местным дисплеем SD03 (сенсорное управление)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Деактивировать ▪ Активировать 	–

10.5 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

▶ Моделирование

Назн.перем.смоделированного процесса

Значение переменной тех. процесса

Моделир. аварийный сигнал прибора

Категория событий диагностики

Моделир. диагностическое событие

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбор переменной процесса для активированного моделирования технологического процесса.  В некоторых вариантах исполнения прибора определенные опции этого параметра могут быть недоступны. Их состав зависит от датчика; например, опция вязкости доступна только при использовании Promass I.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Референсная плотность ■ Температура ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Концентрация ■ Опорный массовый расход ■ Массовый расход носителя
Значение переменной тех. процесса	В параметре Присвоение переменной процесса для моделирования выбрана переменная процесса.	Укажите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	Число с плавающей запятой со знаком
Моделир. аварийный сигнал прибора	–	Включение и отключение сигнализации прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено

10.6 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

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

- Защита от записи посредством кода доступа для веб-браузера →  70
- Защита от записи посредством переключателя блокировки →  71

10.6.1 Защита от записи посредством кода доступа

Установка пользовательского кода доступа позволяет защитить доступ к измерительному прибору через веб-браузер, а также параметры настройки измерительного прибора.

Навигация

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

Структура подменю

<input type="button" value="Определить новый код доступа"/>	→	<input style="width: 95%;" type="text" value="Определить новый код доступа"/>
<input style="width: 95%;" type="text" value="Подтвердите код доступа"/>		

Определение кода для доступа через веб-браузер

1. Перейти к окну параметр **Ввести код доступа**.

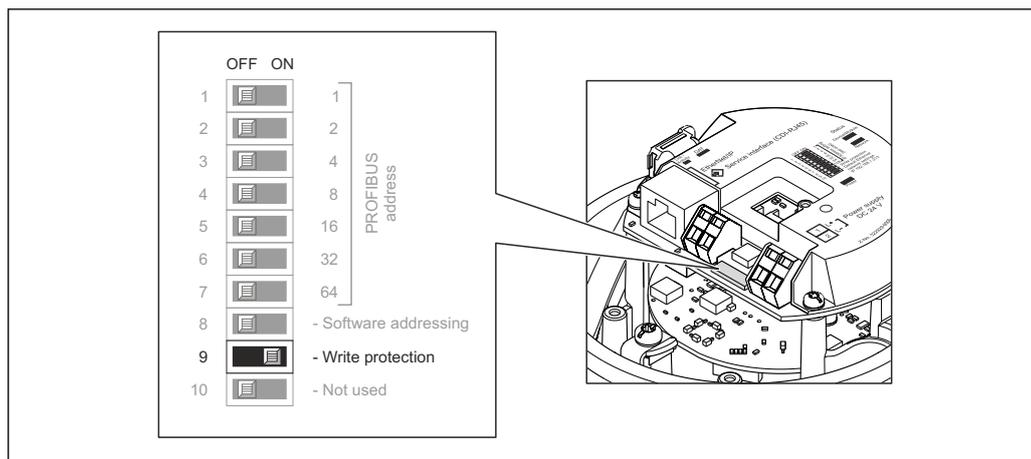
2. Укажите код доступа, макс. 4 цифры.
 3. Введите код доступа еще раз для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
- i** Если в течение 10 мин. не будут выполняться какие-либо действия, веб-браузер автоматически переходит к странице входа в систему.
- i** Роль, под которой пользователь работает с системой в веб-браузере в данный момент, обозначается параметром **Инструменты статуса доступа**. Путь навигации: "Управление" → "Инструменты статуса доступа"

10.6.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи

Переключатель защиты от записи позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления, за исключением следующих параметров:

- Внешнее давление
- Внешний сигнал температуры
- Эталонная плотность
- Все параметры настройки сумматора

Значения параметров становятся доступными следующими способами только для чтения, их изменение при этом невозможно:
через сервисный интерфейс (CDI-RJ45);



A0021262

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или открутите крышку корпуса и отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники, если это необходимо → 131.
3. Для включения аппаратной блокировки переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение ВКЛ. Для отключения аппаратной блокировки переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение ВЫКЛ. (заводская настройка).
 - ↳ Если аппаратная блокировка активирована, в параметре параметр **Статус блокировки** отображается значение опция **Заблокировано Аппаратно** → 72; если защита отключена, то в параметре параметр **Статус блокировки** не отображается какой бы то ни было вариант → 72
4. Соберите преобразователь в порядке, обратном порядку разборки.

11 Эксплуатация

11.1 Считывание статуса блокировки прибора

Типы блокировки, активные в данный момент, можно определить с помощью параметра параметр **Статус блокировки**.

Навигация

Меню "Настройки" → Статус блокировки

Функции параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Заблокировано Аппаратно	DIP-переключатель защиты от записи для аппаратной блокировки активируется в электронном модуле ввода/вывода. При этом блокируется доступ к параметрам для записи → 71.
Временная блокировка	Доступ к параметрам временно заблокирован из-за внутренних процессов обработки в приборе (например, загрузки/выгрузки данных, сброса). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

11.2 Считывание измеряемых значений

С помощью меню подменю **Измеренное значение** можно прочесть все измеренные значения.

Диагностика → Измеренное значение

11.2.1 Переменная процесса

В подменю подменю **Переменные процесса** объединены все параметры, позволяющие отображать текущие измеренные значения всех переменных процесса.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

Переменные процесса	Массовый расход
	Объемный расход
	Скорректированный объемный расход
	Плотность
	Референсная плотность
	Температура
	Значение давления

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Массовый расход	Отображение текущего измеренного значения массового расхода.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Объемный расход	Отображение расчетного значения объемного расхода.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скорректированный объемный расход	Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Плотность	Отображение текущего измеренного значения плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Референсная плотность	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Температура	Отображение текущего измеренного значения температуры.	Число с плавающей запятой со знаком	
Значение давления	Отображение фиксированного или внешнего значения давления.	Число с плавающей запятой со знаком	

11.2.2 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

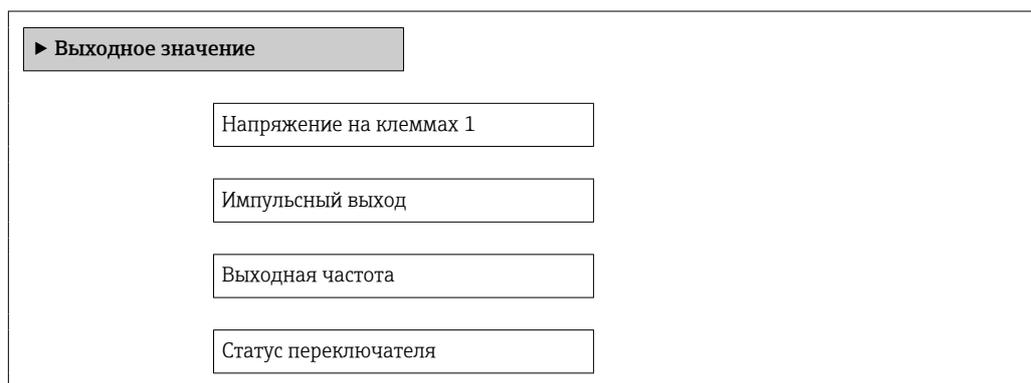
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить переменную процесса	–	Назначение переменной процесса сумматору.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Массовый расход носителя
Значение сумматора 1 до n	В разделе параметр Назначить переменную процесса можно выбрать одну из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Общий массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Расход энергии ■ Разница теплоты 	Отображение текущего значения показаний сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Статус сумматора 1 до n	–	Отображение текущего состояния сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Good ■ Uncertain ■ Bad
Статус сумматора 1 до n	–	Отображение текущего (в шестнадцатеричной форме) значения состояния сумматора.	0 до 255

11.2.3 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



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Импульсный выход	Отображение текущего измеренного значения для импульсного выхода.	Положительное число с плавающей запятой
Выходная частота	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 1 250,0 Гц
Статус переключателя	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто

11.3 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню **Настройка** →  53
- Дополнительные параметры настройки в меню подменю **Расширенная настройка** →  62

11.4 Выполнение сброса сумматора

Сброс сумматоров в меню подменю **Настройки**:

Управление сумматора 1 до n

Функции 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 для сумматора определенного начального значения из параметра параметр Предварительное значение 1 до n .

Навигация

Меню "Настройки" → Настройки

▶ Управление сумматором

Управление сумматора 1 до n

Предварительное значение 1 до n

Сбросить все сумматоры

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Управление сумматора 1 до n	Контроль значения сумматора.	<ul style="list-style-type: none">■ Суммировать■ Сбросить + удерживать■ Предварительно задать + удерживать■ Сбросить + суммировать■ Предустановка + суммирование
Предварительное значение	Ввод начального значения для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

12.1 Поиск и устранение общих неисправностей

Для выходных сигналов

Проблема	Возможные причины	Устранение
Не горит зеленый светодиодный индикатор на главном электронном модуле преобразователя	Напряжение питания не соответствует значению, указанному на паспортной табличке.	Примените правильное напряжение питания → 29.
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

Проблема	Возможные причины	Устранение
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Аппаратная защита от записи активирована	Установите переключатель защиты от записи на главном электронном модуле в положение "ВЫКЛ" → 71.
Нет соединения по протоколу PROFIBUS DP	Неправильное подключение кабеля шины PROFIBUS DP	Проверьте назначение контактов .
Нет соединения по протоколу PROFIBUS DP	Неправильно оконцованный кабель PROFIBUS DP	Проверьте оконечный резистор → 32.
Нет соединения с веб-сервером	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 38. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Нет соединения с веб-сервером	Веб-сервер деактивирован	С помощью управляющей программы FieldCare проверьте, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его → 40.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не активирована поддержка JavaScript ▪ Невозможно активировать JavaScript 	1. Активируйте JavaScript. 2. Введите <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> в качестве IP-адреса.
Веб-браузер "завис", работа невозможна	Идет передача данных	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
Веб-браузер "завис", работа невозможна	Соединение прервано	1. Проверьте подключение кабелей и питания. 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.

Проблема	Возможные причины	Устранение
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Используется неоптимальная версия веб-браузера.	1. Используйте подходящую версию веб-браузера → 38. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Неподходящие настройки вида.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.

12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

12.2.1 Преобразователь

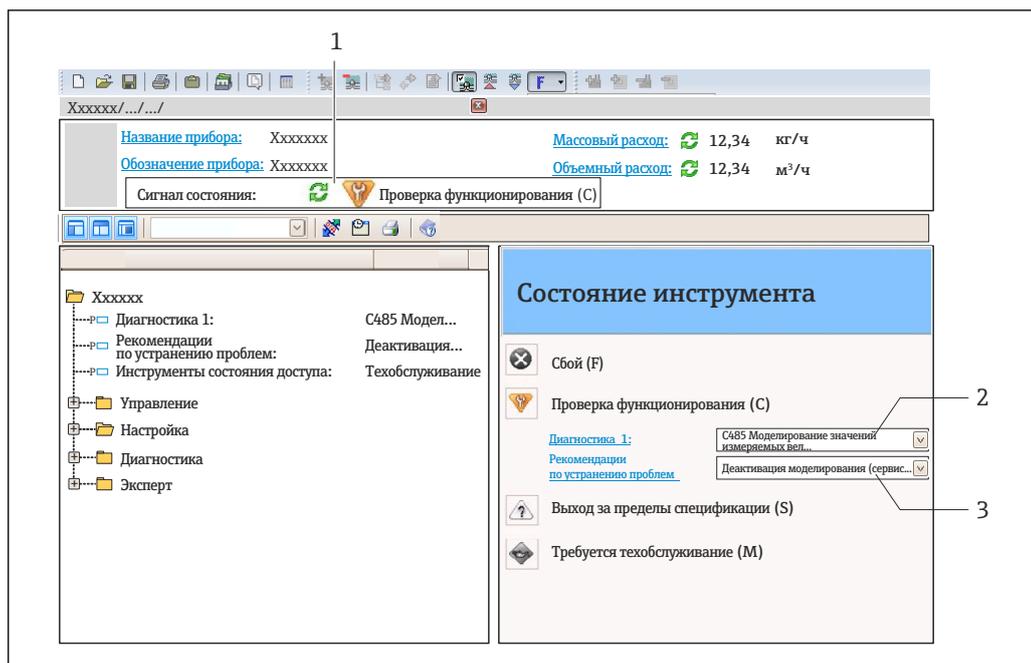
На различных светодиодных индикаторах (LED) на главном электронном модуле преобразователя отображается информация о состоянии прибора.

LED	Цвет	Значение
Питание	Выкл.	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое
	Зеленый	Нормальное напряжение питания
Аварийный сигнал	Выкл.	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии
	Мигающий красный	Возникла ошибка прибора, соответствующая поведению диагностики "Предупреждение"
	Красный	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Возникла ошибка прибора, соответствующая поведению диагностики "Аварийный сигнал" ▪ Активен загрузчик
Связь	Мигающий белый	Активная связь по PROFIBUS DP

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 Область состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 80
- 3 Информация об устранении сбоя с ID обслуживания

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

- С помощью параметров → 108
- В подменю → 109

Сигналы состояния

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

Символ	Значение
 A0017271	Сбой Произошла ошибка устройства. Измеренное значение недействительно.
 A0017278	Проверка функционирования Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
 A0017277	Выход за пределы спецификации Прибор используется: За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)
 A0017276	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.

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

Диагностическая информация

Отказ можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу путем предоставления информации об отказе.



12.3.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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

В открытом меню **Диагностика**.

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

12.4 Адаптация диагностической информации

12.4.1 Адаптация поведения диагностики

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

Поведение диагностики в соответствии со спецификацией PROFIBUS, профиль 3.02, краткая информация о состоянии.

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Уровень события

Доступные типы поведения диагностики

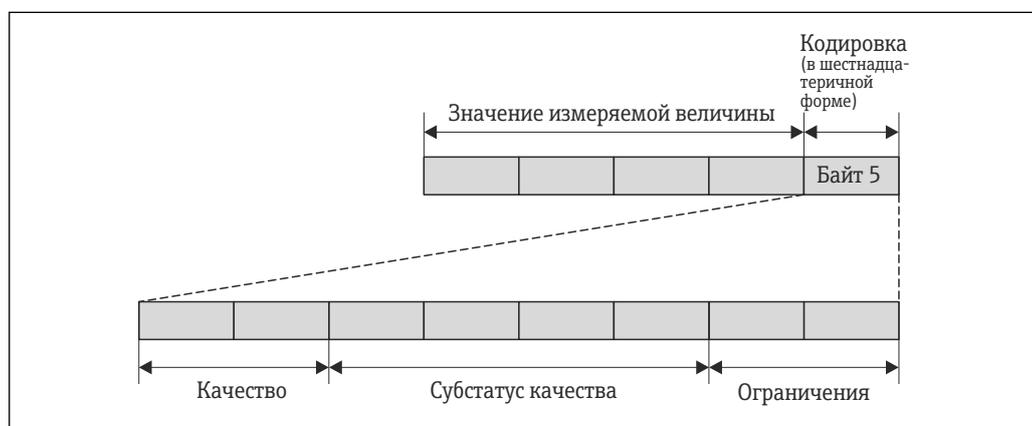
Можно присвоить следующие типы поведения диагностики:

Поведение диагностики	Описание
Аварийный сигнал	Измерение прервано. Сумматоры переводятся в определенное для аварийной ситуации состояние. Выдается диагностическое сообщение.
Предупреждение	Измерение возобновляется. Влияние на значение измеряемой величины, выводимое посредством PROFIBUS, и сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.

Поведение диагностики	Описание
Только запись в журнале	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение вводится только в подменю "Журнал событий" (список событий) и не отображается поочередно с экраном индикации измеренного значения.
Выкл.	Диагностическое событие игнорируется, и диагностическое сообщение не создается и не вводится.

Отображение состояния измеренного значения

Если функциональные блоки "Аналоговый вход", "Цифровой вход" и "Сумматор" сконфигурированы для циклической передачи данных, то состоянию прибора присваивается код в соответствии со спецификацией PROFIBUS Profile, версия 3.02, и оно передается, включая измеренное значение, в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1) путем кодирующего байта (байта 5). Кодирующий байт разделен на три сегмента: качество, субстатус качества и лимиты.



13 Структура кодирующего байта

Контент кодирующего байта зависит от сконфигурированного отказоустойчивого режима в конкретном функциональном блоке. В зависимости от того, какой отказоустойчивый режим сконфигурирован, информация о состоянии в соответствии со спецификацией PROFIBUS Profile, версия 3.02, передается в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1) посредством кодирующего байта.

Определение состояния измеренного значения и состояния прибора посредством поведения диагностики

Если поведение диагностики присвоено, то это также изменяет состояние измеренного значения и состояние прибора для диагностической информации. Состояние измеренного значения и состояние прибора зависят от выбора поведения диагностики и группы хранения диагностической информации. Состояние измеренного значения и состояние прибора фиксировано присвоены определенному поведению диагностики и не могут быть изменены отдельно.

Диагностическая информация группируется следующим образом:

- Диагностическая информация о сенсоре: номер диагностики 000...199 → 82
- Диагностическая информация об электронном модуле: номер диагностики 200...399 → 82
- Диагностическая информация о конфигурации: номер диагностики 400...599 → 82
- Диагностическая информация о процессе: номер диагностики 800...999 → 83

В зависимости от группы, в которой хранится диагностическая информация, следующее состояние измеренного значения и состояние прибора фиксированно присвоены определенному поведению диагностики:

Диагностическая информация о сенсоре (номер диагностики: 000...199)

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субстатус	Кодировка (в шестнадцатеричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	ПЛОХОЕ	Техобслуживание аварийный сигнал	0x24...0x27	F (Сбой)	Техобслуживание аварийный сигнал
Предупреждение	ХОРОШЕЕ	Техобслуживание запрошено	0xA8...0xAB	M (Техобслуживание)	Техобслуживание запрошено
Только запись в журнале	ХОРОШЕЕ	ОК	0x80...0x8E	-	-
Выкл.					

Диагностическая информация об электронном модуле (номер диагностики: 200...399)

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субстатус	Кодировка (в шестнадцатеричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	ПЛОХОЕ	Техобслуживание аварийный сигнал	0x24...0x27	F (Сбой)	Техобслуживание аварийный сигнал
Предупреждение					
Только запись в журнале	ХОРОШЕЕ	ОК	0x80...0x8E	-	-
Выкл.					

Диагностическая информация о конфигурации (номер диагностики: 400...599)

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субстатус	Кодировка (в шестнадцатеричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	ПЛОХОЕ	Процесс относительно	0x28...0x2B	F (Сбой)	Недействительное условие процесса
Предупреждение	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Процесс относительно	0x78...0x7B	S (Выход за пределы спецификации)	Недействительное условие процесса

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субстатус	Кодировка (в шестнадцатеричной форме)	Категория (NE107)	
Только запись в журнале	ХОРОШЕ Е	ОК	0x80...0x8E	-	-
Выкл.					

Диагностическая информация о процессе (номер диагностики: 800...999)

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субстатус	Кодировка (в шестнадцатеричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	ПЛОХОЕ	Процесс относительно	0x28...0x2B	F (Сбой)	Недействительное условие процесса
Предупреждение	НЕ ОПРЕДЕЛ ЕНО	Процесс относительно	0x78...0x7B	S (Выход за пределы спецификации)	Недействительное условие процесса
Только запись в журнале	ХОРОШЕ Е	ОК	0x80...0x8E	-	-
Выкл.					

12.5 Обзор диагностической информации

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить алгоритм диагностических действий. Адаптация диагностической информации →  80.

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
022	Датчик температуры	1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	F	Alarm
046	Превышены предельные значения сенсора	1. Проверьте датчик 2. Проверьте условия процесса	S	Warning ¹⁾
062	Подключение сенсора	1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	F	Alarm
082	Хранение данных	1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
083	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
140	Сигнал сенсора	1. Проверьте или замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	S	Alarm ¹⁾
144	Слишком большая ошибка измерения	1. Проверьте или замените сенсор 2. Проверьте условия процесса	F	Alarm ¹⁾
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Диагностика электроники				
201	Поломка прибора	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверьте эл. модули 2. Замените эл. модули	F	Alarm ¹⁾
262	Связь модулей	1. Проверьте подключения электроники 2. Замените главный эл. модуль	F	Alarm
270	Неисправен основной блок электроники	Замените основной электронный блок	F	Alarm
271	Неисправен основной блок электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените основной электронный блок	F	Alarm
272	Неисправен основной блок электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправен основной блок электроники	Замените электронный модуль	F	Alarm
274	Неисправен основной блок электроники	Замените электронный модуль	S	Warning ¹⁾
283	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
311	Электроника неисправна	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
311	Электроника неисправна	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	M	Warning
382	Хранение данных	1. Вставьте DAT-модуль 2. Замените DAT-модуль	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
383	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте или замените DAT-модуль 3. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Диагностика конфигурации				
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
411	Загрузка активна	Загрузка активна, подождите	C	Warning
411	Загрузка активна		C	Warning
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
482	FB not Auto/Cas	Установить режим блока АВТО	F	Alarm
484	Неисправное моделирование	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	C	Warning
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	C	Warning
497	Моделирование блока выхода	Отключить режим моделирования	C	Warning
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Диагностика процесса				
825	Рабочая температура	1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	S	Warning
825	Рабочая температура		S	Warning
825	Рабочая температура		F	Alarm
830	Температура сенсора слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	S	Warning
831	Температура сенсора слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	S	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning ¹⁾
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	S	Warning ¹⁾
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning
843	Рабочее предельное значение	Проверьте условия процесса	S	Warning
862	Частично заполненная труба	1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	S	Warning
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	F	Alarm
910	Трубки не вибрирующие	1. Проверьте эл. модуль 2. Осмотрите сенсор	F	Alarm
912	Неоднородная среда	1. Проверьте условия процесса	S	Warning ¹⁾
912	Неоднородный	2. Увеличьте давление системы	S	Warning ¹⁾
913	Непригодная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор	S	Warning ¹⁾
944	Отказ мониторинга	Проверьте условия процесса для режима мониторинга Heartbeat	S	Warning ¹⁾
948	Tube damping too high	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm ¹⁾

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.5.1 Диагностика датчика

Диагностический номер 022

Сообщение: F022 Sensor temperature

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны

Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24
Категория (NE107)	F (неисправность)
Алгоритм диагностических действий:	Alarm
Меры по устранению ошибок	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Замените главный модуль электроники ■ Замените датчик 	

Диагностический номер 044

Сообщение: *044 Sensor drift

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура
Подсостояние качества:	Требуется обслуживание	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0xA8	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый →  80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте или замените главный модуль электроники ■ Замените датчик 		

Диагностический номер 046

Сообщение: *046 Sensor limit

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Требуется обслуживание	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0xA8	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый →  80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте датчик ■ Проверьте условия процесса 		

Диагностический номер 062

Сообщение: F062 electronics defective

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Замените главный модуль электроники ■ Замените датчик 		

Диагностический номер 082

Сообщение: F082 Data storage

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте соединения модуля ■ Обратитесь в сервисный центр 		

Диагностический номер 083

Сообщение: F083 Memory content

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	

Алгоритм диагностических действий:	Alarm
Меры по устранению ошибок	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапустите прибор ■ Обратитесь в сервисный центр 	

Диагностический номер 144

Сообщение: *144 Measuring error too high

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 80		
Alarm (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте или замените датчик ■ Проверьте условия процесса 		

Диагностический номер 190

Сообщение: F190 Special event 1

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:		
Alarm		
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

Диагностический номер 191

Сообщение: F191 Special event 5

Состояние измеренного значения	Соответствующие измеряемые переменные

Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

Диагностический номер 192

Сообщение: *192 Special event 9

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 🗨 80		
Alarm (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

12.5.2 Диагностика модуля электроники

Диагностический номер 201

Сообщение: F201 Device failure

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:		
Alarm		

Меры по устранению ошибок	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапустите прибор ■ Обратитесь в сервисный центр 	

Диагностический номер 242

Сообщение: F242 Software incompatible

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте ПО ■ Выполните перезапись данных или замените главный модуль электроники 		

Диагностический номер 252

Сообщение: *252 Modules incompatible

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый →  80		
Alarm (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте модули электроники ■ Замените модули электроники 		

Диагностический номер 262

Сообщение: F262 Module connection

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны

Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24
Категория (NE107)	F (неисправность)
Алгоритм диагностических действий:	Alarm
Меры по устранению ошибок	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте соединения модуля ▪ Замените главный модуль электроники 	

Диагностический номер 270

Сообщение: F270 Main electronic failure

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
Замените главный модуль электроники		

Диагностический номер 271

Сообщение: F271 Main electronic failure

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		

- Перезапустите прибор
- Замените главный модуль электроники

Диагностический номер 272

Сообщение: F272 Main electronic failure

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Перезапустите прибор ▪ Обратитесь в сервисный центр 		

Диагностический номер 273

Сообщение: F273 Main electronic failure

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
Замените электронику		

Диагностический номер 274

Сообщение: *274 Main electronic failure

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Объемный расход
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	

Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80	
Warning (заводская установка)	
Меры по устранению ошибок	
Замените электронику	

Диагностический номер 283

Сообщение: F283 Memory content

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполните сброс прибора ▪ Обратитесь в сервисный центр 		

Диагностический номер 311

Сообщение: F311 Electronic failure

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполните сброс прибора ▪ Обратитесь в сервисный центр 		

Диагностический
номер 311

Сообщение: M311 Electronic failure

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	M (техническое обслуживание)	
Алгоритм диагностических действий:	Warning	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Не выполняйте сброс прибора ■ Обратитесь в сервисный центр 		

Диагностический
номер 382

Сообщение: F382 Data storage

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Вставьте модуль DAT ■ Замените модуль DAT 		

Диагностический
номер 383

Сообщение: F383 Memory content

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	

Алгоритм диагностических действий:	Alarm
Меры по устранению ошибок	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Перезапустите прибор ▪ Проверьте или замените модуль DAT ▪ Обратитесь в сервисный центр 	

Диагностический номер 390

Сообщение: F390 Special event 2

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

Диагностический номер 391

Сообщение: F391 Special event 6

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

Диагностический номер 392

Сообщение: *392 Special event 10

Состояние измеренного значения	Соответствующие измеряемые переменные
--------------------------------	---------------------------------------

Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый →  80		
Alarm (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

12.5.3 Диагностика конфигурации

Диагностический номер 410

Сообщение: F410 Data transfer

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:		
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте подключение ■ Повторите попытку передачи данных 		

Диагностический номер 411

Сообщение: C411 Up-/download active

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Функциональная проверка	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x3C	
Категория (NE107)	C (проверка)	
Алгоритм диагностических действий:		
Warning		

Меры по устранению ошибок
Идет выгрузка/загрузка: дождитесь завершения процедуры загрузки или выгрузки

Диагностический номер 411

Сообщение: C411 Up-/download active

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Функциональная проверка	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x3C	
Категория (NE107)	C (проверка)	
Алгоритм диагностических действий:	Warning	
Меры по устранению ошибок		
Идет выгрузка/загрузка: дождитесь завершения процедуры загрузки или выгрузки		

Диагностический номер 437

Сообщение: F437 Configuration incompatible

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапустите прибор ■ Обратитесь в сервисный центр 		

Диагностический номер 438

Сообщение: M438 Dataset

Состояние измеренного значения	Соответствующие измеряемые переменные

Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Требуется обслуживание	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x68	
Категория (NE107)	M (техническое обслуживание)	
Алгоритм диагностических действий:	Warning	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте файл набора данных ■ Проверьте конфигурацию прибора ■ Выполните выгрузку и загрузку новой конфигурации 		

Диагностический номер 453

Сообщение: C453 Flow override

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Функциональная проверка	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0xBC	
Категория (NE107)	C (проверка)	
Алгоритм диагностических действий:	Warning	
Меры по устранению ошибок		
Принудительная деактивация измерения расхода		

Диагностический номер 484

Сообщение: C484 Simulation failsafe mode

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Функциональная проверка	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x3C	
Категория (NE107)	C (проверка)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
Деактивируйте моделирование		

Диагностический номер 485

Сообщение: C485 Simulation process variable

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Функциональная проверка	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0xBC	
Категория (NE107)	C (проверка)	
Алгоритм диагностических действий:	Warning	
Меры по устранению ошибок		
Деактивируйте моделирование		

Диагностический номер 590

Сообщение: F590 Special event 3

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24	
Категория (NE107)	M (техническое обслуживание)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

Диагностический номер 591

Сообщение: F591 Special event 7

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24	
Категория (NE107)	M (техническое обслуживание)	
Алгоритм диагностических действий:		

Алгоритм диагностических действий:	Alarm
Меры по устранению ошибок	
Обратитесь в сервисный центр	

Диагностический номер 592

Сообщение: *592 Special event 11

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура
Подсостояние качества:	Функциональная проверка	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x3C	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80		
Alarm (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

12.5.4 Диагностика процесса

Диагностический номер 825

Сообщение: S825 Operating temperature

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	UNCERTAIN	Все измеряемые переменные доступны
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий:		
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте температуру окружающей среды ■ Проверьте рабочую температуру 		

Диагностический номер 825

Сообщение: F825 Operating temperature

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	Все измеряемые переменные доступны

Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x28	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте температуру окружающей среды ■ Проверьте рабочую температуру 		

Диагностический номер 830

Сообщение: *830 Ambient temperature

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
Уменьшите температуру окружающей среды рядом с корпусом датчика		

Диагностический номер 831

Сообщение: *831 Ambient temperature

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
Уменьшите температуру окружающей среды рядом с корпусом датчика		

Диагностический
номер 832

Сообщение: *832 Ambient temperature too high

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
Уменьшите температуру окружающей среды		

Диагностический
номер 833

Сообщение: *833 Ambient temperature too low

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
Поднимите температуру окружающей среды		

Диагностический
номер 834

Сообщение: *834 Process temperature too high

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80		
Warning (заводская установка)		

Меры по устранению ошибок	
Уменьшите рабочую температуру	

Диагностический номер 835

Сообщение: *835 Process temperature too low

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
Поднимите рабочую температуру		

Диагностический номер 842

Сообщение: S842 Process limit

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	OK	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x80	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий:		
Warning		
Меры по устранению ошибок		
Активна отсечка при низком расходе: проверьте настройку отсечки при низком расходе		

Диагностический номер 843

Сообщение: S843 Process limit

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
--------------------------------	--	---------------------------------------

Качество:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	OK	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x80	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий:	Warning	
Меры по устранению ошибок		
Проверьте условия процесса		

Диагностический номер 862

Сообщение: *862 Partly filled pipe

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте технологическое оборудование на наличие газа ■ Проверьте пределы обнаружения 		

Диагностический номер 882

Сообщение: S882 Input signal

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		

<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте конфигурацию входа ■ Проверьте датчик давления или условия технологического процесса 	
---	--

Диагностический номер 910

Сообщение: F910 Measuring tube does not vibrate

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте электронику ■ Проверьте датчик 		

Диагностический номер 912

Сообщение: *912 Inhomogeneous

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Массовый расход ■ Значение состояния импульсного/частотного/релейного выхода ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый →  80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте условия процесса ■ Поднимите давление в системе 		

Диагностический номер 913

Сообщение: *913 Inhomogeneous

Состояние измеренного значения	Соответствующие измеряемые переменные

Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте условия процесса ■ Проверьте модули электроники или датчик 		

Диагностический номер 944

Сообщение: *944 Monitoring failed

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x78	
Категория (NE107)	S (несоответствие спецификации)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80		
Warning (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
Проверьте условия технологического процесса для функции Heartbeat Monitoring		

Диагностический номер 990

Сообщение: *990 Special event 4

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	-
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная):	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:		
Alarm		
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

Диагностический номер 991

Сообщение: *991 Special event 8

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	-
Подсостояние качества:	Сбой технического обслуживания, имеются дополнительные диагностические сведения	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x24	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий:	Alarm	
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

Диагностический номер 992

Сообщение: *992 Special event 12

Состояние измеренного значения		Соответствующие измеряемые переменные
Качество:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Приведенная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура
Подсостояние качества:	Процесс, без технического обслуживания	
Кодировка (шестнадцатеричная) :	0x28	
Категория (NE107)	F (неисправность)	
Алгоритм диагностических действий, настраиваемый → 📄 80		
Alarm (заводская установка)		
Меры по устранению ошибок		
Обратитесь в сервисный центр		

12.6 Необработанные события диагностики

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



Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

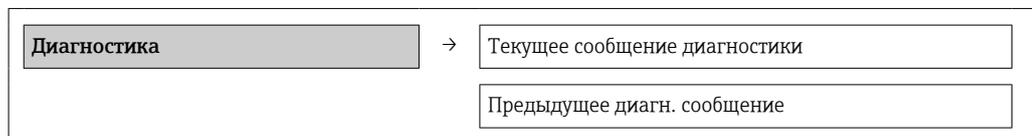
- Посредством веб-браузера
- С помощью управляющей программы "FieldCare" → 📄 80



Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** → 📄 109

Навигация

Меню "Диагностика"

Структура подменю**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Текущее сообщение диагностики	Произошло 1 событие диагностики.	Отображение текущего события диагностики и диагностической информации.  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 2 события диагностики.	Отображение события диагностики, произошедшего перед текущим событием диагностики, и диагностической информации..	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.	–

12.7 Перечень сообщений диагностики

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

Путь навигацииМеню **Диагностика** → подменю **Перечень сообщений диагностики** Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством веб-браузера
- С помощью управляющей программы "FieldCare" →  80

12.8 Журнал событий

12.8.1 История событий

Хронологический обзор сообщений о произошедших событиях отображается в списке событий, который содержит до 20 сообщений. При необходимости его можно просмотреть с помощью FieldCare.

Путь навигацииСписок событий: **F** → Окно инструментов → Дополнительные функции Для получения информации о списке событий см. пользовательский интерфейс FieldCare

История событий содержит следующие типы записей:

- События диагностики →  83
- Информационные события →  110

Помимо времени события и возможных операций по устранению ошибок, каждому событию также присваивается символ, указывающий на то, продолжается ли событие в данный момент или завершилось:

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

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

Путь навигации

Меню "Диагностика" → Журнал событий → Список событий

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством веб-браузера
- С помощью управляющей программы "FieldCare" →  80

 Фильтр отображаемых сообщений о событиях →  110

12.8.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

Меню "Диагностика" → Журнал событий → Опции фильтра

Категории фильтра

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

12.8.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1110	Переключатель защиты от записи изменен
I1111	Неисправность регулировки плотности
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1185	Резервирование данных завершено

Номер данных	Наименование данных
I1186	Выполнено восстановление через дисплей
I1187	Настройки, загруженные с дисплея
I1188	Резервные данные очищены
I1189	Завершено сравнение резервной копии
I1209	Регулировка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1335	ПО изменено
I1361	Неверный логин
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Поверка прибора успешно завершена
I1445	Поверка прибора не удалась
I1446	Поверка прибора активна
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных
I1450	Мониторинг выкл
I1451	Мониторинг вкл
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: поверка модуля I/O
I1460	Отказ: ошибка тех.сост.сенсора
I1461	Отказ: Ошибка поверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля

12.9 Сброс измерительного прибора

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

Настройка → Расширенная настройка → Администрирование

Функции параметра параметр "Перезагрузка прибора"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки  Если не были заказаны особые параметры прибора, устанавливаемые по требованию заказчика, эта опция не отображается.

Опции	Описание
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергонезависимой памяти (RAM) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Настройка прибора при этом не изменяется
Сброс истории	Каждый параметр сбрасывается на заводскую настройку

12.10 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

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите имя для точки измерений.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).	–
Серийный номер	Отображение серийного номера измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия программного обеспечения	Отображение установленной версии микропрограммного обеспечения.	Строка символов в формате: xx.yy.zz	–
Название прибора	Вывод наименования преобразователя.	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания.	–
Заказной код прибора	Вывод кода заказа для данного прибора.	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания	–
Расширенный заказной код 1	Используется для отображения 1-й части расширенного кода заказа.	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Используется для отображения 2-й части расширенного кода заказа.	Строка символов	–
Расширенный заказной код 3	Используется для отображения 3-й части расширенного кода заказа.	Строка символов	–
Версия ENP	Вывод версии паспортной таблички электронного модуля.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
PROFIBUS ident number		0 до 65 535	–
Status PROFIBUS Master Config		<ul style="list-style-type: none"> ■ Активно ■ Не активен 	–
IP-адрес	Отображение IP-адреса веб-сервера измерительного прибора.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–
Subnet mask	Отображение маски подсети.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–
Default gateway	Отображение шлюза по умолчанию.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–

12.11 История изменений встроенного ПО

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия встроенного ПО»	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация
09.2013	01.00.00	Опция 78	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	–
10.2014	01.01.zz	Опция 69	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Интеграция опционального локального дисплея ▪ Новая единица измерения «американский нефтяной баррель (BBL)» ▪ Моделирование диагностических событий 	Руководство по эксплуатации	BA01348D/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".
-  Доступна следующая информация изготовителя:
 - В разделе "Документация/ПО" на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → Загрузить
 - Укажите следующие данные:
 - Группа прибора: например, 8E1B
 - Текстовый поиск: информация об изготовителе
 - Диапазон поиска: документация

13 Техническое обслуживание

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.

13.2 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

-  Серийный номер измерительного прибора:
 - Указан на паспортной табличке прибора.
 - Может быть найден с помощью параметра **Серийный номер** в подменю **Информация о приборе** →  112.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

14.4 Возврат

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

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

14.5 Утилизация

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

2. **▲ ОСТОРОЖНО**

Опасность для персонала в рабочих условиях.

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

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

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала и окружающей среды при работе в опасных для здоровья жидкостях.

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

15 Принадлежности

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 для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, погрешность, присоединения к процессу; ■ графическое представление результатов расчета <p>Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ</p> <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ через сеть Интернет: https://wapps.endress.com/applicator ; ■ на компакт-диске для локальной установки на ПК
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии</p> <p>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</p> <p>Приложение изначально содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных</p> <p>W@M доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ через сеть Интернет: www.endress.com/lifecyclemanagement; ■ на компакт-диске для локальной установки на ПК
FieldCare	<p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT</p> <p>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</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S.</p>

16 Технические характеристики

16.1 Приложение

Данный измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей и газов.

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

Чтобы обеспечить надлежащее рабочее состояние прибора на протяжении всего срока службы, используйте его только для сред, к которым устойчивы материалы, соприкасающиеся со средой в процессе.

16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса

Измерительная система Прибор состоит из преобразователя и датчика.
 Прибор выпускается в одном варианте исполнения: компактное исполнение, преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.
 Информация о структуре прибора →  12

16.3 Вход

Измеряемая величина **Измеряемые величины**

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

Расчетные величины

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Приведенная плотность

Диапазон измерений **Диапазоны измерений для жидкостей**

DN		Значения верхнего предела диапазона измерения от $\dot{m}_{\text{мин. (F)}}$ до $\dot{m}_{\text{макс. (F)}}$	
[мм]	[дюймы]	[кг/ч]	[фунт/мин]
8	$\frac{3}{8}$	0 до 2 000	0 до 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 до 6 500	0 до 238,9
25	1	0 до 18 000	0 до 661,5

Диапазоны измерения для газов

Максимальные значения диапазона зависят от плотности газа и могут быть рассчитаны по следующей формуле:

$$\dot{m}_{\text{макс. (G)}} = \dot{m}_{\text{макс. (F)}} \cdot \rho_G \cdot X$$

$\dot{m}_{\text{макс. (G)}}$	Верхний предел диапазона измерения для газа [кг/ч]
$\dot{m}_{\text{макс. (F)}}$	Верхний предел диапазона измерений для жидкости (кг/ч)
$\dot{m}_{\text{макс. (G)}} < \dot{m}_{\text{макс. (F)}}$	$\dot{m}_{\text{макс. (G)}}$ не может превышать $\dot{m}_{\text{макс. (F)}}$
ρ_G	Плотность газа [кг/м ³] в рабочих условиях

	DN		x (кг/м ³)
	[мм]	[дюймы]	
	8	3/8	85
	15	1/2	110
	25	1	125

Рекомендованный диапазон измерения

Раздел "Пределы расхода" →  127

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.

Значения расхода, вышедшие за предварительно установленные пределы диапазона измерения, не отсекаются электроникой, т. е. сумматор регистрирует значения в нормальном режиме.

16.4 Выход

Выходной сигнал

PROFIBUS DP

Кодирование сигнала	Код NRZ
Передача данных	9,6 kBaud...12 MBaud

Сигнал в случае сбоя

В зависимости от интерфейса информация о сбое отображается следующим образом:

PROFIBUS DP

Состояние и аварийный сигнал сообщения	Диагностика в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02
--	--

Локальный дисплей

Отображение простого текста	С информацией о причине и мерах по устранению неисправности
Подсветка	Красная подсветка указывает на неисправность прибора.



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Управляющая программа

- По системе цифровой связи:
PROFIBUS DP
- Через сервисный интерфейс

Отображение простого текста	С информацией о причине и мерах по устранению неисправности
------------------------------------	---

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

Гальваническая развязка Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом:

- Выходы
- Источник питания

Данные, относящиеся к протоколу **PROFIBUS DP**

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификационный номер	0x1561
Версия профиля	3.02
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы содержатся в следующих источниках: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com На странице с информацией о приборе: Документы/ПО → Драйверы прибора ■ www.profibus.org
Выходные значения (передаваемые из измерительного прибора в систему автоматизации)	<p>Аналоговый вход 1-8</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход целевой среды ■ Массовый расход носителя ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Кучность ■ Температура ■ Температура несущей трубы ■ Температура электроники ■ Частота колебаний ■ Амплитуда колебаний ■ Отклонение частоты ■ Демпфирование колебаний ■ Отклонение значений демпфирования трубы ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения <p>Цифровой вход 1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Контроль частично заполненной измерительной трубки ■ Настройка отсечки при низком расходе <p>Сумматор 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход

Входные значения (передаваемые из системы автоматизации в измерительный прибор)	Аналоговый выход 1-3 (фиксированное назначение) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Давление ▪ Температура ▪ Эталонная плотность Цифровой выход 1-3 (фиксированное назначение) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Цифровой выход 1: активация/деактивация режима подавления измерений ▪ Цифровой выход 2: выполнение коррекции нулевой точки ▪ Цифровой выход 3: активация/деактивация релейного выхода Сумматор 1-3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Суммирование ▪ Сброс и удержание ▪ Предварительная установка и удержание ▪ Стоп ▪ Настройка рабочего режима: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Суммарный расход ▪ Суммарный расход прямого потока ▪ Суммарный расход обратного потока
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Идентификация и техническое обслуживание Простейшая идентификация прибора – по системе управления и заводской табличке ▪ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Чтение и запись параметров с использованием выгрузки/загрузки по PROFIBUS выполняется до десяти раз быстрее ▪ Краткая информация о статусе Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса для прибора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода ▪ Посредством управляющих программ (например, FieldCare)

16.5 Электропитание

Назначение клемм →  27

Назначение контактов, разъем прибора →  28

Сетевое напряжение

Преобразователь

Для исполнения прибора с использованием всех способов подключения, кроме искробезопасного интерфейса Modbus RS485: 20 до 30 В пост. тока.

Блок питания должен быть испытан на соответствие требованиям к безопасности (таким как PELV, SELV).

Потребляемая мощность

Преобразователь

Код заказа «Выход»	Максимальная потребляемая мощность
Опция L: PROFIBUS DP	3,5 Вт

Потребляемый ток

Преобразователь

Код заказа «Выход»	Максимальный Потребляемый ток	Максимальный ток включения
Опция L: PROFIBUS DP	145 мА	18 А (< 0,125 мс)

Сбой питания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении. ■ В зависимости от исполнения настройки хранятся в памяти прибора или на встроенном устройстве памяти (HistoROM DAT). ■ Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).
--------------	--

Электроподключение	→  29
--------------------	--

Выравнивание потенциалов	Принятие специальных мер по заземлению прибора не требуется.
--------------------------	--

Клеммы	Преобразователь Пружинные клеммы для провода с поперечным сечением 0,5 до 2,5 мм ² (20 до 14 AWG)
--------	--

Кабельные вводы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Кабельный уплотнитель: M20 × 1,5 с кабелем $\Phi 6$ до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм) ■ Резьба кабельного ввода: <ul style="list-style-type: none"> ■ NPT 1/2" ■ G 1/2" ■ M20
-----------------	--

Спецификация кабелей	→  25
----------------------	--

16.6 Характеристики производительности

Нормальные рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пределы ошибок на основе ISO 11631 ■ Вода при температуре +15 до +45 °C (+59 до +113 °F) при давлении 2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм). ■ Спецификации в соответствии с протоколом калибровки. ■ Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025. <p> Для получения дополнительной информации о погрешностях измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора <i>Applicator</i> →  134</p>
----------------------------	---

Максимальная погрешность измерения	ИЗМ = измеренное значение; 1 г/см ³ = 1 кг/л; Т = температура среды
------------------------------------	--

Базовая погрешность

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,15 % погрешности прибора

Массовый расход (газы)

±0,75 % ИЗМ

 Технические особенности →  125

Плотность (жидкости)

■ Эталонные условия: ±0,0005 г/см³

■ Калибровка стандартной плотности: ±0,02 г/см³
(действительно для диапазона температуры и диапазона плотности)

Температура
 $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,005 \cdot T \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0,9 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F})$
Стабильность нулевой точки

DN		Стабильность нулевой точки	
[мм]	[дюймы]	[кг/ч]	[фунт/мин]
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066

Значения расхода

Значения расхода как параметр диапазона изменения, зависящий от номинального диаметра.

Единицы измерения системы СИ

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[мм]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36

Единицы измерения США

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[дюймы]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323

Повторяемость

ИЗМ = измеренное значение; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = температура среды

Базовая повторяемость**Массовый расход и объемный расход (жидкости)**

$\pm 0,075 \text{ \% ИЗМ}$

Массовый расход (газы)

$\pm 0,35 \text{ \% ИЗМ}$

 Технические особенности →  125

Плотность (жидкости)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Температура

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F})$

Время отклика

Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

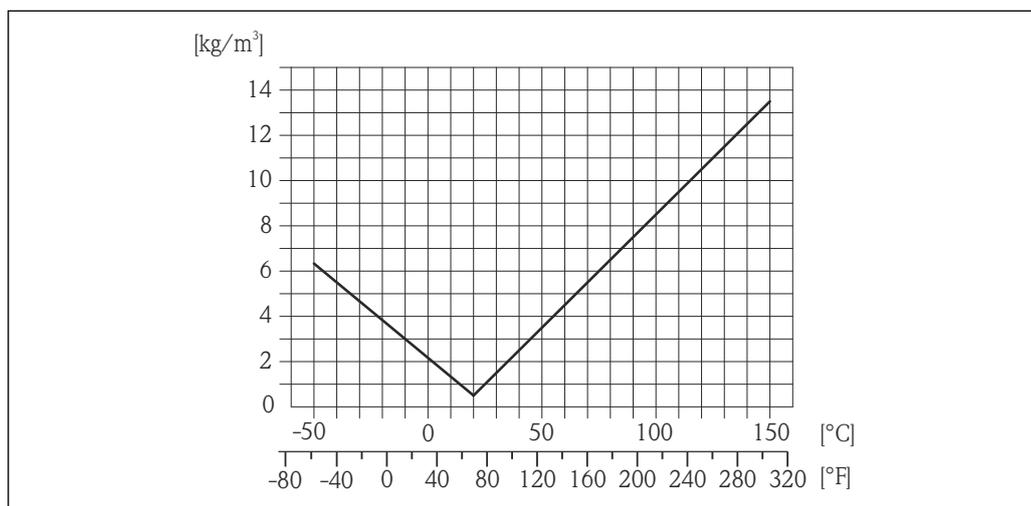
Влияние температуры технологической среды

Массовый расход

При наличии разницы между температурой регулировки нулевой точки и температурой процесса погрешность измерения датчика составляет $\pm 0,0003$ % верхнего предела измерения/ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00015$ % верхнего предела измерения/ $^{\circ}\text{F}$).

Плотность

При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и температурой процесса погрешность измерения датчика составляет $\pm 0,0001$ g/cm^3 / $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00005$ g/cm^3 / $^{\circ}\text{F}$). Выполнить калибровку по плотности можно на месте эксплуатации.



14 Калибровка по плотности на месте эксплуатации, в примере при $+20$ °C ($+68$ °F)

Температура

$\pm 0,005 \cdot T$ °C ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)$ °F)

Влияние давления технологической среды

Разница между давлением при калибровке и рабочим давлением не оказывает влияния на точность.

Технические особенности

ИЗМ = измеренное значение; ПДИ = верхний предел измерения

BaseAccu = базовая погрешность в % ИЗМ, BaseRepeat = базовая повторяемость в % ИЗМ

MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

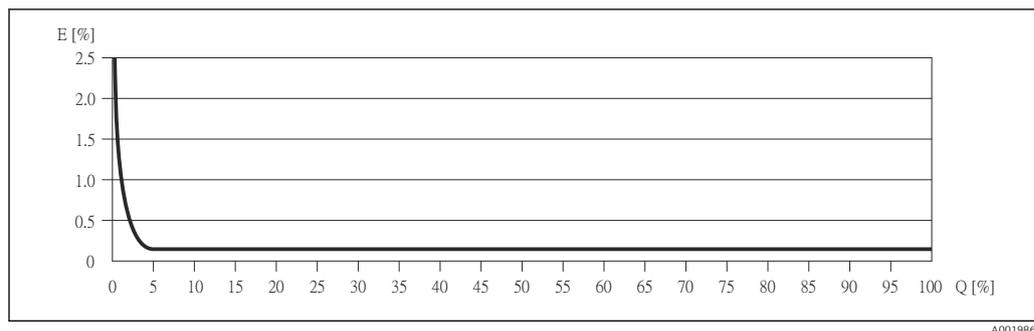
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

Расход	Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

Расход	Максимальная повторяемость в % ИЗМ
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Пример максимальной погрешности измерения



E Погрешность: максимальная погрешность измерения, % ИЗМ (пример)
Q Значение расхода, %



Технические особенности → 125

16.7 Монтаж

"Требования к монтажу" → 18

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды

→ 20

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

- -40 до $+80$ °C (-40 до $+176$ °F), предпочтительно при $+20$ °C ($+68$ °F) (стандартное исполнение)
- -50 до $+80$ °C (-58 до $+176$ °F) (код заказа «Доп. испытания, сертификат», опция JM)

Климатический класс

DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)

Степень защиты	<p>Преобразователь и сенсор</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В качестве стандарта: IP66/67, защитная оболочка типа 4X ■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1 ■ Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1
Ударопрочность	Согласно МЭК/EN 60068-2-31
Вибростойкость	Ускорение до 1 г, 10 до 150 Гц, согласно МЭК/EN 60068-2-6
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Согласно IEC/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21) ■ Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011 (класс A) ■ Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 50170, том 2, IEC 61784 <p> В случае PROFIBUS DP действуют следующие требования: при скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.</p> <p> Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.</p>

16.9 Параметры технологического процесса

Диапазон рабочей температуры	<p>Датчик</p> <p>–50 до +150 °C (–58 до +302 °F)</p> <p>Уплотнения</p> <p>Без внутренних уплотнений</p>
Плотность	0 до 5 000 кг/м ³ (0 до 312 lb/cf)
Зависимости "давление/температура"	 Обзор зависимости допустимых параметров температуры/давления для присоединений к процессу приведены в документе "Техническая информация"
Разрывной диск	<p>Давление в корпусе для срабатывания: 10 до 15 бар (145 до 218 фунт/кв. дюйм):</p> <p>Особые инструкции по монтажу: →  22</p>
Пределы расхода	<p>Номинальный диаметр следует выбирать в зависимости от требуемого диапазона расхода и допустимой величины потери давления.</p> <p> Значения верхнего предела диапазона измерений приведены в разделе "Диапазон измерения" →  119</p>

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения
- В большинстве областей применения идеальным является значение 20 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения
- Для абразивных сред измерения (например, жидкостей с содержанием твердых частиц) рекомендуется выбрать наименьшее значение от диапазона измерения: скорость потока < 1 м/с (< 3 ft/s).
- В случае работы с газами применимы следующие правила:
 - Скорость потока в измерительных трубках не должна превышать половины скорости звука (0,5 Mach).
 - Максимальный массовый расход зависит от плотности газа: формула →  119

Потеря давления



Чтобы рассчитать потерю давления, используйте инструмент для подбора *Applicator* →  134

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



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

Масса

Компактное исполнение

Масса в единицах измерения системы СИ

DN [мм]	Масса (кг)
8	3,8
15	4,4
25	5,1

Масса в единицах измерения США

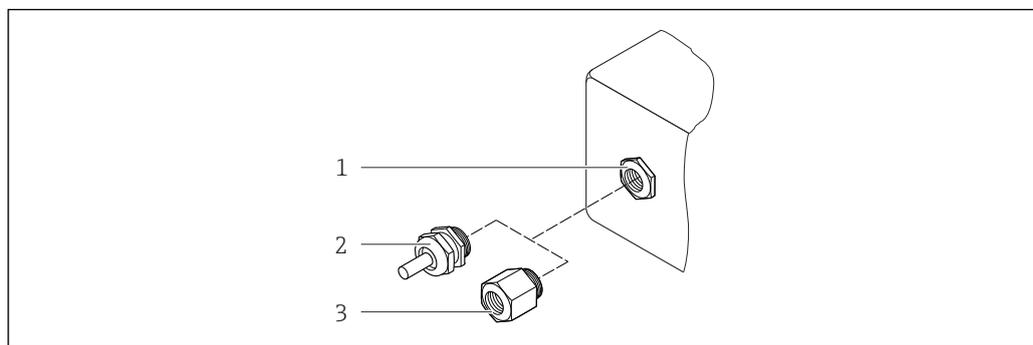
DN [дюймы]	Масса (фунты)
$\frac{3}{8}$	8,4
$\frac{1}{2}$	9,7
1	11,3

Материалы

Корпус преобразователя

- Код заказа «Корпус», опция **A** «Компактное исполнение, алюминий с покрытием»: Алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Код заказа «Корпус», опция **B** «Компактное исполнение, нержавеющая сталь»: Нержавеющая сталь 1.4301 (304)
- Код заказа «Корпус», опция **C** «Сверхкомпактный, из нержавеющей стали»: Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Кабельные вводы/кабельные уплотнители



15 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 $\frac{1}{2}$ " или NPT $\frac{1}{2}$ "

Код заказа "Корпус", опция А "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"

Для использования в опасных и безопасных зонах подходят различные кабельные вводы.

Кабельный ввод/кабельный уплотнитель	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1.5	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

Код заказа "Корпус", опция В "Компактное исполнение, нержавеющая сталь"

Для использования в опасных и безопасных зонах подходят различные кабельные вводы.

Кабельный ввод/кабельный уплотнитель	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1.5	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

Разъем прибора

Электроподключение	Материал
Разъем M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Разъем: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) ■ Контактные поверхности корпуса: полиамид ■ Контакты: позолоченная медь

Корпус датчика

- Наружная поверхность устойчива к воздействию кислот и щелочей
- Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Измерительные трубы

Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)

Технологические соединения/коллекторы

Для всех технологических соединений/коллекторов
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316/316L)

 Список всех имеющихся присоединений к процессу →  131

Качество обработки поверхностей (компоненты, контактирующие со средой)

Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью.
Без полировки

Уплотнения

Сварные присоединения без внутренних уплотнений

Искробезопасный защитный барьер Promass 100

Корпус: полиамид

Присоединения к процессу

Внутренняя резьба

Цилиндрическая внутренняя резьба BSPP (G) (британская трубная коническая резьба) в соответствии с ISO 228-1 с уплотняемой поверхностью согласно DIN 3852-2/ISO 1179-1

 Для герметизации используется сальниковое уплотнение (не входит в комплект поставки) по DIN 3869 либо медный или стальной уплотнительный диск с пластмассовой кромкой.

 Информация о материалах соединений к процессу →  130

16.11 Управление прибором

Местный дисплей

Местный дисплей доступен только для следующих вариантов исполнения прибора: Код заказа "Дисплей; управление", опция В: 4 строки; горит, передача данных по системе связи

Элемент индикации

- 4-строчный жидкокристаллический дисплей, 16 символов в строке.
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка.
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния.
- Допустимая для дисплея температура окружающей среды: -20 до +60 °C (-4 до +140 °F). При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

Отключение местного дисплея от главного электронного модуля

 В случае исполнения корпуса "Компактный, алюминий с покрытием" местный дисплей необходимо отключить от главного электронного модуля вручную. В исполнениях корпуса "Компактный, гигиенический, нержавеющая сталь" и "Сверхкомпактный, гигиенический, нержавеющая сталь" местный дисплей выполнен встроенным в крышку корпуса и отключается от главного электронного модуля при открытии крышки корпуса.

Исполнение корпуса "Компактный, алюминий с покрытием"

Местный дисплей подключен к главному электронному модулю. Электрическое соединение местного дисплея с главным электронным модулем осуществляется посредством соединительного кабеля.

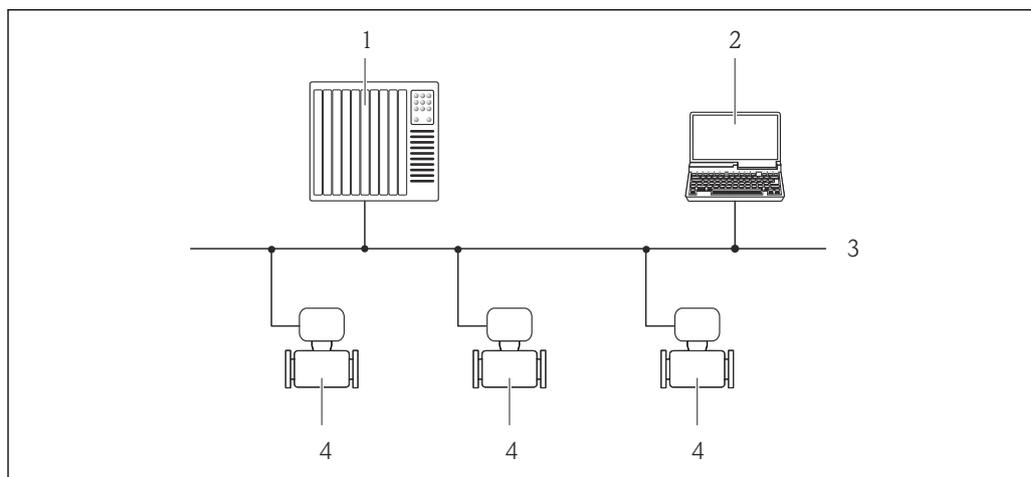
При выполнении ряда операций с измерительным прибором (таких как электрическое подключение) рекомендуется отключить местный дисплей от главного электронного модуля:

1. Надавите на боковые защелки на местном дисплее.
2. Отсоедините местный дисплей от главного электронного модуля. При выполнении этого действия учитывайте длину соединительного кабеля.

По окончании работы вновь подключите местный дисплей.

Дистанционное
управление

По сети PROFIBUS DP



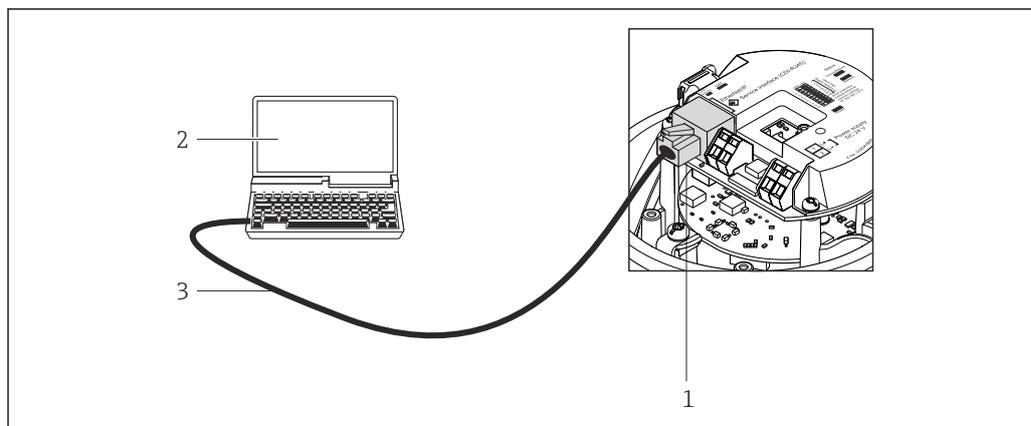
A0020903

- 1 Система автоматизации
- 2 Компьютер с адаптером сети PROFIBUS
- 3 Сеть PROFIBUS DP
- 4 Измерительный прибор

Служебный интерфейс

Служебный интерфейс (CDI-RJ45)

PROFIBUS DP



A0021270

16 Подключение для кода заказа "Выход", опция L: PROFIBUS DP

- 1 Служебный интерфейс (CDI-RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- С помощью управляющей программы "FieldCare":
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский
- Посредством веб-браузера
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, бахаса (индонезийский), вьетнамский, чешский

16.12 Сертификаты и свидетельства

Маркировка CE	<p>Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.</p> <p>Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.</p>
Знак "C-tick"	<p>Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).</p>
Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	<p>Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на паспортной табличке.</p>
Сертификация PROFIBUS	<p>Интерфейс PROFIBUS</p> <p>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией пользователей PROFIBUS (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификация в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02 ■ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)
Другие стандарты и директивы	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP) ■ IEC/EN 60068-2-6 Процедура испытания - тест Fc: вибрации (синусоидальные). ■ IEC/EN 60068-2-31 Процедура испытания - тест Es: удары вследствие небрежного обращения, в первую очередь проводится для приборов. ■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения ■ 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
- NAMUR NE 132
Расходомер массовый кориолисовый

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 прикладных программ можно заказать в Endress+Hauser вместе с прибором или после его приобретения. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.



Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Специальная документация по прибору

16.14 Аксессуары



Обзор аксессуаров, доступных для заказа → 118

16.15 Документация



Обзор связанной технической документации:

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

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документа
Promass G 100	KA01180D

Техническая информация

Измерительный прибор	Код документа
Promass G 100	TI01189D

Сопроводительная документация для различных приборов

Указания по технике безопасности

Содержание	Код документа
ATEX/МЭК Ex Ex i	XA00159D
ATEX/МЭК Ex Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D

Содержание	Код документа
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D

Сопроводительная документация

Содержание	Код документа
Измерение концентрации	SD01152D
Технология Heartbeat	SD01153D

Руководство по монтажу

Содержание	Код документа
Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей	Указывается для каждого аксессуара отдельно →  118  Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  118

17 Приложение

17.1 Обзор меню управления

На следующем рисунке приведен обзор всей структуры меню управления с пунктами меню и параметрами. Описание параметра можно найти в руководстве по номеру страницы.

В некоторых исполнениях прибора определенные подменю и параметры могут быть недоступны. Доступные пункты меню/параметры зависят от кода заказа.

Параметры для прибора с кодом заказа для позиции «Пакет прикладных программ» описаны в специальной документации.

 Настройки	→  136
 Настройка	→  137
 Диагностика	→  141
 Эксперт	→  145

17.1.1 Меню "Настройки"

Навигация  **Настройки**

 Настройки	→  72
Display language	
Инструментарий статуса доступа	
Статус блокировки	
▶ Дисплей	→  66
Форматировать дисплей	→  67
Контрастность дисплея	
Подсветка	→  69
Интервал отображения	→  68
▶ Управление сумматором	
Управление сумматора 1 до n	

Предварительное значение 1 до n

Сбросить все сумматоры

17.1.2 Меню "Настройка"

Навигация

 Настройка

 **Настройка** → 53

Обозначение прибора

► **Единицы системы**

Единица массового расхода

Единица массы

Единица объёмного расхода

Единица объёма

Ед. откорректированного объёмного потока

Откорректированная единица объёма

Единицы плотности

Единица измерения референсной плотности

Единицы измерения температуры

Единица давления

► **Выбор среды**

Выбрать среду

Выбрать тип газа

Референсная скорость звука

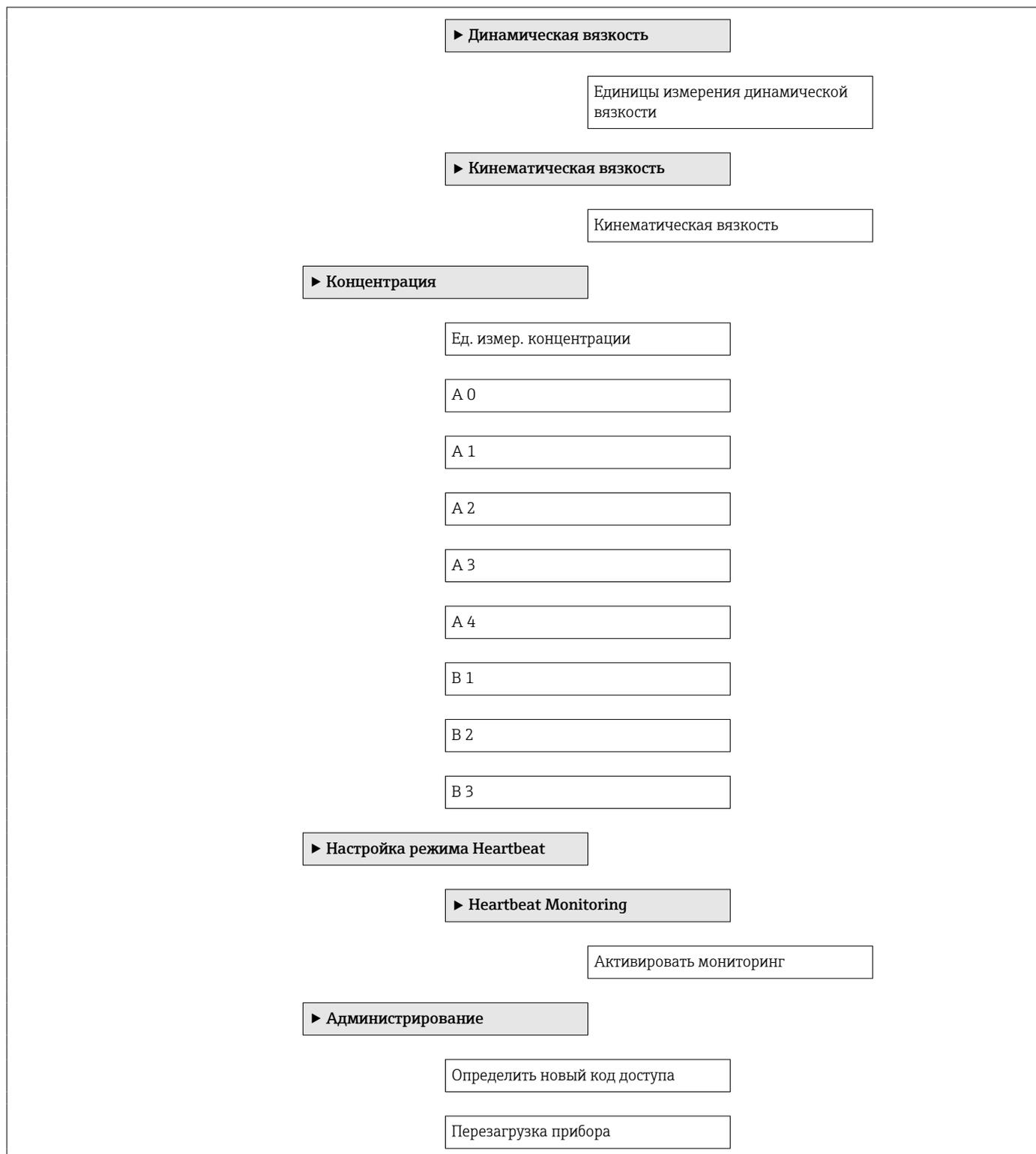
Температурный коэффициент скорости звука

Компенсация давления

Значение давления	
Внешнее давление	
► Связь	→ 57
Адрес прибора	→ 57
► Analog inputs	→ 58
► Analog input 1 до n	
Channel	
PV filter time	
Fail safe type	
Fail safe value	
► Отсечение при низком расходе	→ 60
Назначить переменную процесса	→ 60
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ 60
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ 60
Подавление скачков давления	→ 60
► Обнаружение частично заполненной трубы	→ 61
Назначить переменную процесса	→ 61
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	→ 61
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	→ 61
Время отклика обн. част. заполн. трубы	→ 61
► Расширенная настройка	→ 62
Ввести код доступа	

▶ Вычисленные значения	→ 62
▶ Вычисл.откор.объём.потока	
Вычисл.откор.объём.потока	
Внешняя опорная плотность	
Фиксированная референсная плотность	
Референсная температура	
Коэффициент линейного расширения	
Коэффициент квадратичного расширения	
▶ Настройка сенсора	→ 63
Направление установки	→ 64
▶ Установка нулевой точки	
Контроль регулировки нулевой точки	
Прогресс	
▶ Сумматор 1 до n	→ 64
Назначить переменную процесса	→ 64
Сумматор единиц	→ 65
Управление сумматора 1 до n	→ 65
Рабочий режим сумматора	→ 65
Режим отказа	→ 65
▶ Дисплей	→ 66
Форматировать дисплей	→ 67
Значение 1 дисплей	→ 67
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 67

100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 67
Количество знаков после запятой 1	→ 68
Значение 2 дисплей	→ 68
Количество знаков после запятой 2	→ 68
Значение 3 дисплей	→ 68
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 68
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 68
Количество знаков после запятой 3	→ 68
Значение 4 дисплей	→ 68
Количество знаков после запятой 4	→ 68
Display language	→ 68
Интервал отображения	→ 68
Демпфирование отображения	→ 68
Заголовок	→ 68
Текст заголовка	→ 68
Разделитель	→ 69
Подсветка	→ 69
► Вязкость	
► Компенсация температуры	
Модель вычислений	
Референсная температура	
Коэффициент компенсации X 1	
Коэффициент компенсации X 2	



17.1.3 Меню "Диагностика"

Навигация

 Диагностика



Метка времени	
Предыдущее диагн. сообщение	→ 109
Метка времени	
Время работы после перезапуска	
Время работы	
► Перечень сообщений диагностики	
Диагностика 1	
Метка времени	
Диагностика 2	
Метка времени	
Диагностика 3	
Метка времени	
Диагностика 4	
Метка времени	
Диагностика 5	
Метка времени	
► Журнал событий	
Опции фильтра	
► Информация о приборе	→ 112
Обозначение прибора	→ 113
Серийный номер	→ 113
Версия программного обеспечения	→ 113
Название прибора	→ 113
Заказной код прибора	→ 113

Расширенный заказной код 1	→ 113
Расширенный заказной код 2	→ 113
Расширенный заказной код 3	→ 113
Версия ENP	→ 113
PROFIBUS ident number	→ 113
Status PROFIBUS Master Config	→ 113
IP-адрес	→ 113
Subnet mask	→ 113
Default gateway	→ 113
► Измеренное значение	
► Переменные процесса	→ 72
Массовый расход	→ 73
Объемный расход	→ 73
Скорректированный объемный расход	→ 73
Плотность	→ 73
Референсная плотность	→ 73
Температура	→ 73
Значение давления	→ 73
Динамическая вязкость	
Кинематическая вязкость	
Динамическая вязк. с темп. компенсацией	
Кинематическая вязкость с темп. компенс.	
Концентрация	

Опорный массовый расход	
Массовый расход носителя	
► Сумматор 1 до n	→ 73
Назначить переменную процесса	→ 74
Значение сумматора 1 до n	→ 74
Статус сумматора 1 до n	→ 74
Статус сумматора 1 до n	→ 74
► Analog inputs	→ 58
► Analog input 1 до n	
Channel	
Out value	
Out status	
Out status	
► Heartbeat	
► Выполняется поверка	
Год	
Месяц	
День	
Час	
АМ/РМ	
Минута	
Начать поверку	
Прогресс	
Статус	
Полный результат	

<p>► Результаты поверки</p>	
Дата/время	
ID поверки	
Время работы	
Полный результат	
Сенсор	
Техническое состояние сенсора	
Эл. модуль сенсора	
Модуль ввода/вывода	
<p>► Результаты мониторинга</p>	
Техническое состояние сенсора	
<p>► Моделирование</p>	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 69
Значение переменной тех. процесса	→ 70
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 70
Моделир. диагностическое событие	→ 70

17.1.4 Меню "Эксперт"

В следующей таблице приведен обзор меню меню **Эксперт** с пунктами подменю и параметрами. Код прямого доступа к параметрам приводится в скобках. Описание параметра можно найти в руководстве по номеру страницы.

Навигация  Эксперт

Display language	
 Настройки	→ 136
 Настройка	→ 53

↻ Диагностика	→ 141
🔧 Эксперт	

Подменю "Система"

Навигация   Эксперт → Система

▶ Система	
▶ Дисплей	→ 66
Display language	→ 68
Форматировать дисплей	→ 67
Значение 1 дисплей	→ 67
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 67
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 67
Количество знаков после запятой 1	→ 68
Значение 2 дисплей	→ 68
Количество знаков после запятой 2	→ 68
Значение 3 дисплей	→ 68
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 68
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 68
Количество знаков после запятой 3	→ 68
Значение 4 дисплей	→ 68
Количество знаков после запятой 4	→ 68
Интервал отображения	→ 68
Демпфирование отображения	→ 68
Заголовок	→ 68

Текст заголовка	→ 68
Разделитель	→ 69
Контрастность дисплея	
Подсветка	→ 69
Статус доступа	
► Проведение диагностики	
Задержка тревоги	
► Уровень события	
Назначить уровень события № 140	
Назначить уровень события № 046	
Назначить уровень события № 144	
Назначить уровень события № 832	
Назначить уровень события № 833	
Назначить уровень события № 834	
Назначить уровень события № 835	
Назначить уровень события № 912	
Назначить уровень события № 913	
Назначить уровень события № 944	
Назначить уровень события № 948	
Назначить уровень события № 192	
Назначить уровень события № 274	
Назначить уровень события № 392	

Подменю "Сенсор"

Навигация

  Эксперт → Сенсор

→  72

→  73

→  73

→  73

→  73

→  73

→  73

→  73

Концентрация	
Опорный массовый расход	
Массовый расход носителя	
► Сумматор	→ 64
Значение сумматора 1 до n	→ 74
Статус сумматора 1 до n	→ 74
Статус сумматора 1 до n	→ 74
► Единицы системы	
Единица массового расхода	
Единица массы	
Единица объёмного расхода	
Единица объёма	
Ед. откорректированного объёмного потока	
Откорректированная единица объёма	
Единицы плотности	
Единица измерения референсной плотности	
Единицы измерения температуры	
Единица давления	
Формат даты/времени	
► Параметры технологического процесса	
Демпфирование расхода	
Демпфирование плотности	
Демпфирование температуры	
Блокировка расхода	

▶ Отсечение при низком расходе	→ 60
Назначить переменную процесса	→ 60
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ 60
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ 60
Подавление скачков давления	→ 60
▶ Обнаружение частично заполненной трубы	→ 61
Назначить переменную процесса	→ 61
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	→ 61
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	→ 61
Время отклика обн. част. заполн. трубы	→ 61
Макс. демпф. обнар. частично зап. трубы	
▶ Режим измерений	
Выбрать среду	
Выбрать тип газа	
Референсная скорость звука	
Температурный коэффициент скорости звука	
▶ Внешняя компенсация	
Компенсация давления	
Значение давления	
Внешнее давление	

► Вычисленные значения

→ 62

► Вычисл.откор.объём.потока

Вычисл.откор.объём.потока

Внешняя опорная плотность

Фиксированная референсная
плотность

Референсная температура

Коэффициент линейного расширения

Коэффициент квадратичного
расширения**► Настройка сенсора**

→ 63

Направление установки

→ 64

► Установка нулевой точки

Контроль регулировки нулевой точки

Прогресс

► Настройка переменной процесса

Сдвиг массового расхода

Коэффициент массового расхода

Сдвиг объёмного расхода

Коэффициент объёмного расхода

Сдвиг плотности

Коэффициент плотности

Сдвиг коррект. объёмного расхода

Коеф. откорректированного объёмн.
расх.

Сдвиг референсной плотности

Коэффициент эталонной плотности

	Сдвиг температуры
	Коэффициент температуры
► Калибровка	
	Коэффициент калибровки
	Нулевая точка
	Номинальный диаметр
	CO до 5
► Наблюдение	
	Limit value measuring tube damping

Подменю "Токовый вход"

Навигация   Эксперт → Вход → Токовый вход

► Вход
► Входной сигнал состояния
Назначить вход состояния
Значение вх.сигнала состояния
Актив. уровень
Время отклика входа состояния

► Выход
► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n
Режим работы
Channel 2
Назначить импульсный выход
Вес импульса

Ширина импульса
Режим измерения
Режим отказа
Импульсный выход
Назначить частотный выход
Минимальное значение частоты
Максимальное значение частоты
Измеренное значение на макс частоте
Режим измерения
Выход демпфирования
Режим отказа
Ошибка частоты
Выходная частота
Функция релейного выхода
Назначить действие диагн. событию
Назначить предельное значение
Значение включения
Значение выключения
Назначить проверку направления потока
Назначить статус
Режим отказа
Статус переключателя
Инвертировать выходной сигнал

► Связь

► PROFIBUS DP configuration

Address mode

Адрес прибора

Ident number selector

► PROFIBUS DP info

Status PROFIBUS Master Config

PROFIBUS ident number

Profile version

Base current

Скорость передачи

Основной доступ

► Physical block

Обозначение прибора

Static revision

Strategy

Alert key

Target mode

Mode block actual

Mode block permitted

Mode block normal

Alarm summary

Версия программного обеспечения

Версия аппаратного обеспечения

ID производителя	
ID прибора	
Серийный номер	
Diagnostics	
Diagnostics mask	
Device certification	
Factory reset	
Descriptor	
Device message	
Device install date	
Ident number selector	
Hardware lock	
Feature supported	
Feature enabled	
Condensed status diagnostic	
► Веб-сервер	→ 40
Web server language	
MAC-адрес	
IP-адрес	
Subnet mask	
Default gateway	
Функциональность веб-сервера	→ 41
► Channel Configuration	

▶ Применение

▶ Сумматор 1 до n

→ 64

Tag description

Static revision

Strategy

Alert key

Target mode

Mode block actual

Mode block permitted

Mode block normal

Alarm summary

Batch ID

Batch operation

Batch phase

Batch Recipe Unit Procedure

Значение сумматора 1 до n

→ 74

Статус сумматора 1 до n

→ 74

Статус сумматора 1 до n

→ 74

Сумматор единиц

→ 65

Назначить переменную процесса

→ 64

Управление сумматора 1 до n

→ 65

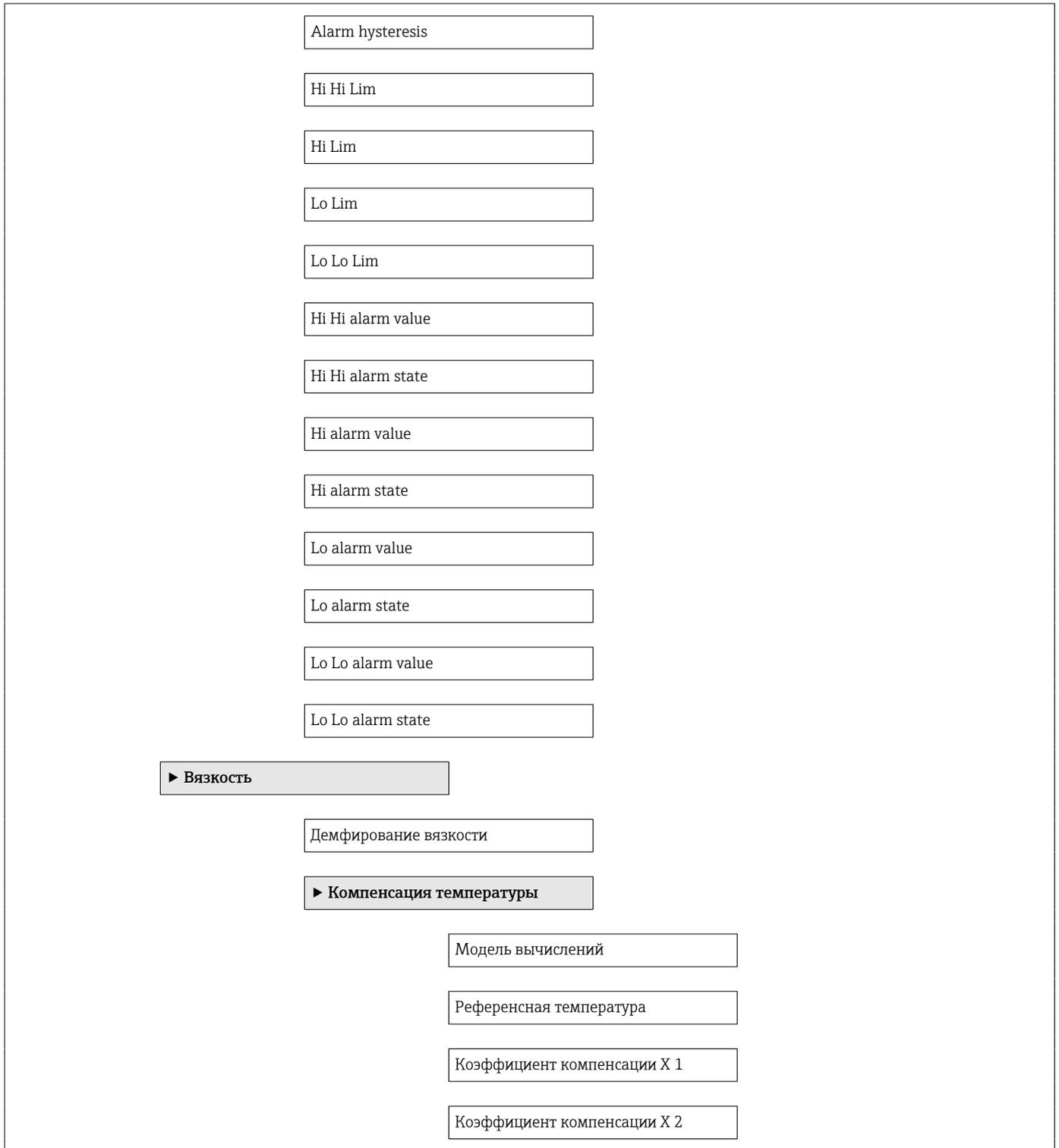
Рабочий режим сумматора

→ 65

Режим отказа

→ 65

Предварительное значение 1 до n



► Динамическая вязкость

Единицы измерения динамической вязкости

► Кинематическая вязкость

Кинематическая вязкость

► Концентрация

Демпфирование концентрации

Ед. измер. концентрации

A 0

A 1

A 2

A 3

A 4

B 1

B 2

B 3

► Диагностика

Текущее сообщение диагностики

Метка времени

Предыдущее диагн. сообщение

Метка времени

Время работы после перезапуска

Время работы

**► Перечень сообщений
диагностики**

Диагностика 1

Метка времени

Диагностика 2

Метка времени

Диагностика 3

Метка времени

Диагностика 4

Метка времени

Диагностика 5

Метка времени

► Журнал событий

Опции фильтра

► Информация о приборе

Обозначение прибора

Серийный номер

Версия программного обеспечения

Название прибора

Заказной код прибора

Расширенный заказной код 1

Расширенный заказной код 2

Расширенный заказной код 3

Версия ENP

▶ Мин/макс значения**▶ Температура электроники****▶ Температура среды****▶ Температура рабочей трубы****▶ Частота колебаний****▶ Изгиб частоты колебаний****▶ Амплитуда колебаний****▶ Изгиб амплитуды колебаний**

▶ Демпфирование колебаний	
	Минимальное значение
	Максимальное значение
▶ Изгиб демпфирования колебаний	
	Минимальное значение
	Максимальное значение
▶ асимметрия сигнала	
	Минимальное значение
	Максимальное значение
▶ Heartbeat	
▶ Выполняется проверка	
	Год
	Месяц
	День
	Час
	АМ/РМ
	Минута
	Начать проверку
	Прогресс
	Статус
	Полный результат
▶ Результаты проверки	
	Дата/время
	ID проверки

Время работы	
Полный результат	
Сенсор	
Техническое состояние сенсора	
Эл. модуль сенсора	
Модуль ввода/вывода	
► Heartbeat Monitoring	
Активировать мониторинг	
► Результаты мониторинга	
Техническое состояние сенсора	
► Моделирование	→ 69
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 70
Значение переменной тех. процесса	→ 70
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 70
Моделир. диагностическое событие	

Алфавитный указатель

А

Адаптация поведения диагностики	80
Аппаратная защита от записи	71
Архитектура системы	
Измерительная система	119
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность	9
Безопасность изделия	11
Безопасность при эксплуатации	10
Безопасность рабочего места	10
Блокировка прибора, статус	72

В

Ввод в эксплуатацию	53
Настройка измерительного прибора	53
Расширенные настройки	62
Версия ПО	44
Версия прибора	44
Вес	
Транспортировка (примечания)	16
Вибрации	22
Вибростойкость	127
Включение защиты от записи	70
Влияние	
Давление технологической среды	125
Температура технологической среды	125
Возврат	116
Время отклика	124
Встроенное ПО	
Версия	44
Дата выпуска	44
Вход	119
Входные участки	19
Выравнивание потенциалов	123
Выход	120
Выходной сигнал	120
Выходные участки	19

Г

Гальваническая развязка	121
Главный электронный модуль	12

Д

Давление в системе	20
Давление технологической среды	
Влияние	125
Дата изготовления	14
Датчик	
Диапазон температуры технологической среды	
.	127
Монтаж	23
Двухпозиционные переключатели	
см. Переключатель защиты от записи	
Декларация соответствия	11
Диагностика (Меню)	141

Диагностическая информация

Меры по устранению ошибок	83
Обзор	83
Светодиодные индикаторы	78
Структура, описание	80
FieldCare	78
Диапазон измерений	
Для газов	119
Для жидкостей	119
Диапазон измерения, рекомендуемый	127
Диапазон температур	
Температура при хранении	16
Диапазон температур окружающей среды	20
Диапазон температуры	
Температура технологической среды	127
Дисплей	
Предыдущее событие диагностики	108
Текущее событие диагностики	108
Дистанционное управление	132
Документ	
Условные обозначения	6
Функционирование	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация	8

З

Зависимости "давление/температура"	127
Заводская табличка	
Датчик	14
Задачи техобслуживания	115
Замена	
Компоненты прибора	116
Запасная часть	116
Запасные части	116
Зарегистрированные товарные знаки	8
Защита настройки параметров	70
Защита от записи	
По коду доступа	70
С помощью переключателя защиты от записи	71
Знак "C-tick"	133

И

Идентификатор изготовителя	44
Идентификатор типа прибора	44
Идентификация измерительного прибора	13
Измерения и испытания по прибору	115
Измерительная система	119
Измерительный прибор	
Демонтаж	117
Интеграция по протоколу HART	44
Конструкция	12
Монтаж датчика	23
Настройка	53
Переоборудование	116
Подготовка к монтажу	23
Подготовка к электрическому подключению	28

Ремонт	116
Утилизация	117
Измеряемые величины	
см. Переменные процесса	
Инспекционный контроль	
Подключение	33
Инструменты	
Монтаж	23
Транспортировка	16
Электроподключение	25
Инструменты для подключения	25
Интеграция в систему	44
Информация о версии прибора	44
Информация об этом документе	6
Использование измерительного прибора	
Критичные случаи	9
Несоблюдение условий эксплуатации	9
см. Назначение	
История изменений встроенного ПО	114
История событий	109
К	
Кабельные вводы	
Технические характеристики	123
Кабельный ввод	
Степень защиты	33
Клеммы	123
Климатический класс	126
Код заказа	14
Компоненты прибора	12
Конструкция	
Измерительный прибор	12
Контрольный список	
Проверка после монтажа	24
Проверки после подключения	33
М	
Максимальная погрешность измерения	123
Маркировка CE	11, 133
Масса	
Американские единицы измерения	129
Единицы измерения системы СИ	129
Мастер	
Обнаружение частично заполненной трубы	61
Определить новый код доступа	70
Отсечение при низком расходе	60
Материалы	129
Меню	
Диагностика	108, 141
Для настройки измерительного прибора	53
Для специальной настройки	62
Настройка	53, 137
Настройки	72, 136
Эксперт	145
Меню управления	
Меню, подменю	36
Обзор меню с параметрами	136
Подменю и роли пользователей	37
Структура	36

Место монтажа	18
Монтажные инструменты	23
Монтажные размеры	19
Н	
Название прибора	
Преобразователь	14
Назначение	9
Назначение клемм	27, 29
Наименование прибора	
Датчик	14
Направление потока	18, 23
Наружная очистка	115
Настройка	
Адаптация измерительного прибора к рабочим	
условиям процесса	75
Аналоговый вход	58
Дополнительная настройка дисплея	66
Интерфейс связи	57
Моделирование	69
Обозначение прибора	53
Регулировка датчика	63
Сброс сумматора	75
Системные единицы измерения	54
Сумматор	64
Настройка (Меню)	137
Настройки	
Обнаружение частичного заполнения	
трубопровода	61
Отсечка при низком расходе	60
Сброс прибора	111
Среда	56
Настройки (Меню)	136
Настройки параметров	
Веб-сервер (Подменю)	40
Выбрать среду (Подменю)	56
Выходное значение (Подменю)	74
Вычисленные значения (Подменю)	62
Диагностика (Меню)	108
Дисплей (Подменю)	66
Информация о приборе (Подменю)	112
Моделирование (Подменю)	69
Настройка (Меню)	53
Настройка сенсора (Подменю)	63
Настройки (Подменю)	75
Обнаружение частично заполненной трубы	
(Мастер)	61
Отсечение при низком расходе (Мастер)	60
Переменные процесса (Подменю)	72
Связь (Подменю)	57
Сумматор (Подменю)	73
Сумматор 1 до n (Подменю)	64
Analog inputs (Подменю)	58
Номер заказа	14
Нормальные рабочие условия	123
О	
Обзор	
Меню управления	136

Область применения		Потребляемый ток	122
Остаточные риски	10	Пределы расхода	127
Обогрев датчика	21	Преобразователь	
Определить код доступа	70	Поворот дисплея	23
Опции управления	35	Подключение сигнальных кабелей	29
Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	18	Приемка	13
Основной файл прибора		Приложение	9, 119
GSD	44	Принцип измерения	119
Отключение защиты от записи	70	Принципы управления	37
Отображение значений		Присоединения к процессу	131
Для статуса блокировки	72	Проверка	
Отсечка при низком расходе	121	Монтаж	24
Очистка		Полученные материалы	13
Наружная очистка	115	Проверка после монтажа	53
П		Проверка после монтажа (контрольный список)	24
Пакеты прикладных программ	134	Проверка после подключения (контрольный список)	33
Паспортная табличка		Проверка функционирования	53
Преобразователь	14	Р	
Переключатель защиты от записи	71	Рабочая среда	9
Переменные процесса		Рабочий диапазон измерения расхода	120
Измеряемые	119	Размеры для монтажа	
Расчетные	119	см. Монтажные размеры	
Перечень сообщений диагностики	109	Разрывной диск	
Плотность	127	Пусковое давление	127
Поворот дисплея	23	Указания по технике безопасности	22
Повторная калибровка	115	Расширенный код заказа	
Повторяемость	124	Датчик	14
Подготовка к монтажу	23	Преобразователь	14
Подготовка к подключению	28	Ремонт	116
Подключение		Указания	116
см. Электрическое подключение		Ремонт прибора	116
Подключение измерительного прибора	29	Роли пользователей	37
Подменю		С	
Веб-сервер	40	Сбой питания	123
Выбрать среду	56	Свидетельства	133
Выходное значение	74	Сенсор (Подменю)	148
Вычисленные значения	62	Серийный номер	14
Дисплей	66	Сертификаты	133
Информация о приборе	112	Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	133
Моделирование	69	Сертификация PROFIBUS	133
Настройка сенсора	63	Сетевое напряжение	122
Настройки	75	Сигнал в случае сбоя	120
Обзор	37	Сигналы состояния	79
Определить код доступа	70	Система (Подменю)	146
Переменные процесса	62, 72	Служба поддержки Endress+Hauser	
Расширенная настройка	62	Ремонт	116
Связь	57	Техобслуживание	115
Сенсор	148	Служебный интерфейс (CDI-RJ45)	132
Система	146	Совместимость с более ранними моделями	44
Список событий	109	Соединительный кабель	25
Сумматор	73	Сообщения об ошибках	
Сумматор 1 до n	64	см. Диагностические сообщения	
Токовый вход	152	Специальные инструкции по подключению	31
Analog inputs	58	Список событий	109
Поиск и устранение неисправностей		Стандарты и директивы	133
Общие	77		
Потеря давления	128		
Потребляемая мощность	122		

Степень защиты	33, 127
Структура	
Меню управления	36
Считывание измеряемых значений	72

Т

Температура при хранении	16
Температура технологической среды	
Влияние	125
Теплоизоляция	20
Технические особенности	
Максимальная погрешность измерения	125
Повторяемость	125
Технические характеристики, обзор	119
Токовый вход (Подменю)	152
Точность	123
Транспортировка измерительного прибора	16
Требования к монтажу	
Входные и выходные участки	19
Место монтажа	18
Монтажные позиции	18
Монтажные размеры	19
Обогрев датчика	21
Разрывной диск	22
Теплоизоляция	20
Требования к работе персонала	9

У

Ударопрочность	127
Уплотнения	
Диапазон температуры технологической среды	
.	127
Условия монтажа	
Вибрации	22
Давление в системе	20
Условия хранения	16
Установка	18
Утилизация	117
Утилизация упаковки	17

Ф

Файлы описания прибора	44
Фильтрация журнала событий	110
Функции	
см. Параметр	
Функциональность документа	6

Х

Характеристики производительности	123
---	-----

Ц

Циклическая передача данных	45
---------------------------------------	----

Э

Эксперт (Меню)	145
Эксплуатация	72
Электрическое подключение	
Измерительный прибор	25
Электромагнитная совместимость	127
Электронный модуль ввода/вывода	12, 29

Электроподключение	
Веб-сервер	42
Степень защиты	33
Управляющие программы	
По сети PROFIBUS DP	41, 132
Через служебный интерфейс (CDI-RJ45)	42

Я

Языки, опции управления	132
-----------------------------------	-----

А

Applicator	119
----------------------	-----

В

FieldCare	42
Пользовательский интерфейс	43
Установка соединения	42
Файл описания прибора	44
Функционирование	42

W

W@M	115, 116
W@M Device Viewer	13, 116



71699962

www.addresses.endress.com
