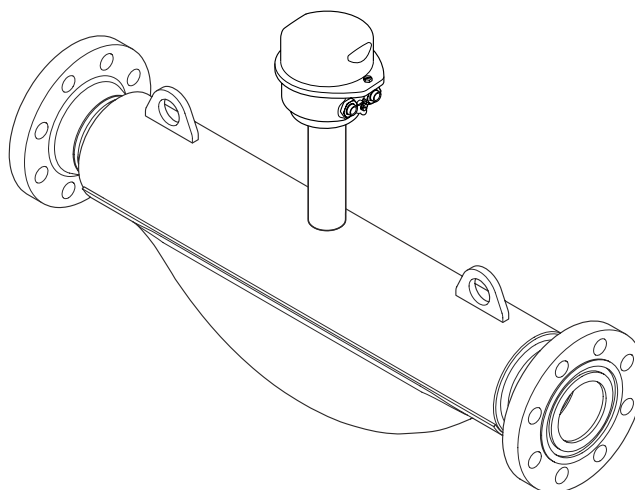


Инструкция по эксплуатации Proline Promass O 100

Расходомер массовый
PROFINET



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

Содержание

| | | | | | |
|----------|---|-----------|----------|---|-----------|
| 1 | Информация о документе | 6 | 6 | Монтаж | 19 |
| 1.1 | Функциональность документа | 6 | 6.1 | Условия монтажа | 19 |
| 1.2 | Условные обозначения | 6 | 6.1.1 | Монтажная позиция | 19 |
| 1.2.1 | Символы по технике безопасности | 6 | 6.1.2 | Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса | 21 |
| 1.2.2 | Электрические символы | 6 | 6.1.3 | Специальные инструкции по монтажу | 24 |
| 1.2.3 | Символы для обозначения инструментов | 6 | 6.2 | Монтаж измерительного прибора | 25 |
| 1.2.4 | Описание информационных символов | 7 | 6.2.1 | Необходимые инструменты | 25 |
| 1.2.5 | Символы на рисунках | 7 | 6.2.2 | Подготовка измерительного прибора | 25 |
| 1.3 | Документация | 7 | 6.2.3 | Монтаж измерительного прибора | 25 |
| 1.3.1 | Стандартная документация | 8 | 6.2.4 | Поворот дисплея | 26 |
| 1.3.2 | Дополнительная документация для различных приборов | 8 | 6.3 | Проверка после монтажа | 27 |
| 1.4 | Зарегистрированные товарные знаки | 8 | 7 | Электрическое подключение | 28 |
| 2 | Основные правила техники безопасности | 9 | 7.1 | Условия соединения | 28 |
| 2.1 | Требования к работе персонала | 9 | 7.1.1 | Необходимые инструменты | 28 |
| 2.2 | Назначение | 9 | 7.1.2 | Требования к соединительному кабелю | 28 |
| 2.3 | Безопасность рабочего места | 10 | 7.1.3 | Назначение клемм | 29 |
| 2.4 | Безопасность при эксплуатации | 10 | 7.1.4 | Назначение клемм, разъем прибора | 30 |
| 2.5 | Безопасность изделия | 11 | 7.1.5 | Подготовка измерительного прибора | 30 |
| 2.6 | Безопасность информационных технологий | 11 | 7.2 | Подключение измерительного прибора | 31 |
| 3 | Описание изделия | 12 | 7.2.1 | Подключение преобразователя | 31 |
| 3.1 | Конструкция изделия | 12 | 7.2.2 | Обеспечение выравнивания потенциалов | 33 |
| 3.1.1 | Исполнение прибора с интерфейсом связи PROFINET | 12 | 7.3 | Специальные инструкции по подключению | 33 |
| 4 | Приемка и идентификация изделия | 13 | 7.3.1 | Примеры подключения | 33 |
| 4.1 | Приемка | 13 | 7.4 | Конфигурация аппаратного обеспечения | 33 |
| 4.2 | Идентификация прибора | 13 | 7.4.1 | Настройка имени прибора | 33 |
| 4.2.1 | Паспортная табличка преобразователя | 14 | 7.5 | Обеспечение степени защиты | 35 |
| 4.2.2 | Заводская табличка сенсора | 15 | 7.6 | Проверки после подключения | 36 |
| 4.2.3 | Символы на измерительном приборе | 16 | 8 | Опции управления | 37 |
| 5 | Хранение и транспортировка | 17 | 8.1 | Обзор опций управления | 37 |
| 5.1 | Условия хранения | 17 | 8.2 | Структура и функции меню управления | 38 |
| 5.2 | Транспортировка изделия | 17 | 8.2.1 | Структура меню управления | 38 |
| 5.2.1 | Измерительные приборы без проушин для подъема | 17 | 8.2.2 | Принципы управления | 39 |
| 5.2.2 | Измерительные приборы с проушинами для подъема | 18 | 8.3 | Доступ к меню управления через веб-браузер | 39 |
| 5.2.3 | Транспортировка с использованием вилочного погрузчика | 18 | 8.3.1 | Диапазон функций | 39 |
| 5.3 | Утилизация упаковки | 18 | 8.3.2 | Предварительные условия | 40 |
| | | | 8.3.3 | Установление соединения | 40 |
| | | | 8.3.4 | Вход в систему | 41 |
| | | | 8.3.5 | Пользовательский интерфейс | 42 |
| | | | 8.3.6 | Деактивация веб-сервера | 43 |
| | | | 8.3.7 | Выход из системы | 43 |

| | | | | | |
|-----------|---|-----------|-----------|--|------------|
| 8.4 | Доступ к меню управления посредством управляющей программы | 44 | 11 | Управление | 76 |
| 8.4.1 | Подключение программного обеспечения | 44 | 11.1 | Чтение состояния блокировки прибора | 76 |
| 8.4.2 | FieldCare | 45 | 11.2 | Изменение языка управления | 76 |
| 8.4.3 | DeviceCare | 46 | 11.3 | Настройка дисплея | 76 |
| 9 | Системная интеграция | 47 | 11.4 | Чтение измеренных значений | 76 |
| 9.1 | Обзор файлов описания прибора | 47 | 11.4.1 | Переменные процесса | 76 |
| 9.1.1 | Данные о текущей версии для прибора | 47 | 11.4.2 | Сумматор | 78 |
| 9.1.2 | Управляющие программы | 47 | 11.5 | Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса | 79 |
| 9.2 | Основной файл прибора (GSD) | 48 | 11.6 | Выполнение сброса сумматора | 79 |
| 9.2.1 | Имя основного файла прибора (GSD) | 48 | 12 | Диагностика и устранение неисправностей | 81 |
| 9.3 | Циклическая передача данных | 48 | 12.1 | Устранение общих неисправностей | 81 |
| 9.3.1 | Обзор модулей | 48 | 12.2 | Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах | 82 |
| 9.3.2 | Описание модулей | 49 | 12.2.1 | Преобразователь | 82 |
| 9.3.3 | Кодировка статуса | 55 | 12.3 | Диагностическая информация в веб-браузере | 83 |
| 9.3.4 | Заводские настройки | 56 | 12.3.1 | Диагностические опции | 83 |
| 10 | Ввод в эксплуатацию | 57 | 12.3.2 | Просмотр рекомендаций по устранению проблем | 85 |
| 10.1 | Проверка функционирования | 57 | 12.4 | Диагностическая информация в FieldCare | 85 |
| 10.2 | Идентификация прибора в сети PROFINET | 57 | 12.4.1 | Диагностические опции | 85 |
| 10.3 | Пусковая параметризация | 57 | 12.4.2 | Просмотр рекомендаций по устранению проблем | 87 |
| 10.4 | Установка соединения через FieldCare | 57 | 12.5 | Адаптация диагностической информации | 87 |
| 10.5 | Установка языка управления | 57 | 12.5.1 | Адаптация поведения диагностики | 87 |
| 10.6 | Конфигурирование измерительного прибора | 57 | 12.6 | Обзор диагностической информации | 90 |
| 10.6.1 | Определение обозначения прибора | 58 | 12.6.1 | Диагностика датчика | 91 |
| 10.6.2 | Настройка системных единиц измерения | 58 | 12.6.2 | Диагностика электроники | 96 |
| 10.6.3 | Отображение интерфейса связи | 60 | 12.6.3 | Диагностика конфигурации | 104 |
| 10.6.4 | Выбор и настройка измеряемой среды | 61 | 12.6.4 | Диагностика процесса | 110 |
| 10.6.5 | Настройка отсечки малого расхода | 63 | 12.7 | Необработанные события диагностики | 120 |
| 10.6.6 | Настройка обнаружения частичного заполнения трубопровода | 64 | 12.8 | Перечень сообщений диагностики | 121 |
| 10.7 | Расширенная настройка | 65 | 12.9 | Журнал событий | 121 |
| 10.7.1 | Вычисленные значения | 65 | 12.9.1 | История событий | 121 |
| 10.7.2 | Выполнение настройки датчика | 66 | 12.9.2 | Фильтрация журнала событий | 122 |
| 10.7.3 | Настройка сумматора | 67 | 12.9.3 | Обзор информационных событий | 122 |
| 10.7.4 | Выполнение дополнительной настройки дисплея | 69 | 12.10 | Сброс измерительного прибора | 123 |
| 10.8 | Моделирование | 72 | 12.10.1 | Функции меню параметр "Перезагрузка прибора" | 124 |
| 10.9 | Защита параметров настройки от несанкционированного доступа | 73 | 12.11 | Информация о приборе | 124 |
| 10.9.1 | Защита от записи с помощью кода доступа | 73 | 12.12 | Изменения программного обеспечения | 125 |
| 10.9.2 | Защита от записи посредством переключателя защиты от записи | 74 | 13 | Техническое обслуживание | 126 |
| 10.9.3 | Защита от записи посредством ввода параметров при запуске | 75 | 13.1 | Задачи техобслуживания | 126 |
| | | | 13.1.1 | Наружная очистка | 126 |
| | | | 13.2 | Измерения и испытания по прибору | 126 |
| | | | 13.3 | Служба поддержки Endress+Hauser | 126 |
| | | | 14 | Ремонт | 127 |
| | | | 14.1 | Общие указания | 127 |
| | | | 14.2 | Запасные части | 127 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 14.3 | Служба поддержки Endress+Hauser | 127 |
| 14.4 | Возврат | 127 |
| 14.5 | Утилизация | 128 |
| 14.5.1 | Демонтаж измерительного прибора | 128 |
| 14.5.2 | Утилизация измерительного прибора | 128 |
| 15 | Аксессуары | 129 |
| 15.1 | Аксессуары для обслуживания | 129 |
| 15.2 | Системные компоненты | 130 |
| 16 | Технические характеристики | 131 |
| 16.1 | Приложение | 131 |
| 16.2 | Принцип действия и архитектура системы | 131 |
| 16.3 | Вход | 132 |
| 16.4 | Выход | 133 |
| 16.5 | Источник питания | 138 |
| 16.6 | Рабочие характеристики | 139 |
| 16.7 | Монтаж | 143 |
| 16.8 | Окружающая среда | 143 |
| 16.9 | Процесс | 144 |
| 16.10 | Механическая конструкция | 147 |
| 16.11 | Управление | 149 |
| 16.12 | Сертификаты и нормативы | 151 |
| 16.13 | Пакеты прикладных программ | 153 |
| 16.14 | Аксессуары | 154 |
| 16.15 | Сопроводительная документация | 154 |
| | Алфавитный указатель | 156 |





1 Информация о документе

1.1 Функциональность документа







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

1.2 Условные обозначения



1.2.1 Символы по технике безопасности

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












1.2.2 Электрические символы

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





1.2.3 Символы для обозначения инструментов

| Символ | Значение |
|---|-----------------------|
|  | Шестигранный ключ |
|  | Рожковый гаечный ключ |



1.2.4 Описание информационных символов

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

1.2.5 Символы на рисунках

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

1.3 Документация

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

1.3.1 Стандартная документация

| Тип документа | Назначение и содержание документа |
|-------------------------------------|--|
| Техническое описание | Информация для планирования комплектации прибора В документе содержатся технические данные прибора и обзор аксессуаров и других изделий, которые можно заказать в дополнение к прибору. |
| Краткое руководство по эксплуатации | Руководство по быстрому получению первого значения измеряемой величины В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация по различным действиям – от приемки до первичного ввода в эксплуатацию. |

1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

PROFINET®

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

Microsoft®

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

TRI-CLAMP®

Зарегистрированный товарный знак Ladish & Co., Inc., Кеноша, США.

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

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки Endress+Hauser Group.

2 Основные правила техники безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

2.2 Назначение


Область использования и рабочая среда

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

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

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

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

- ▶ Прибор должен эксплуатироваться в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах.
- ▶ Проверьте по заводской табличке, может ли заказанный прибор использоваться по своему назначению в зонах, требующих подтверждения соответствия (например, во взрывоопасных зонах, в системах с высоким избыточным давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от атмосферной, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору: раздел «Документация» →  7
- ▶ Обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызываемой влиянием окружающей среды.

Использование не по назначению

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

⚠ ОСТОРОЖНО**Опасность повреждения сенсора из-за воздействия агрессивных и абразивных жидкостей, либо окружающих условий!**

Возможно повреждение корпуса в результате механических перегрузок!

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

Проверка на коррозионную стойкость:

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

Остаточные риски**⚠ ОСТОРОЖНО****Опасность повреждения корпуса в результате разрыва измерительной трубы!**

- ▶ В случае разрыва измерительной трубы в исполнении прибора, не оборудованного разрывным диском, возможно повышение давления в корпусе сенсора. Это может привести к разрыву или неустранимому повреждению корпуса сенсора.

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

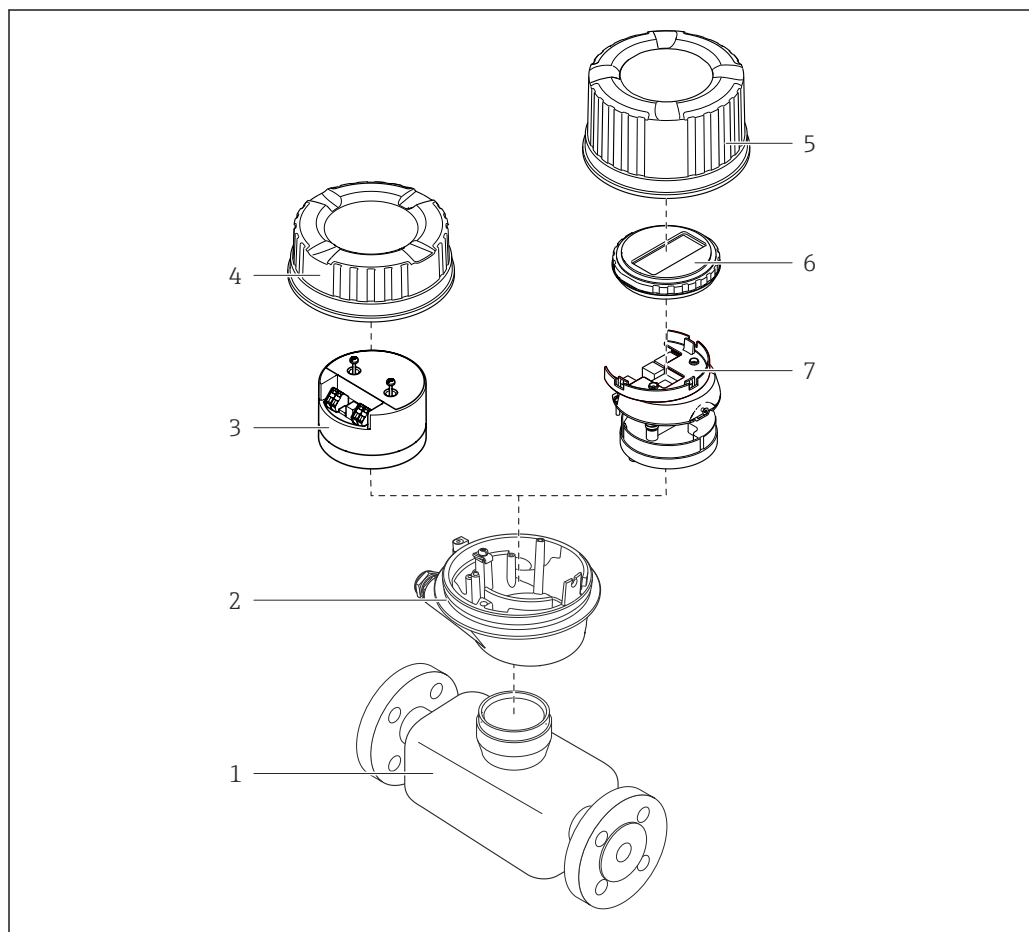
Измерительная система состоит из преобразователя и сенсора.

Прибор доступен в компактном исполнении:

Преобразователь и сенсор находятся в одном корпусе.

3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Исполнение прибора с интерфейсом связи PROFINET



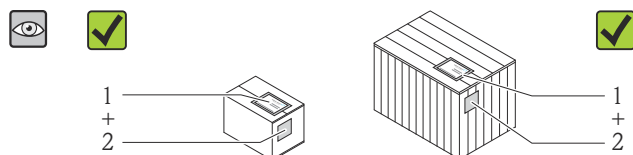
A0023153

1 Основные компоненты измерительного прибора

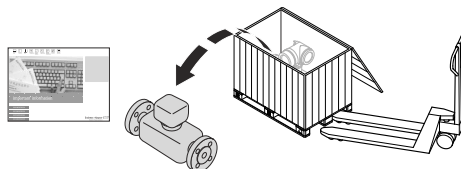
- 1 Сенсор
- 2 Корпус преобразователя
- 3 Главный модуль электроники
- 4 Крышка корпуса измерительного преобразователя
- 5 Крышка корпуса преобразователя (исполнение с локальным дисплеем)
- 6 Локальный дисплей (опционально)
- 7 Главный модуль электроники (с кронштейном для локального дисплея)

4 Приемка и идентификация изделия

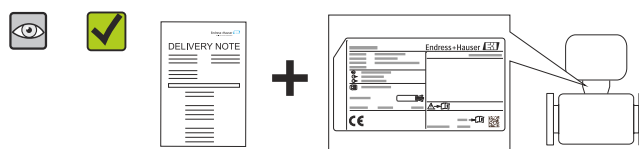
4.1 Приемка



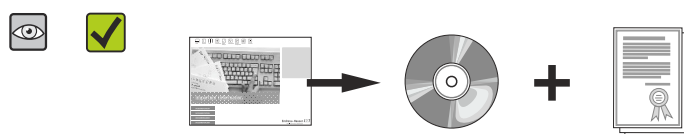
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



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

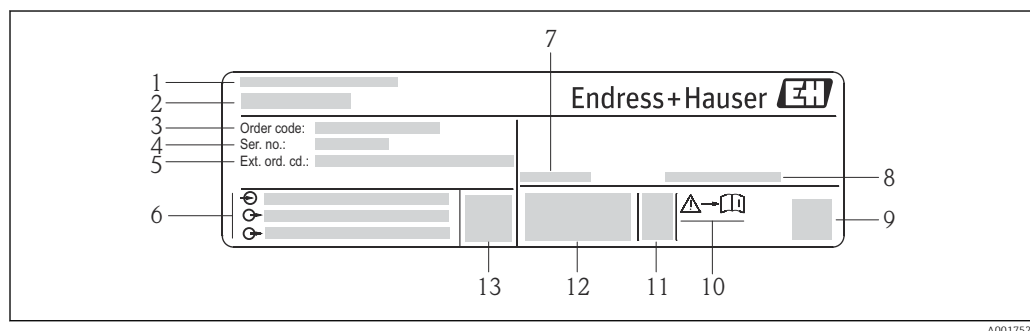
Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:


- 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 двумерный штрих-код (QR-код) на паспортной табличке.

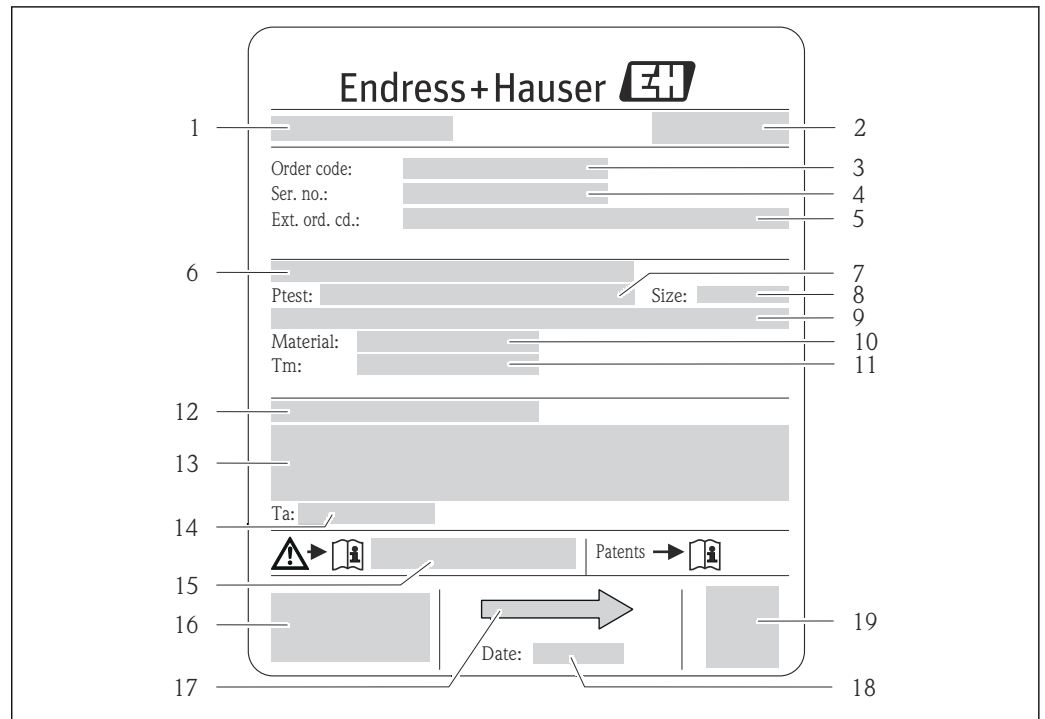
4.2.1 Паспортная табличка преобразователя



 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 сенсора



A0017923

3 Пример заводской таблички датчика

- 1 Название датчика
- 2 Место изготовления
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Номинальный диаметр фланца/номинальное давление
- 7 Испытательное давление датчика
- 8 Номинальный диаметр датчика
- 9 Данные, относящиеся к датчику: например, диапазон давления вторичной оболочки, широкий диапазон значений плотности (специальная калибровка плотности)
- 10 Материал измерительной трубки и вентиляционного блока
- 11 Диапазон температуры рабочей среды
- 12 Степень защиты
- 13 Информация о сертификате взрывозащиты и Директива для оборудования, работающего под давлением
- 14 Разрешенная температура окружающей среды (T_a)
- 15 Номер сопроводительной документации, связанной с обеспечением безопасности
- 16 Маркировка CE, C-Tick

- 17 *Направление потока*
 18. *Дата изготовления: год-месяц*
 19 *2-D штрих-код*






Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

4.2.3 Символы на измерительном приборе

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

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение инородных веществ в измерительную трубку.
- Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения: -40 до $+80$ °C (-40 до $+176$ °F),

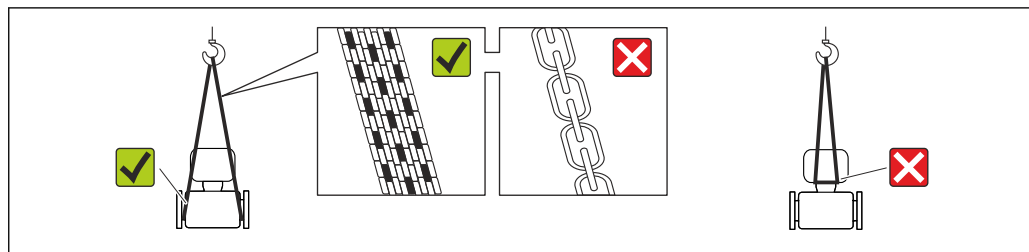
Код заказа для «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JM:

-50 до $+60$ °C (-58 до $+140$ °F),

предпочтительно при $+20$ °C ($+68$ °F)

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0015604

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

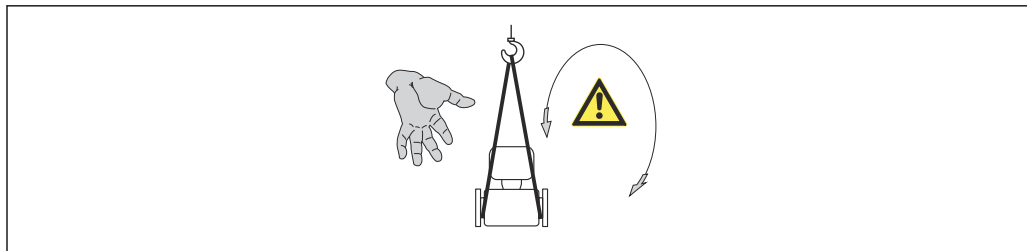
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.

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



A0015606

5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

5.3 Утилизация упаковки

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

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

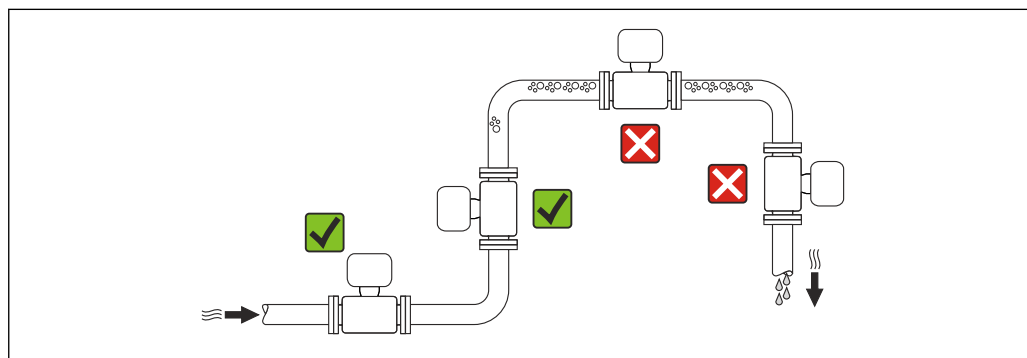
6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

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

6.1.1 Монтажная позиция

Место монтажа



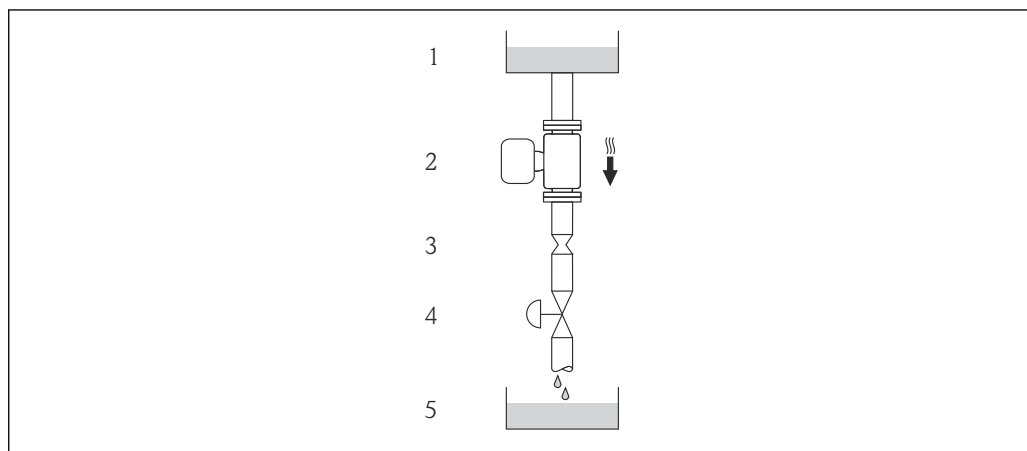
A0023344

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

- В самой высокой точке трубопровода.
- Непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.

Монтаж в спускных трубах

Следующие варианты монтажа допускают установку расходомера в вертикальном трубопроводе. Использование ограничителей трубопровода или диафрагмы с поперечным сечением меньше номинального диаметра позволяет предотвратить опорожнение трубопровода и датчика в ходе измерения.



A0015596

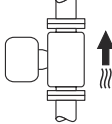
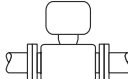
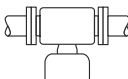

4 Монтаж в трубопроводе с нисходящим потоком (например, для дозирования)

- 1 Питающий резервуар
- 2 Датчик
- 3 Плоская диафрагма, ограничитель трубопровода
- 4 Клапан
- 5 Дозировочный резервуар

| DN | | Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода | |
|------|--------|---|--------|
| (мм) | (дюйм) | (мм) | (дюйм) |
| 80 | 3 | 50 | 1,97 |
| 100 | 4 | 65 | 2,60 |
| 150 | 6 | 90 | 3,54 |

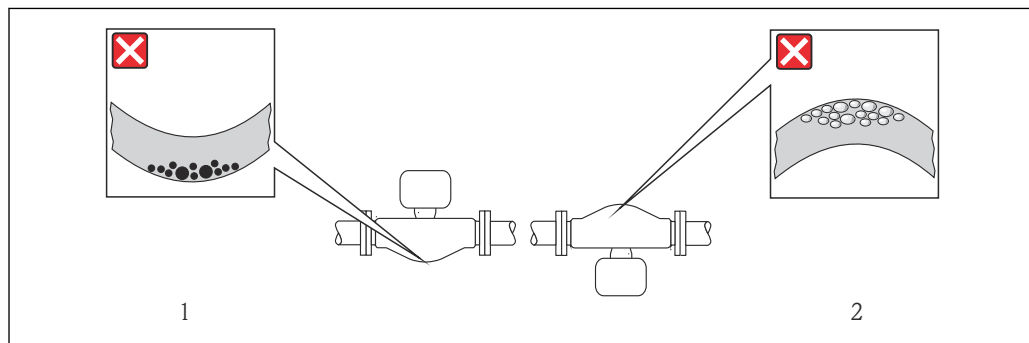
Монтажные позиции

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 |  A0015591 | ☑☑ |
| B | Горизонтальная ориентация, преобразователь установлен лицевой стороной вверх |  A0015589 | ☑☑ ¹⁾ Исключения: → ☒ 5, ☒ 20 |
| C | Горизонтальная ориентация, преобразователь установлен лицевой стороной вниз |  A0015590 | ☑☑ ²⁾ Исключения: → ☒ 5, ☒ 20 |
| D | Горизонтальная ориентация, преобразователь установлен лицевой стороной вбок |  A0015592 | ☒ |

- 1) В областях применения с низкими рабочими температурами возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая монтажная позиция прибора.
- 2) В областях применения с высокими рабочими температурами процесса возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая монтажная позиция прибора.

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

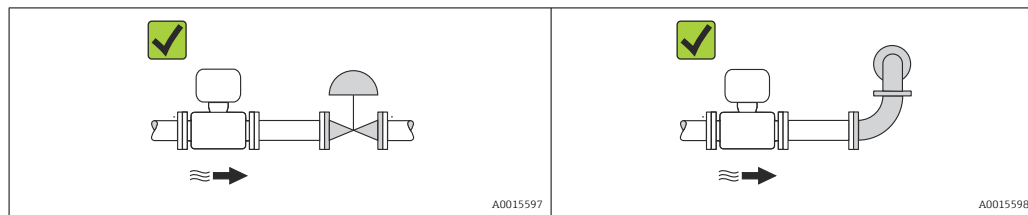


☒ 5 Монтажная позиция датчика с изогнутой измерительной трубкой


- 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 → 21.



Монтажные размеры

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

6.1.2 Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса

Диапазон температуры окружающей среды

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|
| Измерительный прибор | Исполнение без взрывозащиты | -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) |
| | Ex na, исполнение NI | -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) |
| | Ex ia, исполнение 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 «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JM) |
| Читаемость локального дисплея | | -20 до +60 °C (-4 до +140 °F) При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться. |

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

Давление в системе

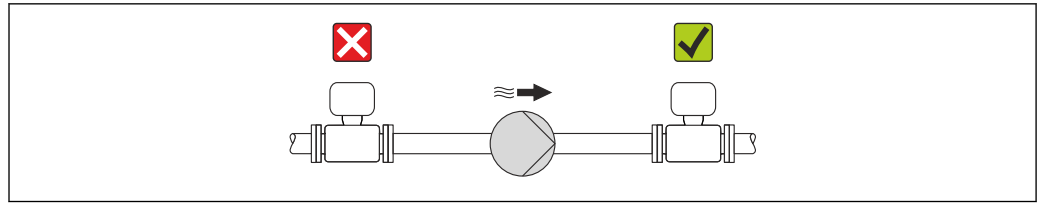
Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости.

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

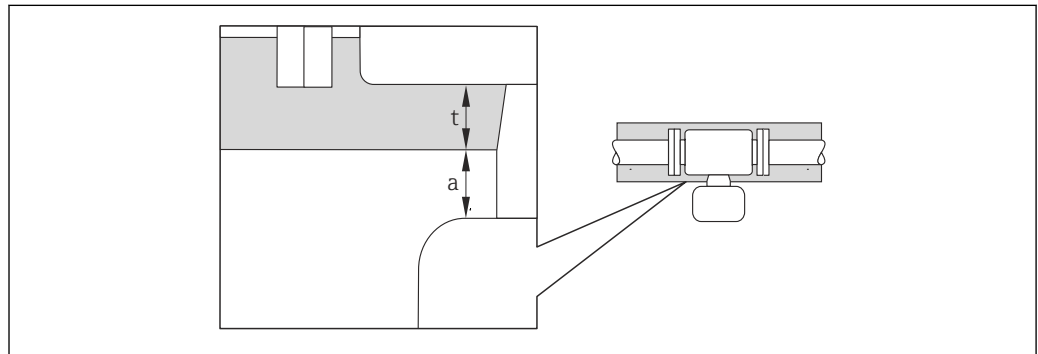
Теплоизоляция

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!

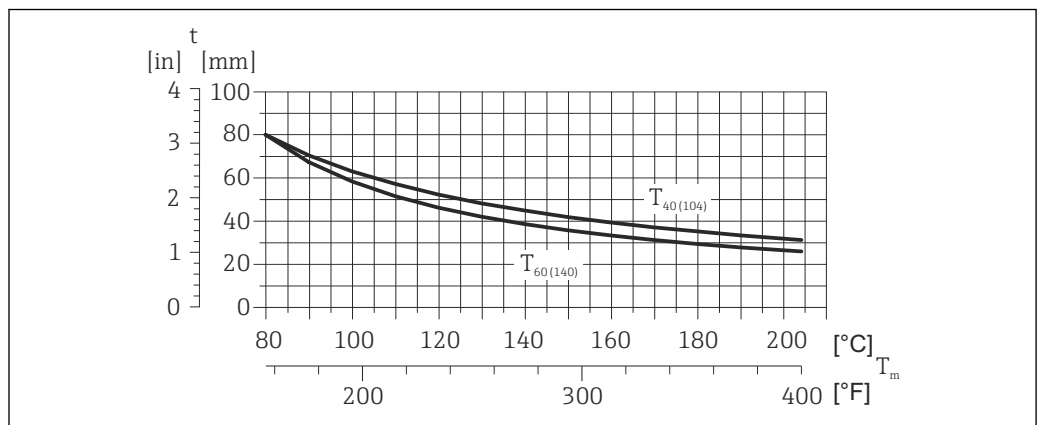
- Выдерживайте максимальную допустимую высоту изоляции на шейке преобразователя – верхняя часть преобразователя должна оставаться полностью свободной.



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.



A0023177

6 Максимальная рекомендуемая толщина изоляции в зависимости от температуры среды и температуры окружающей среды

- t Толщина изоляции
- T_m Температура среды

| | |
|---------------|--|
| $T_{40(104)}$ | Максимальная рекомендуемая толщина изоляции при температуре окружающей среды $T_a = 40\text{ °C}$ (104 °F) |
| $T_{60(140)}$ | Максимальная рекомендуемая толщина изоляции при температуре окружающей среды $T_a = 60\text{ °C}$ (140 °F) |

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. Непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронику от перегрева и переохлаждения.

Обогрев**УВЕДОМЛЕНИЕ****Возможность перегрева электронного модуля вследствие повышения температуры окружающей среды.**

- ▶ Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры окружающей среды для преобразователя .
- ▶ 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 $d \geq 0,35\text{ мм}$ ($d \geq 0,014\text{ in}$)

Вибрации

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

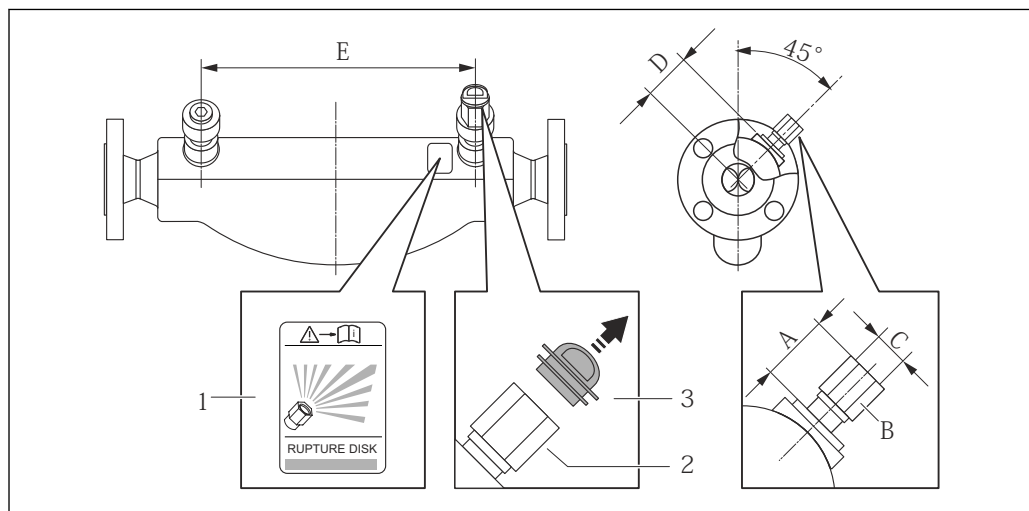
6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Разрывной диск

В процессе монтажа прибора убедитесь, что нормальному функционированию и работе разрывного диска ничто не препятствует. Правильное положение разрывного диска обозначено на наклейке, находящейся на его задней стороне. Дополнительные сведения, связанные с технологическим процессом.

Существующие соединительные патрубки не предназначены для мониторинга давления или промывки, они применяются в качестве места установки разрывного диска.

Во внутреннюю резьбу разрывного диска можно вкрутить сливное соединение для слива вытекающей среды в случае разрыва диска.



- 1 Этикетка разрывного диска
- 2 Разрывной диск с внутренней резьбой 1/2" NPT и шириной 1 дюйм (поперек плоскости)
- 3 Защита для транспортировки


| DN | | A | | B | C | D | | E | |
|------|--------|-------------|---------------|--------|--------|------|--------|------|--------|
| (мм) | (дюйм) | (мм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (мм) | (дюйм) | (мм) | (дюйм) |
| 80 | 3 | Примерно 42 | Примерно 1,65 | AF 1 | ½ NPT | 101 | 3,98 | 560 | 22,0 |
| 100 | 4 | Примерно 42 | Примерно 1,65 | AF 1 | ½ NPT | 120 | 4,72 | 684 | 27,0 |
| 150 | 6 | Примерно 42 | Примерно 1,65 | AF 1 | ½ NPT | 141 | 5,55 | 880 | 34,6 |

⚠ 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.

Коррекция нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях →  139. 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).

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для датчика

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

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

6.2.3 Монтаж измерительного прибора

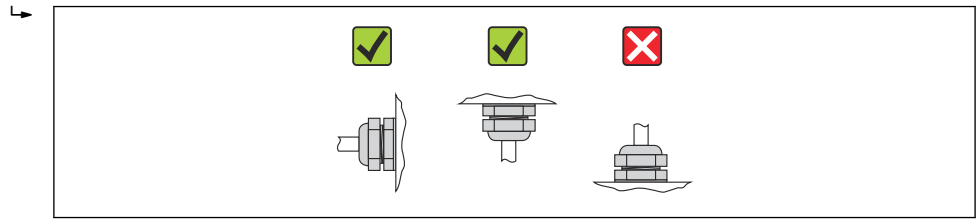
⚠ ОСТОРОЖНО

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.



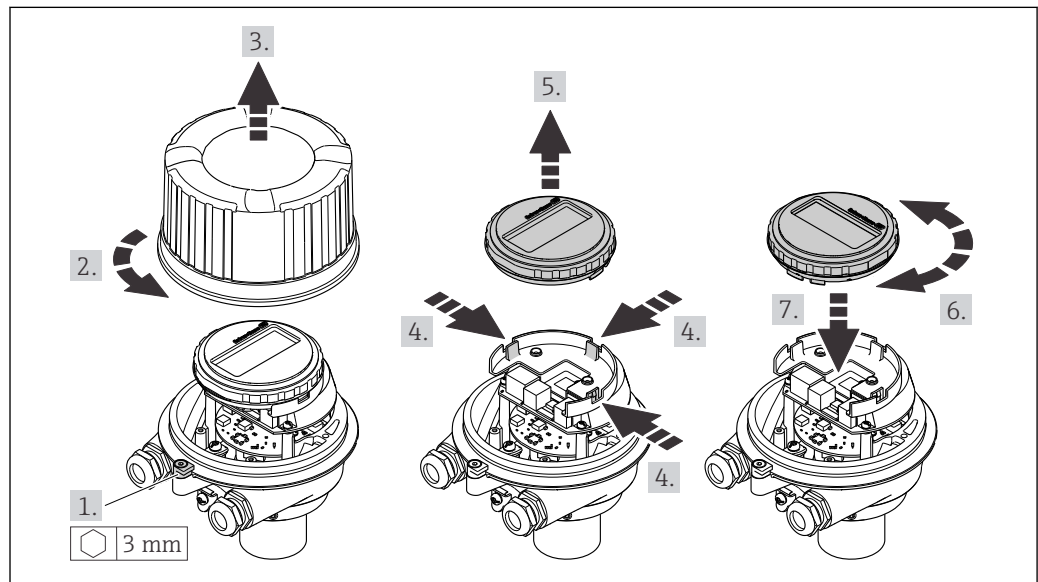
A0013964

6.2.4 Поворот дисплея

Локальный дисплей доступен только для следующих вариантов исполнения прибора: Код заказа «Дисплей; управление», опция **B**: 4-строчный; с подсветкой, передача данных по протоколу связи

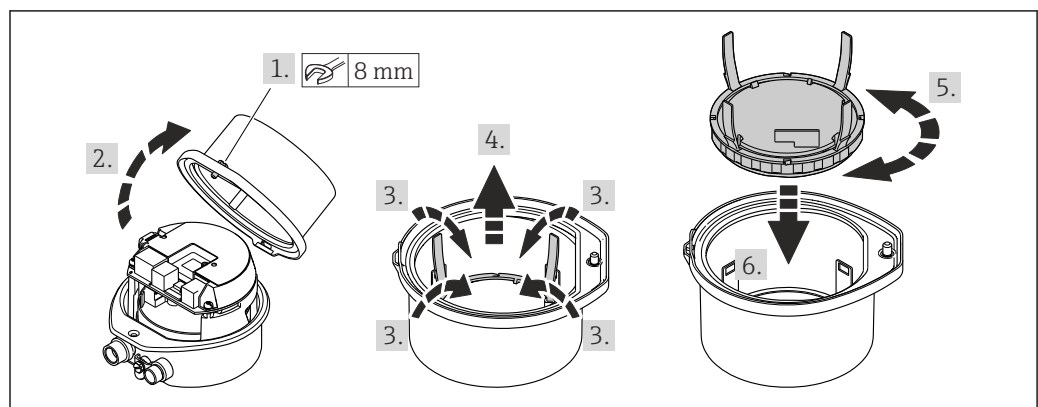
Для улучшения читаемости дисплей можно повернуть.

Исполнение с алюминиевым корпусом, AlSi10Mg, с покрытием



A0023192

Компактное и сверхкомпактное исполнение корпуса, нержавеющая сталь




A0023195

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 → ☞ 144 ▪ Рабочее давление (см. раздел "Кривая зависимости температура/давление" документа "Техническое описание") ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения | <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 → ☞ 20? | <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

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

7.1 Условия соединения

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

PROFINET

Согласно стандарту МЭК 61156-6, в качестве минимальной категории для кабеля, используемого в соединениях PROFINET, определена категория CAT 5. Рекомендуется использовать категории CAT 5e и CAT 6.



Дополнительную информацию о планировании и развертывании сетей PROFINET см. в документах: «Технология прокладки кабелей и монтажа соединений PROFINET», руководство по PROFINET.

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные уплотнения
M20 \times 1,5 с кабелем ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Пружинные клеммы:
Поперечное сечение кабелей 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

7.1.3 Назначение клемм

Преобразователь

Исполнение с подключением PROFINET

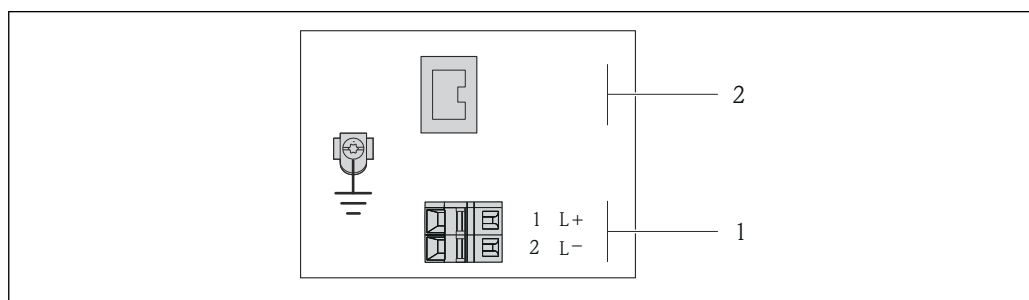
Код заказа для позиции «Выход», опция R

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

| Код заказа «Корпус» | Возможные способы подключения | | Доступные варианты кода заказа «Электрическое подключение» |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------|---|
| | Выход | Источник питания | |
| Опции А, В | Разъемы прибора → 30 | Клеммы | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция L: разъем M12x1 + резьба NPT ½" ▪ Опция N: разъем M12x1 + сальник M20 ▪ Опция P: разъем M12x1 + резьба G ½" ▪ Опция U: разъем M12x1 + резьба M20 |
| Опции А, В, С | Разъемы прибора → 30 | Разъемы прибора → 30 | Опция Q: 2 разъема M12 x 1 |

Код заказа «Корпус»:

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



A0017054

7 Назначение клемм PROFINET

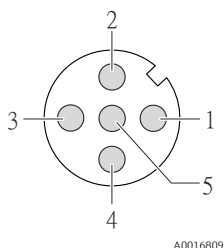
- 1 Источник питания: 24 В пост. тока
2 PROFINET

| Код заказа «Выход» | Номер клеммы | | Выход Разъем прибора M12 x 1 |
|--------------------|----------------------------|--------|---------------------------------|
| | Источник питания 2 (L-) | 1 (L+) | |
| Опция R | 24 В пост. тока | | PROFINET |

Код заказа «Выход»:
Опция R: PROFINET

7.1.4 Назначение клемм, разъем прибора

Напряжение питания

|  | Кле мма | | Назначение |
|---|------------|---------------|--------------------------|
| | 1 | L+ | 24 В пост. тока |
| | 2 | | Не назначено |
| | 3 | | Не назначено |
| | 4 | L- | 24 В пост. тока |
| | 5 | | Заземление/экранирование |
| Кодировк а | | Разъем/гнездо | |
| A | | Разъем | |

Разъем прибора для передачи сигналов (со стороны прибора)

|  | Кле мма | | Назначение |
|--|---------------|--------|---------------|
| | 1 | + | TD + |
| | 2 | + | RD + |
| | 3 | - | TD - |
| | 4 | - | RD - |
| | Кодировк а | | Разъем/гнездо |
| D | | 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 .

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

7.2 Подключение измерительного прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

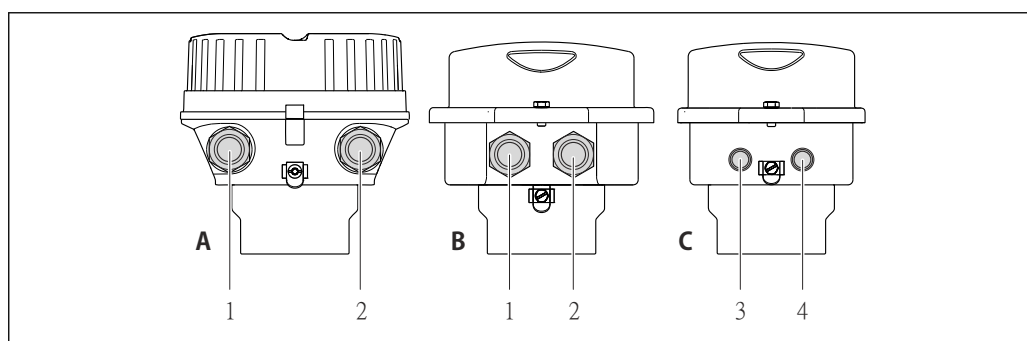
Возможность ограничения электрической безопасности в результате некорректного подключения!

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

7.2.1 Подключение преобразователя

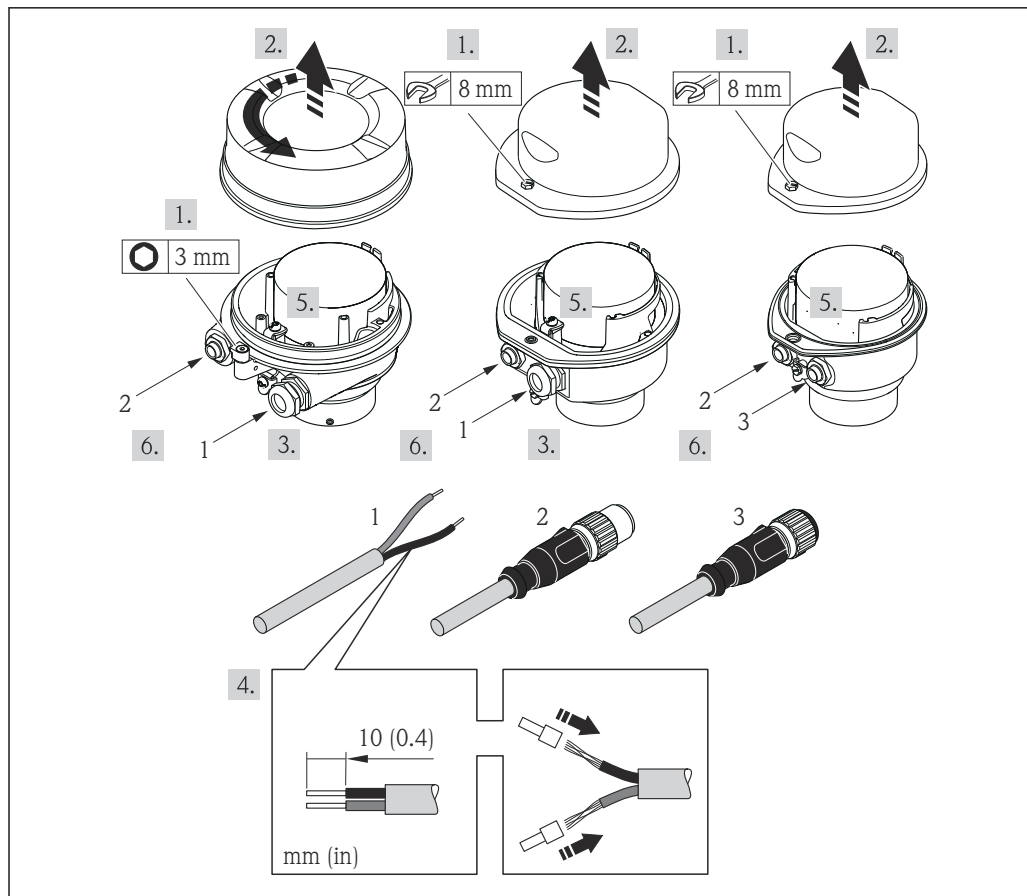
Подключение преобразователя зависит от следующих кодов заказа:

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



8 Варианты исполнения корпуса и 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



A0017844

9 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. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
3. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки.
4. Подключите кабель в соответствии с назначением клемм или назначением контактов разъема прибора .
5. В зависимости от исполнения прибора затяните кабельные уплотнения или подключите разъем прибора и затяните его .
6. **⚠ 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 электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

7.2.2 Обеспечение выравнивания потенциалов

Требования

Для обеспечения правильности измерений соблюдайте следующие требования:

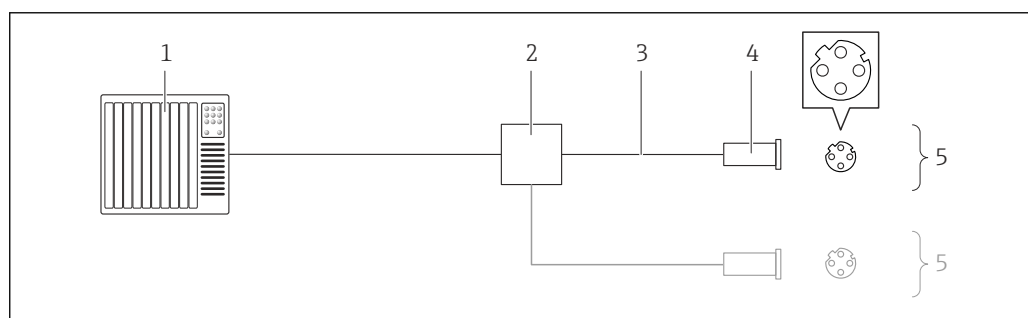
- одинаковый электрический потенциал жидкости и датчика;
- внутренние требования компании относительно заземления.


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

7.3 Специальные инструкции по подключению

7.3.1 Примеры подключения

PROFINET



 10 Соединительный кабель для PROFINET

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Разъем
- 5 Преобразователь

7.4 Конфигурация аппаратного обеспечения

7.4.1 Настройка имени прибора

Быстрая идентификация точки измерения в пределах предприятия выполняется на основе обозначения прибора. Обозначение аналогично имени прибора (имя станции в технических параметрах PROFINET). Имя прибора, заданное на заводе-изготовителе, можно изменить с помощью DIP-переключателей или системы автоматизации.

Пример названия прибора (заводская настройка): eh-promass100-xxxxx

| | |
|---------|------------------------|
| eh | Endress+Hauser |
| promass | Семейство приборов |
| 100 | Преобразователь |
| xxxxx | Серийный номер прибора |

Текущее имя прибора отображается в Настройка → Name of station .

Настройка имени прибора с помощью DIP-переключателей

Последнюю часть имени прибора можно задать с помощью DIP-переключателей 1–8. Диапазон адресов находится в пределах от 1 до 254 (заводская настройка: серийный номер прибора → 14)

Обзор DIP-переключателей

| DIP-переключатели | Бит | Описание |
|-------------------|-----|--|
| 1 | 1 | Настраиваемая часть имени прибора |
| 2 | 2 | |
| 3 | 4 | |
| 4 | 8 | |
| 5 | 16 | |
| 6 | 32 | |
| 7 | 64 | |
| 8 | 128 | |
| 9 | – | Активируйте аппаратную защиту от записи |
| 10 | – | IP-адрес по умолчанию: используйте 192.168.1.212 |

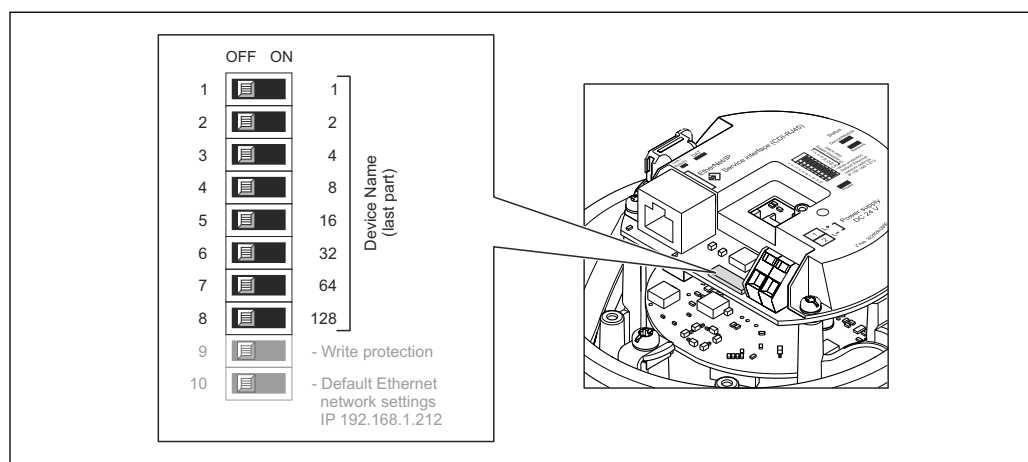
Пример: настройка названия прибора *eh-promass100-065*

| DIP-переключатели | ВКЛ./ВЫКЛ. | Бит |
|-------------------|------------|-----|
| 1 | ВКЛ. | 1 |
| 2–6 | ВЫКЛ. | – |
| 7 | ВКЛ. | 64 |
| 8 | ВЫКЛ. | – |

Настройка имени прибора



Опасность поражения электрическим током при открытии корпуса преобразователя.

- ▶ Отсоедините прибор от источника питания, прежде чем открывать корпус преобразователя.



A0027332


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 локальный дисплей от главного модуля электроники →  149.
 3. Настройте необходимое имя прибора, используя соответствующие DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода.
 4. Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.
 5. Подключите прибор к источнику питания. Настроенный адрес прибора вступает в силу после перезапуска прибора.
-  Если прибор перезапущен через интерфейс PROFINET, то вернуть имя прибора до заводской настройки невозможно. Вместо имени прибора используется значение «0».

Настройка имени прибора с помощью системы автоматизации

Для настройки имени прибора с помощью системы автоматизации DIP-переключатели 1–8 должны быть в положении **ВЫКЛ.** (заводская настройка) или все установлены на **ВКЛ.**

Полное имя прибора (имя станции) можно изменить отдельно с помощью системы автоматизации.

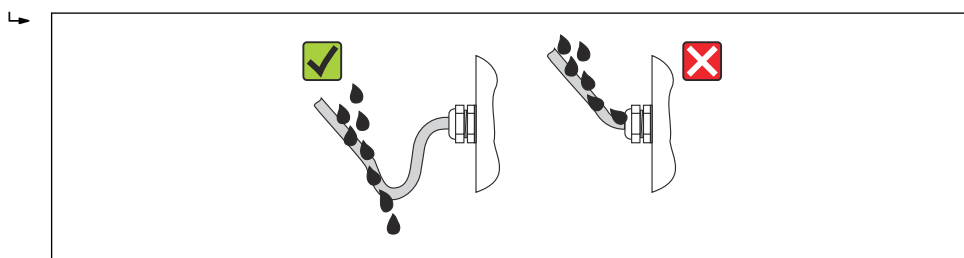
- 
 - Серийный номер, который используется как часть имени прибора в заводской настройке, не сохраняется. Невозможно сбросить имя прибора до заводских настроек с серийным номером. Вместо серийного номера используется значение «0».
 - При назначении названия прибора через систему автоматизации введите название прибора в нижнем регистре.

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.



A0013960

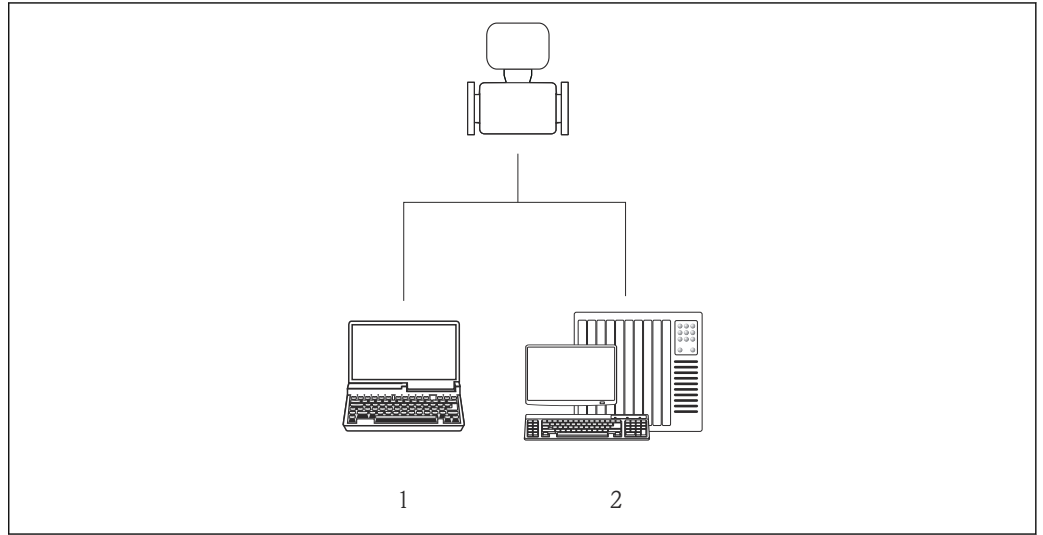
5. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

7.6 Проверки после подключения

| | |
|---|--------------------------|
| Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)? | <input type="checkbox"/> |
| Используемые кабели соответствуют техническим требованиям? | <input type="checkbox"/> |
| Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)? | <input type="checkbox"/> |
| Все кабельные вводы установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель имеет петлю для обеспечения влагоотвода →  35? | <input type="checkbox"/> |
| В зависимости от исполнения прибора: все разъемы приборов плотно затянуты →  31? | <input type="checkbox"/> |
| Напряжение питания соответствует техническим требованиям, указанным на паспортной табличке преобразователя ? | <input type="checkbox"/> |
| Назначение контактов клемм или разъема прибора правильное? | <input type="checkbox"/> |
| Если присутствует напряжение питания: светодиодный индикатор питания на электронном модуле преобразователя горит зеленым ? | <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

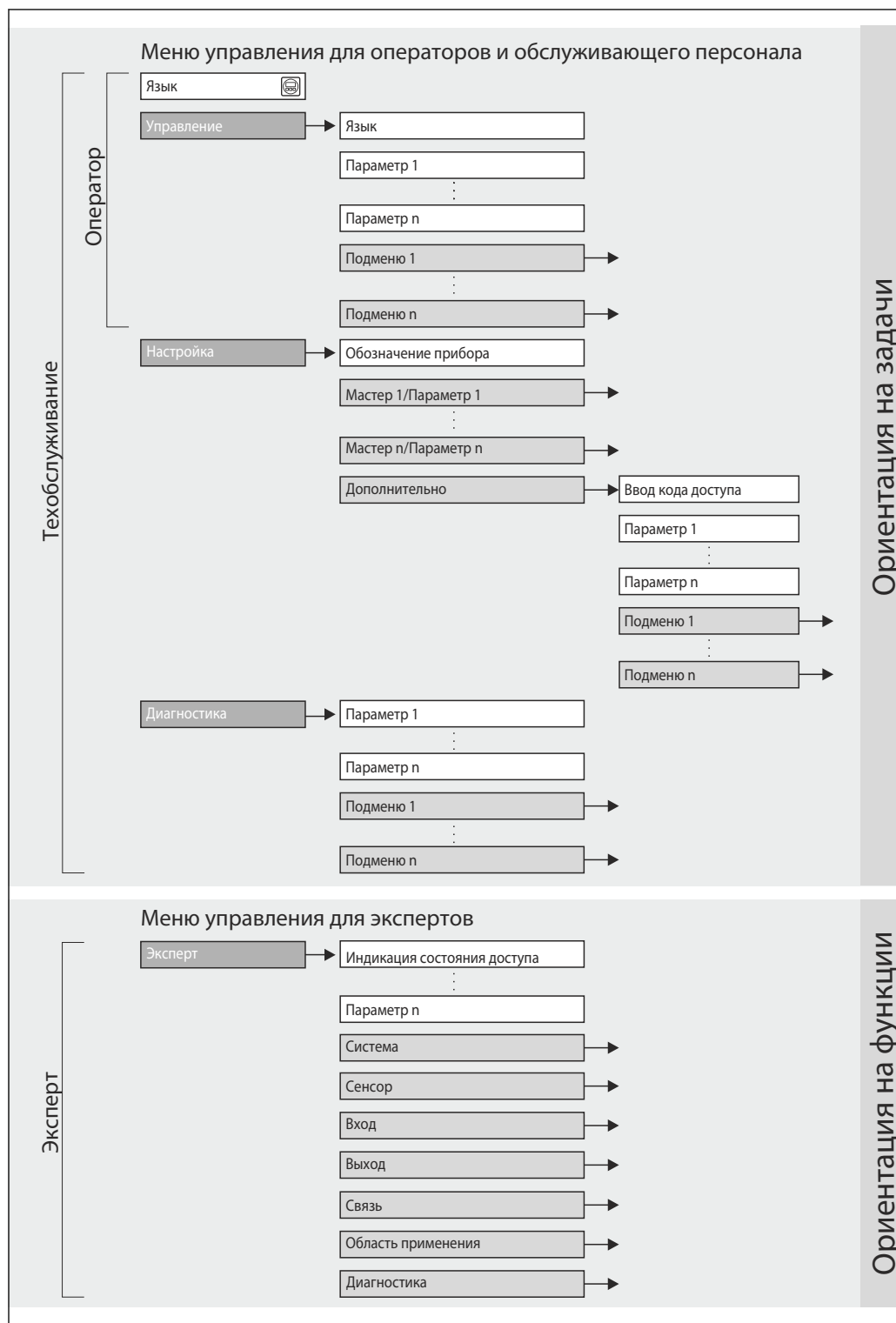



- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или программным обеспечением FieldCare
- 2 Система автоматизации, например, Siemens S7-300 или S7-1500 с использованием Step7, или портал TIA и новейший файл GSD.

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор меню управления с указанием пунктов меню и параметров



 11 Структурная схема меню управления

A0018237-RU

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/параметр | | Роль пользователя и задачи | Содержание/значение |
|---------------|---|---|---|
| Language | Ориентация на задачи | Роль "Оператор", "Техобслуживание" Задачи во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> Настройка основного экрана Чтение измеренных значений | Установка языка управления |
| Настройки | | | <ul style="list-style-type: none"> Настройка основного экрана (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 | Расширенная настройка <ul style="list-style-type: none"> Для более точной настройки измерений (адаптация к особым условиям измерения) Настройка сумматоров Администрирование (установка 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 измеренного значения | Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора: <ul style="list-style-type: none"> Перечень сообщений диагностики Содержит до 5 текущих активных диагностических сообщений. Журнал событий Содержит до 20 сообщений о произошедших событиях. Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора. Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. Моделирование Используется для моделирования измеренных значений 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 прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора: <ul style="list-style-type: none"> Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи. Сенсор Настройка измерения. Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). Диагностика Обнаружение ошибок, анализ ошибок процесса и прибора, моделирование для прибора и использование технологии Heartbeat. |

8.3 Доступ к меню управления через веб-браузер

8.3.1 Диапазон функций


Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.




Дополнительные сведения о веб-сервере см. в сопроводительной документации (SD01458D)

8.3.2 Предварительные условия



Аппаратное обеспечение ПК

| | |
|-----------------------|---|
| Граница раздела сред | Компьютер должен иметь интерфейс RJ45. |
| Соединительный кабель | Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45. |
| Экран | Рекомендуемый размер: ≥ 12 дюймов (в зависимости от разрешения дисплея)  Работа веб-сервера не адаптирована к сенсорным экранам! |



Программное обеспечение ПК

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

Настройки ПК



| | |
|--|--|
| Права пользователя | Пользовательские права необходимы для настройки TCP/IP и прокси-сервера (для изменения IP-адреса, маски подсети и т. п.). |
| Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера | Параметр веб-браузера <i>Use a Proxy Server for Your LAN</i> («Использовать прокси-сервер для локальных подключений») должен быть деактивирован . |
| JavaScript | Поддержка JavaScript должна быть активирована.  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 Internet options (Свойства обозревателя). |

Измерительный прибор

| | |
|------------|--|
| Веб-сервер | Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка: ВКЛ  Информация об активации веб-сервера →  43 |
|------------|--|

8.3.3 Установление соединения

Настройка интернет-протокола на компьютере

1. С помощью DIP-переключателя № 10 активируйте IP-адрес по умолчанию 192.168.1.212 →  34.
2. Включите измерительный прибор и подключите его к компьютеру с помощью кабеля →  44.
3. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

| | |
|-------------------|---|
| IP-адрес | 192.168.1.212 |
| Маска подсети | 255.255.255.0 |
| Шлюз по умолчанию | 192.168.1.212 или оставьте ячейки пустыми |

Запуск веб-браузера

- ▶ Запустите веб-браузер на компьютере.

Появится страница входа в систему.

The screenshot shows the login interface for Endress+Hauser. It includes a header with the company logo and a navigation menu. Below the header, there are several input fields and a dropdown menu. A 'Login' button is located at the bottom of the main content area. The numbered callouts are as follows:

- 1: Device name input field
- 2: Device tag input field
- 3: Device tag input field
- 4: Status signal input field
- 5: Current measured values input field
- 6: Webserv.language dropdown menu (set to English)
- 7: Maintenance checkbox
- 8: Ent. access code input field (masked with dots)
- 9: Login button

A0017362

- 1 Изображение прибора
- 2 Наименование прибора
- 3 Обозначение прибора
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие измеренные значения
- 6 Язык управления
- 7 Уровень доступа
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 82

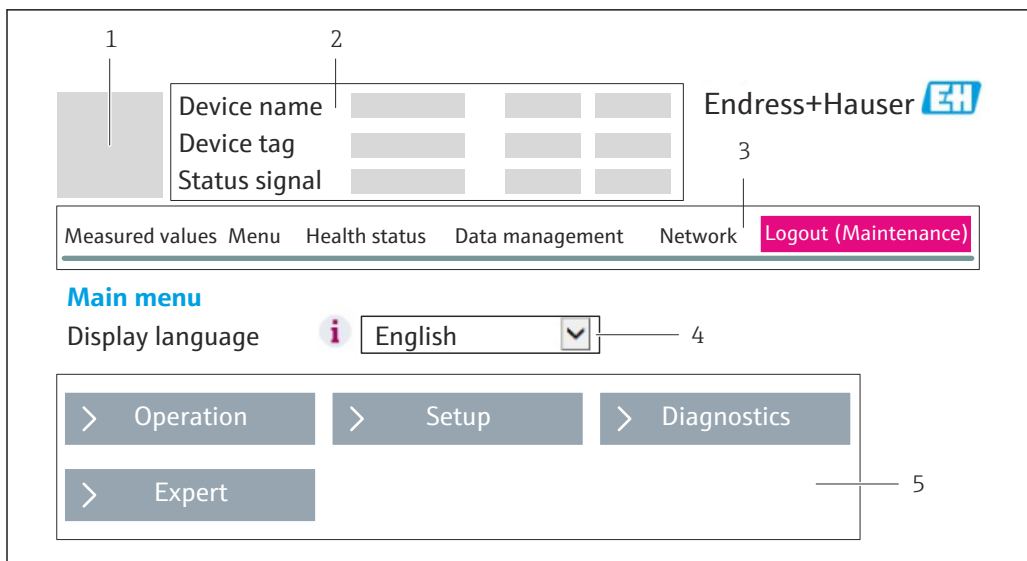
8.3.4 Вход в систему

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 |
|-------------|--|

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



A0027764

- 1 Изображение прибора
- 2 Заголовок
- 3 Панель функций
- 4 Язык управления
- 5 Область навигации

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Обозначение прибора
- Состояние прибора с сигналом состояния → 84;
- Текущие измеренные значения

Панель функций

| Функции | Значение |
|---------------------|---|
| Измеренные значения | Отображаются измеренные значения, определяемые измерительным прибором |
| Меню | Доступ к структуре меню управления в приборе аналогичен доступу к нему в управляющей программе |
| Состояние прибора | Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета |
| Управление данными | Обмен данными между ПК и измерительным прибором <ul style="list-style-type: none"> ■ Выгрузка данных конфигурации из прибора (формат XML, создание резервной копии конфигурации) ■ Сохранение данных конфигурации в приборе (формат XML, восстановление конфигурации) ■ Экспорт списка событий (файл .csv) ■ Экспорт параметров настройки (файл .csv, создание конфигурации протоколирования точки измерения) ■ Экспорт журнала проверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification) |
| Конфигурация сети | Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с прибором <ul style="list-style-type: none"> ■ Сетевые параметры (такие как IP-адрес, MAC-адрес) ■ Информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения) |
| Выйти | Завершение работы и возврат к странице входа в систему |

Рабочая область

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

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

Область навигации

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

8.3.6 Деактивация веб-сервера

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

Варианты выбора:

- Выключено
 - Веб-сервер полностью выключен.
 - Порт 80 заблокирован.
- HTML Off
HTML-версия веб-сервера недоступна.
- Включено
 - Все функции веб-сервера полностью доступны.
 - Используется JavaScript.
 - Пароль передается в зашифрованном виде.
 - Любое изменение пароля также передается в зашифрованном виде.

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 ■ HTML Off ■ Включено |

Активация веб-сервера

Если веб-сервер деактивирован, то его можно активировать только с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера** и с использованием следующих способов управления:

- С помощью управляющей программы FieldCare
- С помощью управляющей программы DeviceCare

8.3.7 Выход из системы

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

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.

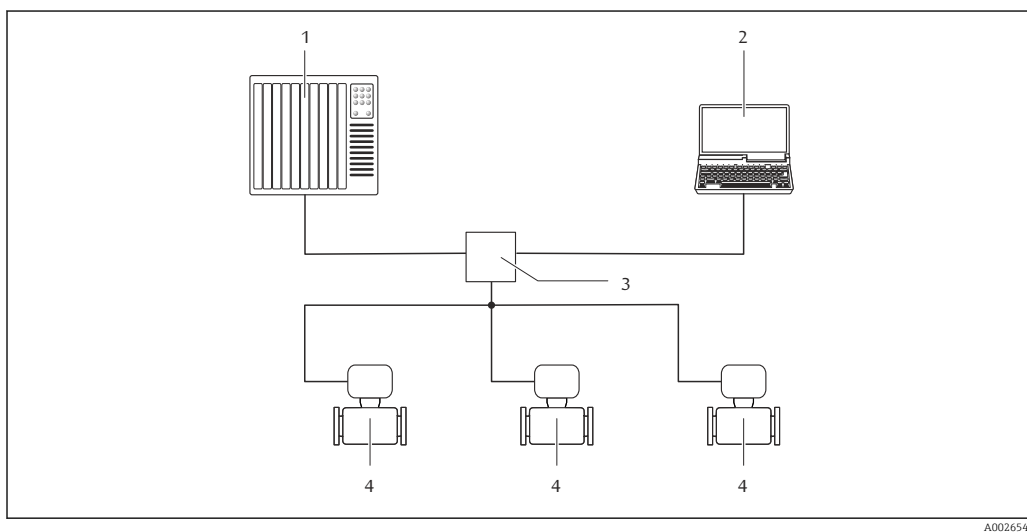
3. Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP), если эти установки более не требуются → 40.

8.4 Доступ к меню управления посредством управляющей программы

8.4.1 Подключение программного обеспечения

По сети PROFINET

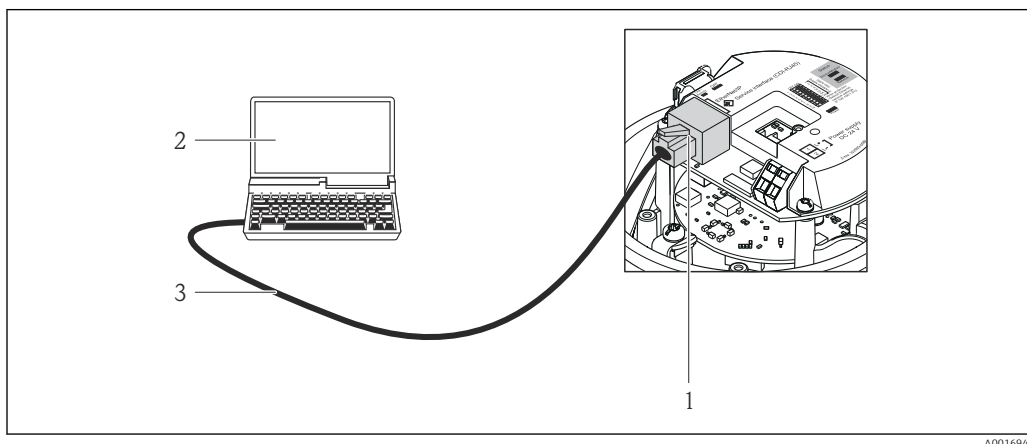
Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с сетью PROFINET.



12 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET

- 1 Система автоматизации, например, Simatic S7 (Siemens)
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с программным обеспечением FieldCare с COM DTM CDI Communication TCP/IP
- 3 Переключатель, например, Scalance X204 (Siemens)
- 4 Измерительный прибор

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)



13 Подключение для кода заказа «Выход», опция R: PROFINET


- 1 Сервисный интерфейс (CDI -RJ45) и интерфейс PROFINET 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 программным обеспечением FieldCare с COM DTM CDI Communication TCP/IP
- 3 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45

8.4.2 FieldCare

Функции

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

Доступ через:

Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  44

Типичные функции:

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


 Дополнительную информацию о FieldCare см. в руководствах по эксплуатации ВА00027S и ВА00059S

Способ получения файлов описания прибора

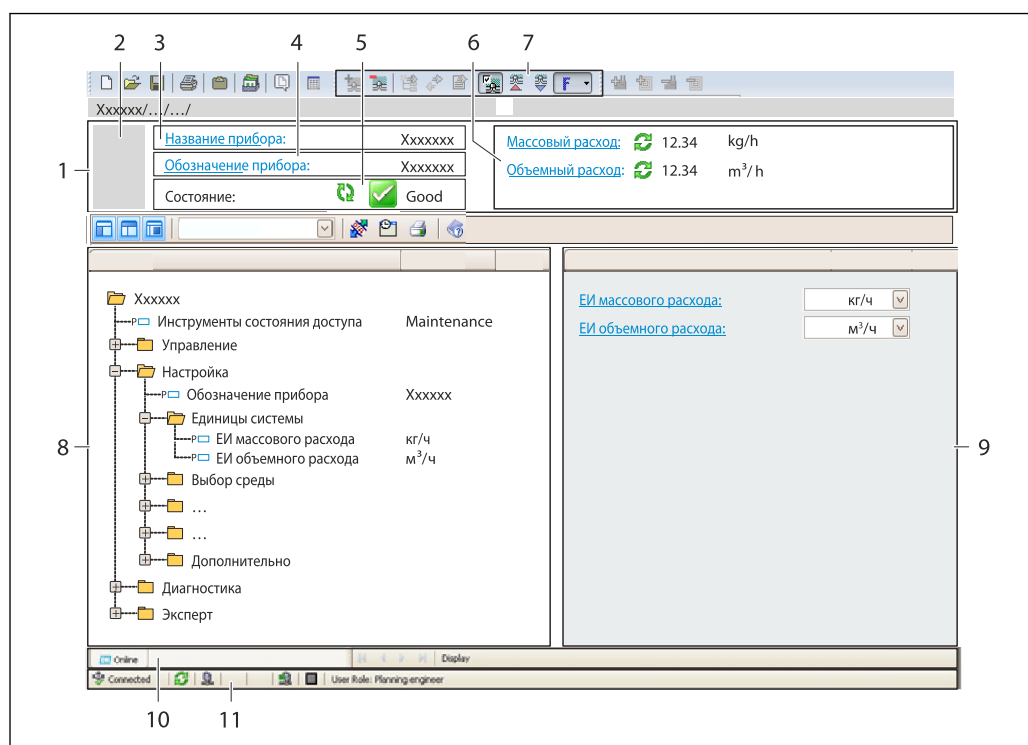
См. информацию →  47

Установка соединения

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

 Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации ВА00027S и ВА00059S

Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Обозначение
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 84
- 6 Зона отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая зона
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

8.4.3 DeviceCare

Функции

Инструмент для подключения к полевым приборам Endress+Hauser и их настройке.

Самый быстрый способ конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser заключается в использовании специализированного инструмента «DeviceCare». В сочетании с менеджерами типов устройств (DTM) он представляет собой удобное комплексное решение.



Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S


Способ получения файлов описания прибора

См. информацию → 47

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

| | | |
|---------------------------------------|-------------|--|
| Версия программного обеспечения | 01.00.zz | <ul style="list-style-type: none"> ▪ На титульном листе руководства по эксплуатации ▪ На заводской табличке преобразователя →  14 ▪ Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения |
| Дата выпуска программного обеспечения | 12.2015 | – |
| ID изготовителя | 0x11 | ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя |
| ID прибора | 0x844A | Device ID Эксперт → Связь → PROFINET configuration → PROFINET information → Device ID |
| ID типа прибора | Promass 100 | Device Type Эксперт → Связь → PROFINET configuration → PROFINET information → Device Type |
| Исполнение прибора | 1 | Версия прибора Эксперт → Связь → PROFINET configuration → PROFINET information → Версия прибора |
| Версия PROFINET | 2.3.x | – |

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора →  125

9.1.2 Управляющие программы

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

| Управляющая программа, работающая по служебному интерфейсу (CDI) | 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) |
| DeviceCare | <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 интегрирования полевых приборов в систему шины необходимо предоставить системе PROFINET описание параметров прибора, таких как выходные данные, входные данные, формат данных и объем данных.

Эти данные находятся в основном файле прибора (GSD), который предоставляется системе автоматизации при вводе системы связи в эксплуатацию. Также можно интегрировать изображения приборов в формате bitmap, отображающиеся на схеме сети в виде значков.

Основной файл прибора (GSD) имеет формат XML и создается на языке разметки GSDML.

9.2.1 Имя основного файла прибора (GSD)

Пример имени основного файла прибора:








GSDML-V2.3.x-EH-PROMASS 100-yyuymmdd.xml

| | |
|-----------------|---|
| GSDML | Язык описания |
| V2.3.x | Версия технических параметров PROFINET |
| EH | Endress+Hauser |
| Promass | Семейство прибора |
| 100 | Преобразователь |
| yyuymmdd | Дата выпуска (yyuu: год, mm: месяц, dd: день) |
| .xml | Расширение файла (файл XML) |

9.3 Циклическая передача данных

9.3.1 Обзор модулей

В следующих таблицах показано, какие блоки доступны для измерительного прибора для циклического обмена данными. Циклический обмен данными осуществляется с помощью системы автоматизации.

| Измерительный прибор | | Гнездо | Направление потока данных | Система управления |
|--|--|-------------|---------------------------|--------------------|
| Модуль | | | | |
| Модуль аналоговых входов →  49 | | от 1 до 14 | → | PROFINET |
| Модуль цифровых входов →  49 | | от 1 до 14 | → | |
| Модуль диагностических входов →  50 | | от 1 до 14 | → | |
| Модуль аналоговых выходов →  52 | | 18, 19, 20 | ← | |
| Модуль цифровых выходов →  53 | | 21, 22 | ← | |
| Сумматор, от 1 до 3 →  51 | | от 15 до 17 | ← → | |
| Модуль проверки Heartbeat →  54 | | 23 | ← → | |

9.3.2 Описание модулей



Структура данных описана с точки зрения системы автоматизации.

- Входные данные: отправляются с измерительного прибора в систему автоматизации.
- Выходные данные: отправляются из системы автоматизации в измерительный прибор.

Модуль аналоговых входов

Передаёт входные переменные из измерительного прибора в систему автоматизации.

Блоки аналоговых входов циклически передают выбранные входные переменные вместе со статусом от измерительного прибора в систему автоматизации. Входная переменная описывается первыми четырьмя байтами в виде чисел с плавающей запятой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит информацию о состоянии входной переменной.

Выбор: входная переменная

| Гнездо | Входные переменные |
|------------|---|
| от 1 до 14 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Целевой массовый расход ¹⁾ ■ Массовый расход жидкости-носителя ¹⁾ ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Концентрация ¹⁾ ■ Температура ■ Температура несущей трубки ²⁾ ■ Температура электронного модуля ■ Частота колебаний ■ Амплитуда колебаний ■ Отклонение частоты ■ Демпфирование колебаний ■ Отклонение значений демпфирования трубы ■ Асимметричность сигнала ■ Ток катушки возбуждения |

1) Доступно только при наличии пакета прикладных программ "Концентрация"

2) Доступно только при наличии пакета прикладных программ "Проверка Heartbeat"

Структура данных

Входные данные аналогового входа

| Байт 1 | Байт 2 | Байт 3 | Байт 4 | Байт 5 |
|---|--------|--------|--------|----------------------|
| Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754) | | | | Статус ¹⁾ |

1) Кодировка статуса → 📄 55.

Блок дискретных входов

Передаёт дискретные входные значения с измерительного прибора в систему автоматизации.

Дискретные входные значения используются измерительным прибором для передачи данных о состоянии функций прибора в систему автоматизации.

Блоки дискретных входов циклически передают выбранные дискретные входные значения вместе со статусом от измерительного прибора в систему автоматизации.

Дискретное входное значение описывается в первом байте. Второй байт содержит информацию о стандартизированном состоянии входного значения.

Выбор: функция прибора

| Гнездо | Функция прибора | Статус (значение) |
|------------|----------------------------------|--|
| от 1 до 14 | Контроль заполнения трубопровода | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 (функция прибора неактивна) ▪ 1 (функция прибора активна) |
| | Отсечка при низком расходе | |

Структура данных

Входные данные дискретного входа

| Байт 1 | Байт 2 |
|-----------------|----------------------|
| Дискретный вход | Статус ¹⁾ |

1) Кодировка статуса → ☰ 55.

Модуль диагностических входов


Передаёт дискретные входные значения (диагностическая информация) с измерительного прибора в систему автоматизации.

Диагностическая информация используется измерительным прибором для передачи данных о состоянии прибора в систему автоматизации.

Модули диагностических входов передают дискретные входные значения с измерительного прибора в систему автоматизации. Первые два байта содержат данные о номере диагностической информации (→ ☰ 90). Третий байт обозначает состояние.

Выбор: функция прибора

| Гнездо | Функция прибора | Статус (значение) |
|------------|-------------------------------------|--|
| от 1 до 14 | Последнее диагностическое сообщение | Номер и статус диагностической информации (→ ☰ 90) |
| | Текущее диагностическое сообщение | |

 Данные о приостановленной диагностической информации → ☰ 120.

Структура данных

Входные данные диагностического входа

| Байт 1 | Байт 2 | Байт 3 | Байт 4 |
|----------------------------------|--------|-----------|------------|
| Номер диагностической информации | | Состояние | Значение 0 |

Состояние

| Кодировка (шестнадцатеричная) | Состояние |
|----------------------------------|--|
| 0x00 | Неисправности прибора не обнаружены. |
| 0x01 | Неисправность (F): Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно. |
| 0x02 | Функциональная проверка (C): Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования). |
| 0x04 | Необходимо техническое обслуживание (M): Необходимо техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным. |
| 0x08 | Не соответствует спецификации (S): Прибор эксплуатируется вне пределов спецификации (например, диапазон температур процесса). |

Блок сумматора

Блок сумматора включает в себя подблоки значения сумматора, управления сумматором и режима сумматора.

Подблок значения сумматора

Передает значение преобразователя от прибора в систему автоматизации.

Блоки сумматора циклически передают выбранное значение сумматора вместе со статусом от измерительного прибора в систему автоматизации через подблок значения сумматора. Значение сумматора описывается первыми четырьмя байтами в виде чисел с плавающей запятой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит информацию о состоянии значения сумматора.

Выбор: входная переменная

| Гнездо | Вспомогательное гнездо | Входная переменная |
|-------------|------------------------|---|
| от 15 до 17 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Целевой массовый расход¹⁾ ■ Массовый расход жидкости-носителя¹⁾ |

1) Доступно только с программным пакетом для измерения концентрации.

Структура входных данных (подблок значения сумматора)

| Байт 1 | Байт 2 | Байт 3 | Байт 4 | Байт 5 |
|---|--------|--------|--------|----------------------|
| Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754) | | | | Статус ¹⁾ |

1) Кодировка статуса → ☞ 55.

Подблок управления сумматором

Управляет сумматором посредством системы автоматизации.

Выбор: управление сумматором

| Гнездо | Вспомогательное гнездо | Значение | Управление сумматором |
|-------------|------------------------|----------|------------------------------------|
| от 15 до 17 | 2 | 0 | Суммировать |
| | | 1 | Сбросить + удерживать |
| | | 2 | Предварительно задать + удерживать |
| | | 3 | Сбросить + суммировать |
| | | 4 | Предустановка + суммирование |
| | | 5 | Удержание |

Структура выходных данных (подблок управления сумматором)

| Байт 1 |
|------------------------|
| Контрольная переменная |

Подблок режима сумматора

Настраивает сумматор посредством системы автоматизации.

Выбор: конфигурация сумматоров

| Гнездо | Вспомогательное гнездо | Значение | Управление сумматором |
|-------------|------------------------|----------|------------------------------|
| от 15 до 17 | 3 | 0 | Баланс |
| | | 1 | Баланс положительного потока |
| | | 2 | Баланс отрицательного потока |

Структура выходных данных (подблок режима сумматора)


| Байт 1 |
|-----------------------------|
| Переменная для конфигурации |

Модуль аналоговых выходов

Передаёт значения компенсации из системы автоматизации в измерительный прибор.

Блоки аналоговых выходов циклически передают значения компенсации вместе со статусом и присвоенной единицей измерения из системы автоматизации в измерительный прибор. Значение компенсации описывается первыми четырьмя байтами в виде чисел с плавающей запятой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит информацию о стандартизированном состоянии значения компенсации. Единица измерения передается в шестом и седьмом байте.

Присвоенные значения компенсации

 Настройка выполняется с помощью: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация


| Гнездо | Значение компенсации |
|--------|-----------------------------|
| 18 | Внешнее давление |
| 19 | Внешняя температура |
| 20 | Внешняя эталонная плотность |

Доступные единицы измерения

| Давление | | Температура | | Плотность | |
|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
| Код единицы измерения | Единица измерения | Код единицы измерения | Единица измерения | Код единицы измерения | Единица измерения |
| 1610 | Па абс. | 1001 | °C | 32840 | кг/Н·м ³ |
| 1616 | кПа абс. | 1002 | °F | 32841 | кг/норм. л |
| 1614 | МПа абс. | 1000 | K | 32842 | г/см ³ |
| 1137 | бар | 1003 | °R | 32843 | кг/см ³ |
| 1611 | Па изб. | | | 32844 | фнт/фт ³ |
| 1617 | кПа изб. | | | | |
| 1615 | МПа изб. | | | | |
| 32797 | бар изб. | | | | |
| 1142 | psi абс. | | | | |
| 1143 | psi изб. | | | | |

*Структура данных**Выходные данные аналогового выхода*

| Байт 1 | Байт 2 | Байт 3 | Байт 4 | Байт 5 | Байт 6 | Байт 7 |
|---|--------|--------|--------|----------------------|-----------------------|--------|
| Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754) | | | | Статус ¹⁾ | Код единицы измерения | |

1) Кодировка статуса →  55.

Отказоустойчивый режим

Отказоустойчивый режим можно задать для использования значений компенсации.

Если статус – РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ или НЕИЗВЕСТНО, то используется значение компенсации, переданное системой автоматизации. Если статус – НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ, то активируется отказоустойчивый режим для работы со значениями компенсации.

Для настройки отказоустойчивого режима можно задавать параметры для конкретного значения компенсации: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

Параметр типа отказоустойчивого режима

- Опция значения отказоустойчивого режима: используется значение, заданное в параметре значения отказоустойчивого режима.
- Опция значения отказоустойчивого режима: используется последнее достоверное значение.
- Опция выключения: отказоустойчивый режим отключен.

Параметр значения отказоустойчивого режима

Данный параметр используется для ввода значения компенсации, которое используется, если в параметре типа отказоустойчивого режима выбрана опция значения отказоустойчивого режима.

Модуль цифровых выходов

Передаёт дискретные выходные значения из системы автоматизации в измерительный прибор.

Дискретные выходные значения используются системой автоматизации для включения и выключения функций прибора.

Блоки цифровых выходов циклически передают выбранные дискретные выходные значения вместе со статусом из системы автоматизации в измерительный прибор. Дискретное выходное значение описывается в первом байте. Второй байт содержит информацию о состоянии выходного значения.

Назначенные функции прибора

| Гнездо | Функция прибора | Статус (значение) |
|--------|---------------------------|---|
| 21 | Превышение расхода | <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (выключение функции прибора) ■ 1 (включение функции прибора) |
| 22 | Регулировка нулевой точки | |

Структура данных

Выходные данные дискретного выхода

| Байт 1 | Байт 2 |
|------------------|------------------------------------|
| Дискретный выход | Статус ¹⁾ ²⁾ |

1) Кодировка статуса → 55.

2) Если статус – НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ, контрольная переменная не принимается.

Блок Heartbeat Verification

Получает дискретные выходные значения из системы автоматизации и передает дискретные входные значения от измерительного прибора в систему автоматизации.

Блок Heartbeat Verification получает дискретные выходные данные из системы автоматизации и передает дискретные входные данные от измерительного прибора в систему автоматизации.

Дискретное выходное значение предоставляется системой автоматизации для запуска Heartbeat Verification. Дискретное входное значение описывается в первом байте. Второй байт содержит информацию о состоянии входного значения.

Дискретное входное значение используется измерительным прибором для передачи данных о состоянии функций прибора Heartbeat Verification в систему автоматизации. Блок циклически передает дискретное входное значение вместе со статусом в систему автоматизации. Дискретное входное значение описывается в первом байте. Второй байт содержит информацию о состоянии входного значения.



Доступен только с программным пакетом Heartbeat Verification.

Назначенные функции прибора

| Гнездо | Функция прибора | Бит | Статус проверки |
|--------|-------------------------------------|------------|--------------------------------------|
| 23 | Проверка состояния (входные данные) | 0 | Проверка не была выполнена |
| | | 1 | Проверка завершилась неудачей |
| | | 2 | Проверка в данный момент выполняется |
| | | 3 | Проверка прервана |
| | Результат проверки (входные данные) | Бит | Результат проверки |
| | | 4 | Проверка завершилась неудачей |
| | | 5 | Проверка успешно завершена |
| | | 6 | Проверка не была выполнена |
| | | 7 | - |

| | | |
|--|-------------------------------------|---|
| | Начало поверки (выходные данные) | Управление проверкой |
| | | Изменение состояния с 0 до 1 запускает проверку |

Структура данных

Выходные данные блока Heartbeat Verification

| |
|---------------------|
| Байт 1 |
| Дискретный выход |

Входные данные блока Heartbeat Verification

| | |
|-----------------|----------------------|
| Байт 1 | Байт 2 |
| Дискретный вход | Статус ¹⁾ |

1) Кодировка статуса → 55.

9.3.3 Кодировка статуса

| Состояние | Кодировка (шестнадцатеричная) | Значение |
|--|----------------------------------|---|
| НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – аварийный сигнал о необходимости технического обслуживания | 0x24 | Измеренное значение недоступно вследствие ошибки прибора. |
| НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – связано с процессом | 0x28 | Измеренное значение недоступно, поскольку условия процесса не соответствуют спецификации прибора. |
| НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – функциональная проверка | 0x3C | Выполняется функциональная проверка (например, очистка или калибровка) |
| НЕИЗВЕСТНО – исходное значение | 0x4F | Заранее заданное значение будет выходным до тех пор, пока не будет снова доступно правильное измеренное значение или пока не будут приняты меры по устранению ошибок, которые изменят данный статус. |
| НЕИЗВЕСТНО – требуется техническое обслуживание | 0x68 | На приборе обнаружены следы износа. Необходимо выполнять краткосрочное техническое обслуживание, чтобы измерительный прибор поддерживался в рабочем состоянии. Измеренное значение может быть неверным. Использование измеренного значения зависит от применения. |
| НЕИЗВЕСТНО – связано с процессом | 0x78 | Условия процесса не соответствуют спецификации прибора. Это может негативно повлиять на качество и точность измеренного значения. Использование измеренного значения зависит от применения. |
| РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – ОК | 0x80 | Ошибки не найдены. |

| Состояние | Кодировка (шестнадцатеричная) | Значение |
|--|----------------------------------|--|
| РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – требуется техническое обслуживание | 0xA8 | Измеренное значение действительно. Настоятельно рекомендуется выполнить обслуживание прибора в ближайшем будущем. |
| РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – функциональная проверка | 0xBC | Измеренное значение действительно. Измерительный прибор выполняет внутреннюю функциональную проверку. Функциональная проверка не оказывает какого-либо заметного эффекта на процесс. |

9.3.4 Заводские настройки

Гнезда уже назначены в системе автоматизации для первоначального ввода в эксплуатацию.



Назначенные гнезда

| Гнездо | Заводские настройки |
|--------|-----------------------------------|
| 1 | Массовый расход |
| 2 | Объемный расход |
| 3 | Скорректированный объемный расход |
| 4 | Плотность |
| 5 | Приведенная плотность |
| 6 | Температура |
| 7...12 | – |
| 15 | Сумматор 1 |
| 16 | Сумматор 2 |
| 17 | Сумматор 3 |


10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверка функционирования

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.
- Контрольный список проверки после монтажа →  27
- Контрольный список проверки после подключения →  36

10.2 Идентификация прибора в сети PROFINET




Прибор можно быстро идентифицировать в составе установки с помощью функции прошивки PROFINET. Если функция прошивки PROFINET активирована в системе автоматизации, то светодиод, указывающий состояние сети, начинает мигать, →  83а в местном дисплее включается красная подсветка.

10.3 Пусковая параметризация

За счет активации функции пусковой параметризации (NSU: нормальный пусковой блок) система автоматизации конфигурирует наиболее важные измерительные параметры прибора.

 Конфигурация берется из системы автоматизации →  138.

10.4 Установление соединения через FieldCare

- Для подключения посредством FieldCare →  44.
- Для установления соединения через FieldCare →  45.
- Для пользовательского интерфейса FieldCare →  46.





10.5 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

Язык управления можно установить с помощью FieldCare, DeviceCare или посредством веб-сервера: Настройки → Display language

10.6 Конфигурирование измерительного прибора

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

| | |
|--|--|
|  Настройка | |
| Name of station | →  58 |
| ▶ Единицы системы | →  58 |
| ▶ Связь | →  60 |

| | |
|--|--------|
| ▶ Выбор среды | → 📖 61 |
| ▶ Отсечение при низком расходе | → 📖 63 |
| ▶ Обнаружение частично заполненной трубы | → 📖 64 |
| ▶ Расширенная настройка | → 📖 65 |

10.6.1 Определение обозначения прибора

Быстрая идентификация точки измерения в пределах предприятия выполняется на основе обозначения прибора. Обозначение аналогично имени прибора (имени станции) в технических параметрах PROFINET (длина данных: 255 байт).

Имя прибора можно изменить с помощью DIP-переключателей или автоматизированной системы → 📖 33.

Текущее имя прибора отображается в параметре параметр **Name of station**.

Навигация


Меню "Настройка" → Name of station

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|-----------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Name of station | Имя точки измерения. | Не более 32 символов (букв и цифр). | Серийный номер прибора EH-PROMASS100 |

10.6.2 Настройка системных единиц измерения

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

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Единицы системы → Единица массового расхода

| |
|--|
| ▶ Единицы системы |
| Единица массового расхода |
| Единица массы |
| Единица объемного расхода |
| Единица объема |
| Ед. откорректированного объемного потока |

| |
|---------------------------------------|
| Откорректированная единица объёма |
| Единицы плотности |
| Единица измерения эталонной 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 ■ Отсечка малого расхода ■ Моделируемая переменная процесса | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min |
| Единица массы | Выберите единицу массы. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb |
| Единица объёмного расхода | Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Отсечка малого расхода ■ Моделируемая переменная процесса | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us) |
| Единица объёма | Выберите единицу объёма. | 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: Скорректированный объёмный расход | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI/h ■ Sft³/min |
| Откорректированная единица объёма | Выберите единицу измерения приведенного расхода. | 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 ■ Моделируемая переменная процесса ■ Регулировка плотности (меню Эксперт) | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³ |
| Единица измерения эталонной плотности | Выберите единицу эталонной плотности. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/NI ■ lb/Sft³ |

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|-------------------------------|--|------------------------|---|
| Единицы измерения температуры | Выберите единицу измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение ■ Внешняя температура ■ Эталонная температура ■ Температура | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F |
| Единица давления | Выберите единицу рабочего давления. <i>Результат</i> Единица измерения берется из параметра <ul style="list-style-type: none"> ■ Значение давления ■ Внешнее давление ■ Значение давления | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ bar a ■ psi a |

10.6.3 Отображение интерфейса связи


В разделе подменю **Связь** отображаются текущие настройки параметров для выбора и настройки интерфейса связи.

Навигация

Меню "Настройка" → Связь

► Связь

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|-----------------|--|--|---|
| MAC-адрес | Отображение MAC-адреса измерительного прибора.  MAC = Media Access Control (Управление доступом к среде) | Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр, например: 00:07:05:10:01:5F | Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес. |
| IP-адрес | Отображение IP-адреса веб-сервера измерительного прибора. | 4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете) | 0.0.0.0 |
| Subnet mask | Отображение маски подсети. | 4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете) | 0.0.0.0 |
| Default gateway | Отображение шлюза по умолчанию. | 4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете) | – |

10.6.4 Выбор и настройка измеряемой среды

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

Навигация

Меню "Настройка" → Выбор среды

▶ Выбор среды

Выбрать среду

Выбрать тип газа

Эталонная скорость звука

Температурный коэффициент скорости звука

Компенсация давления

Значение давления

Внешнее давление

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|------------------|--|--------------------------------|--|---------------------|
| Выбрать среду | – | Выберите тип среды. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Жидкость ■ Газ | – |
| Выбрать тип газа | Выбрана опция опция Газ в параметре параметр Выбрать среду . | Выберите тип измеряемого газа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Воздух ■ Аммиак NH₃ ■ Аргон Ar ■ Гексафторид серы SF₆ ■ Кислород O₂ ■ Озон O₃ ■ Оксид азота NO_x ■ Азот N₂ ■ Закись азота N₂O ■ Метан CH₄ ■ Водород H₂ ■ Гелий He ■ Соляная кислота HCl ■ Сероводород H₂S ■ Этилен C₂H₄ ■ Углекислый газ CO₂ ■ Угарный газ CO ■ Хлор Cl₂ ■ Бутан C₄H₁₀ ■ Пропан C₃H₈ ■ Пропилен C₃H₆ ■ Этан C₂H₆ ■ Другие | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--|---|--|---|---------------------|
| Эталонная скорость звука | Выбрана опция опция Другие в параметре параметр Выбрать тип газа. | Введите скорость звука газа при 0 °C. | 1 до 99 999,9999 м/с | 0 м/с |
| Температурный коэффициент скорости звука | Выбрана опция опция Другие в параметре параметр Выбрать тип газа. | Введите температурный коэффициент для скорости звука газа. | Положительное число с плавающей запятой | 0 (м/с)/К |
| Компенсация давления | Вариант опция Газ выбран для параметра параметр Выбрать среду. | Включите автоматическую корректировку давления. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Измеренный | – |
| Значение давления | Выбрана опция опция Фиксированное значение в параметре параметр Компенсация давления. | Введите рабочее давление для использования при корректировке давления. | Положительное число с плавающей запятой | – |
| Внешнее давление | Выбрана опция опция Измеренный в параметре параметр Компенсация давления. | Shows the external, fixed process pressure value. | Положительное число с плавающей запятой | – |

10.6.5 Настройка отсечки малого расхода

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

Значение вкл. отсеч. при низком расходе

Значение выкл. отсеч. при низком расходе

Подавление скачков давления

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 | В пункте параметр Назначить переменную процесса (→  63) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход | Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе. | Положительное число с плавающей запятой | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Значение выкл. отсеч. при низком расходе | В пункте параметр Назначить переменную процесса (→  63) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход | Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе. | 0 до 100,0 % | – |
| Подавление скачков давления | Параметр параметр Назначить переменную процесса (→  63) позволяет выбрать одну из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход | Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления). | 0 до 100 с | – |

10.6.6 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

Обнаружение нижн. знач част зап трубы

Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы


Время отклика обн. част. заполн. трубы

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем |
|--|--|---|---|
| Назначить переменную процесса | – | Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Плотность ■ Эталонная плотность |
| Обнаружение нижн. знач част зап трубы | Параметр параметр Назначить переменную процесса позволяет выбрать одну из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Эталонная плотность | Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы | Параметр параметр Назначить переменную процесса позволяет выбрать одну из следующих опций. <ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Эталонная плотность | Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Время отклика обн. част. заполн. трубы | Параметр параметр Назначить переменную процесса позволяет выбрать одну из следующих опций. <ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Эталонная плотность | Введите время вывода диагностического сообщения об обнаружении частично заполненной трубы. | 0 до 100 с |

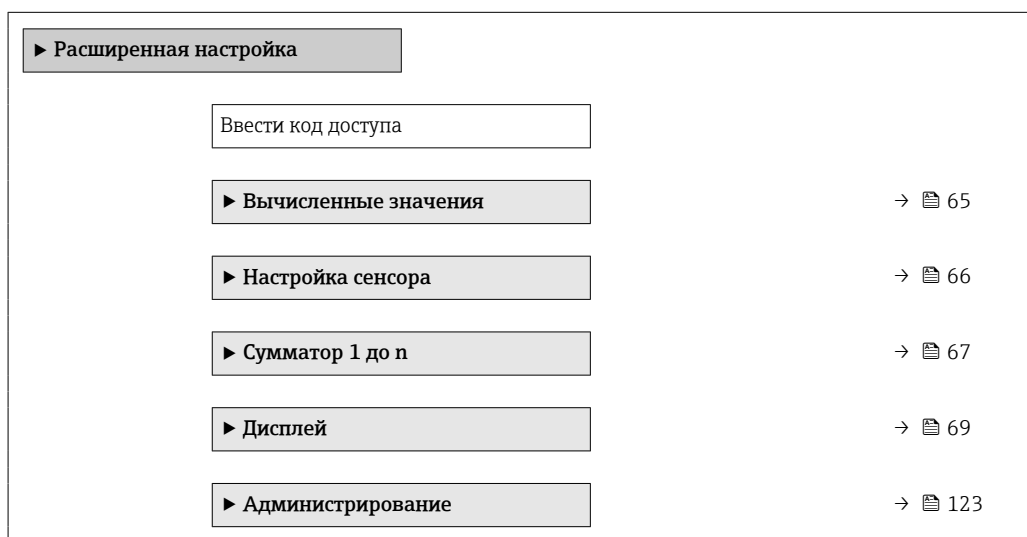
10.7 Расширенная настройка

Меню подменю **Расширенная настройка** и его 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

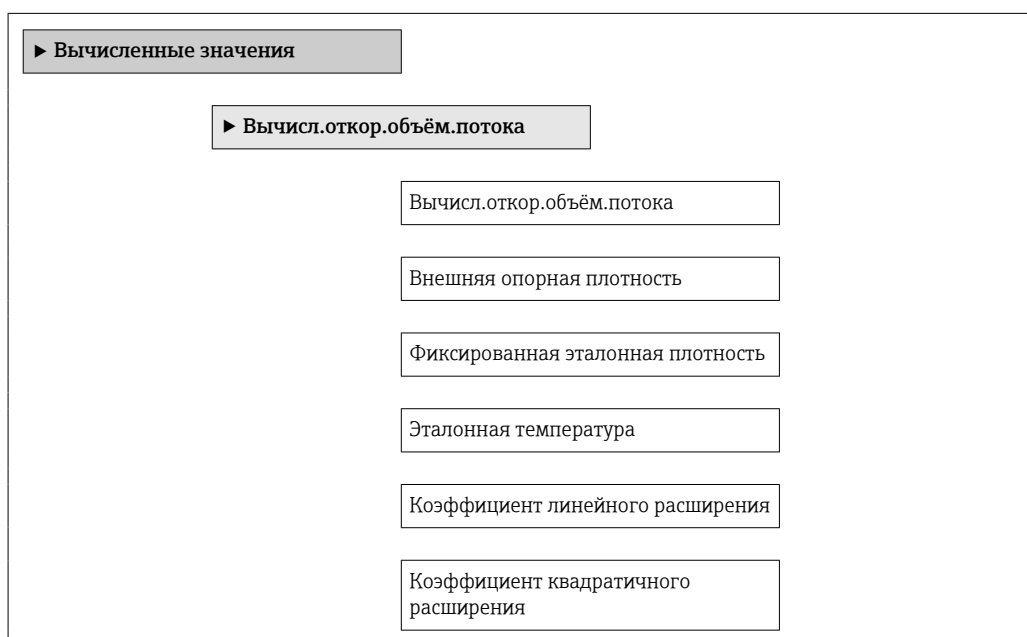


10.7.1 Вычисленные значения

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения



Обзор и краткое описание параметров

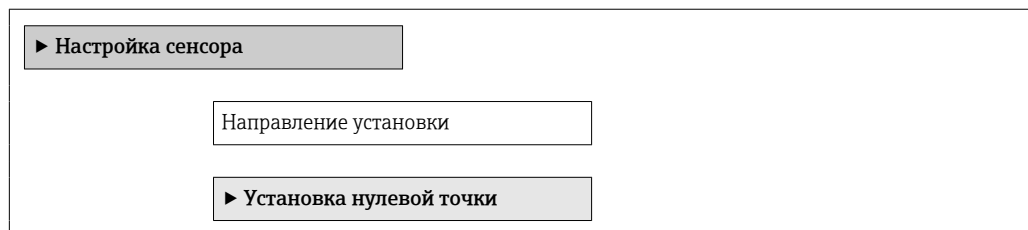
| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| Вычисл.откор.объём.потока | – | Выберите референсную плотность для вычисления скорректированного объёмного расхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Фиксированная эталонная 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 эталонная плотность | В параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока выбран вариант опция Фиксированная эталонная плотность . | Введите зафиксированное значение для эталонной плотности. | Положительное число с плавающей запятой | – |
| Эталонная температура | В параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока выбран вариант опция Вычисленная эталонная плотность . | Введите эталонную температуру для вычисления эталонной плотности. | –273,15 до 99 999 °C | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ +20 °C ■ +68 °F |
| Коэффициент линейного расширения | В параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока выбран вариант опция Вычисленная 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 зависящий от среды коэффициент расшир. квадратичного уравнения для вычисления эталонной плотности. | Число с плавающей запятой со знаком | – |

10.7.2 Выполнение настройки датчика

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

Навигация


Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора



Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор |
|-----------------------|--|--|
| 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 |

Регулировка нулевой точки

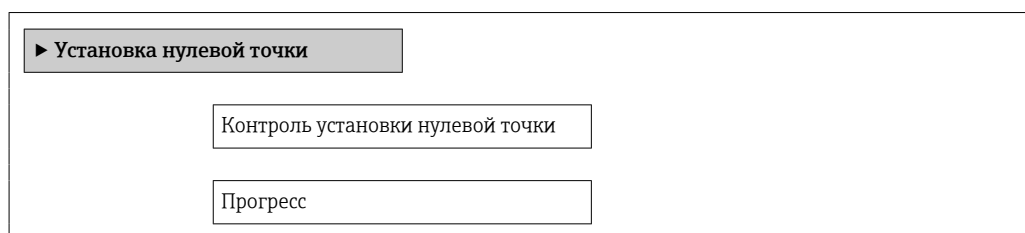
Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях →  139. Ввиду этого, коррекция нулевой точки на месте эксплуатации, как правило, не требуется.

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).

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора → Установка нулевой точки



Обзор и краткое описание параметров

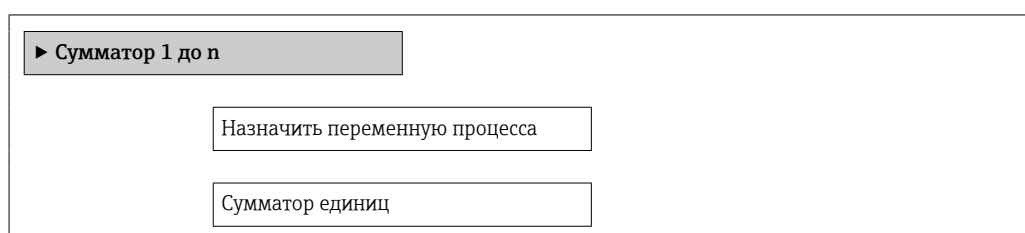
| Параметр | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|----------------------------------|---------------------------------|---|---------------------|
| Контроль установки нулевой точки | Начало установки нулевой точки. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Занят ■ Неисправность установки нулевой точки ■ Старт | – |
| Прогресс | Показывает прогресс процесса. | 0 до 100 % | – |

10.7.3 Настройка сумматора

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

Навигация

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



| |
|-------------------------|
| Рабочий режим сумматора |
| Режим отказа |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|---|---|---|
| Назначить переменную процесса | – | Выбор переменной процесса для сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Общий массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Расход энергии ■ Разница теплоты | – |
| Сумматор единиц | В пункте параметр Назначить переменную процесса выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход* ■ Массовый расход носителя* | Выбор единицы измерения переменной процесса для сумматора. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb |
| Рабочий режим сумматора | В пункте параметр Назначить переменную процесса выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход* ■ Массовый расход носителя* | Выбор способа суммирования для сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток сумма ■ Обратный расход суммарный ■ Последнее значение | – |
| Режим отказа | В параметре параметр Назначить переменную процесса выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход* ■ Массовый расход носителя* | Определение поведения сумматора при появлении аварийного сигнала прибора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Останов ■ Текущее значение ■ Последнее значение | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей

Форматировать дисплей

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 | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|
| Форматировать дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 большое + 2 значения ■ 4 значения | – |
| Значение 1 дисплей | Установлен локальный 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 ■ Эталонная плотность ■ Концентрация * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Колебания частоты 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Затухание колебаний трубки 0 ■ асимметрия сигнала ■ Ток возбудителя 0 ■ нет ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 | – |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей. | Введите значение 0% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей. | Введите значение 100% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|--|---|--|---|
| Количество знаков после запятой 1 | Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 1 дисплей . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | – |
| Значение 2 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей | – |
| Количество знаков после запятой 2 | Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 2 дисплей . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | – |
| Значение 3 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей | – |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей . | Введите значение 0% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей . | Введите значение 100% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | – |
| Количество знаков после запятой 3 | Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 3 дисплей . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | – |
| Значение 4 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей | – |
| Количество знаков после запятой 4 | Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 4 дисплей . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | – |
| Display language | Установлен локальный дисплей. | Установите язык отображения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ Bahasa Indonesia * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * | English (Английский) (либо предварительно выбран заказанный язык) |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------|--|--|--|---------------------|
| Интервал отображения | Установлен локальный дисплей. | Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений. | 1 до 10 с | – |
| Демпфирование отображения | Установлен локальный дисплей. | Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения. | 0,0 до 999,9 с | – |
| Заголовок | Установлен локальный дисплей. | Выберите содержание заголовка на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Свободный текст | – |
| Текст заголовка | Выбрана опция опция Свободный текст в параметре параметр Заголовок . | Введите текст заголовка дисплея. | Макс. 12 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /) | – |
| Разделитель | Установлен локальный дисплей. | Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений. | <ul style="list-style-type: none"> ■ . (точка) ■ , (запятая) | . (точка) |
| Подсветка | Код заказа «Дисплей; управление», опция E «SD03, 4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + функция резервного копирования данных» | Включить/выключить подсветку локального дисплея. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.8 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 | – | Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * |
| Значение переменной тех. процесса | Параметр параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→  73) позволяет выбрать одну из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * | Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса. | Зависит от выбранной переменной процесса |
| Моделир. аварийный сигнал прибора | – | Включение и выключение сигнала тревоги прибора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено |
| Категория событий диагностики | – | Выбор категории диагностического события . | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс |
| Моделир. диагностическое событие | – | Выберите диагностическое событие для моделирования. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории) |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.9 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 →  73
- Защита от записи посредством переключателя блокировки →  74
- Защита от записи посредством ввода параметров при запуске →  57

10.9.1 Защита от записи с помощью 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

▶ **Определить новый код доступа**

Определить новый код доступа

Подтвердите код доступа

Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру **параметр "Ввести код доступа"**.
 2. Укажите максимум 4-значный цифровой код в качестве кода доступа.
 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** Уровень доступа пользователя, вошедшего в систему в систему через веб-браузер, обозначается символом параметр **Инструментарий статуса доступа**.
- Доступ: Настройки → Инструментарий статуса доступа


10.9.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи

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

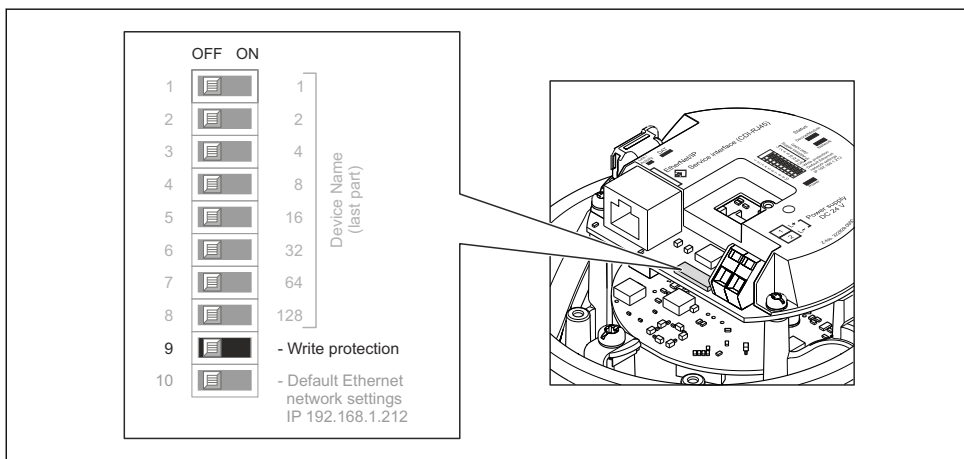
- Внешнее давление
- Внешняя температура
- Приведенная плотность
- Все параметры настройки сумматора

Значения параметров становятся доступными следующими способами только для чтения, их изменение при этом невозможно:

- Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)
- Через PROFINET

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 локальный дисплей от главного модуля электроники →  149.

3.



A0028081

Для активации аппаратной блокировки установите переключатель защиты от записи в главном модуле электроники в положение «**ВКЛ.**». Для деактивации аппаратной блокировки установите переключатель защиты от записи в главном модуле электроники в положение «**ВЫКЛ.**» (заводская настройка).



- ↳ Если аппаратная блокировка активирована, в параметре параметр **Статус блокировки** отображается значение опция **Заблокировано Аппаратно** ; если защита деактивирована, то в параметре параметр **Статус блокировки** не отображается какой бы то ни было вариант .

4. Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

10.9.3 Защита от записи посредством ввода параметров при запуске

Программную защиту от записи можно включить с помощью параметризации запуска. Если программная защита от записи включена, конфигурация устройства может быть выполнена только через контроллер PROFINET. В этом случае доступ для записи **больше** невозможен через:

- ациклическую связь через PROFINET
- Сервисный интерфейс
- Веб-сервер

 Настройки параметризации запуска →  138.

11 Управление

11.1 Чтение состояния блокировки прибора

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

Навигация



Меню "Настройки" → Статус блокировки

Функции параметра параметр "Статус блокировки"

| Опции | Описание |
|-----------------------|---|
| Аппаратная блокировка | DIP-переключатель защиты от записи для аппаратной блокировки активируется в электронном модуле ввода/вывода. При этом блокируется доступ к параметрам для записи . |
| Временная блокировка | Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи. |

11.2 Изменение языка управления

Информация →  57

 Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором
→  151

11.3 Настройка дисплея

Расширенная настройка локального дисплея →  69

11.4 Чтение измеренных значений

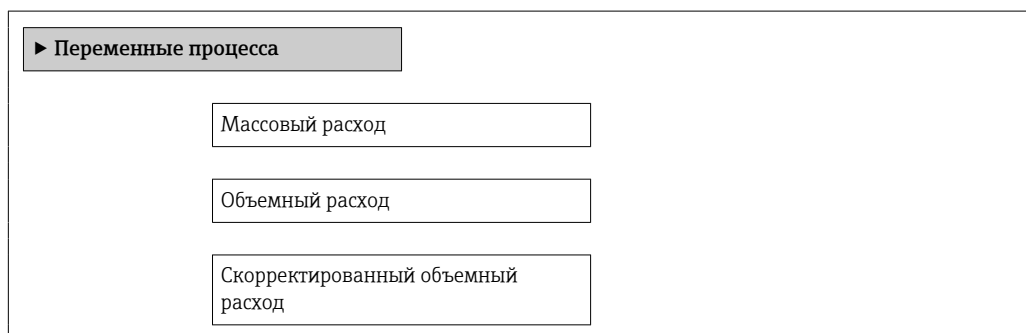
Подменю подменю **Измеренное значение** позволяет прочесть все измеренные значения.

11.4.1 Переменные процесса

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

Навигация




Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса



| |
|--------------------------|
| Плотность |
| Эталонная плотность |
| Температура |
| Значение давления |
| Концентрация |
| Опорный массовый расход |
| Массовый расход носителя |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|-----------------------------------|------------|---|-------------------------------------|
| Массовый расход | – | Отображение текущего измеренного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода | Число с плавающей запятой со знаком |
| Объемный расход | – | Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорректированный объемный расход | – | Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед. откорректированного объёмного потока | Число с плавающей запятой со знаком |
| Плотность | – | Shows the density currently measured. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы плотности | Число с плавающей запятой со знаком |
| Эталонная плотность | – | Отображает вычисленную приведенную плотность. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица измерения эталонной плотности | Число с плавающей запятой со знаком |
| Температура | – | Показывает измеряемую температуру. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры | Число с плавающей запятой со знаком |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|--------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Значение давления | – | Отображение фиксированного или внешнего значения давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Концентрация | Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ED («Концентрация»)  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего расчетного значения концентрации. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед. измер. концентрации . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Опорный массовый расход | Выполнены следующие условия: ■ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED («Концентрация») ■ Выбрана опция опция WT-% или опция User conc. в параметре параметр Ед. измер. концентрации .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего измеренного значения массового расхода целевой жидкости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Массовый расход носителя | Выполнены следующие условия: ■ Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED («Концентрация») ■ Выбрана опция опция WT-% или опция User conc. в параметре параметр Ед. измер. концентрации .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего измеренного значения массового расхода рабочей среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода . | Число с плавающей запятой со знаком |

11.4.2 Сумматор

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор 1 до n



▶ Сумматор 1 до n

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя |
|-------------------------------|--|--|---|
| Назначить переменную процесса | – | Выбор переменной процесса для сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Общий массовый расход ■ Массовый расход конденсата ■ Расход энергии ■ Разница теплоты |
| 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 | В пункте параметр Target mode выбран параметр опция Auto . | Отображение текущего (в шестнадцатеричной форме) значения состояния сумматора. | 0 до 0xFF |

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню **Настройка**; →  57
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** →  65

11.6 Выполнение сброса сумматора

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

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Функции меню параметр "Управление сумматора"

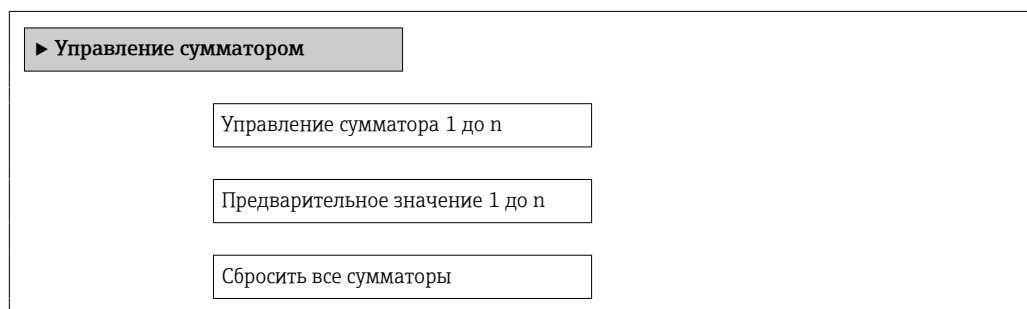
| Опции | Описание |
|------------------------------------|--|
| Суммировать | Сумматор запущен. |
| Сбросить + удерживать | Остановка процесса суммирования и сброс сумматора на 0. |
| Предварительно задать + удерживать | Остановка процесса суммирования и установка сумматора на определенное начальное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

Функции меню параметр "Сбросить все сумматоры"


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

Навигация

Меню "Настройки" → Управление сумматором



Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------------|--|--|---|--|
| Управление сумматора 1 до n | В пункте параметр Назначить переменную процесса раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход* ▪ Массовый расход носителя* | Контроль значения сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Суммировать ▪ Сбросить + удерживать ▪ Предварительно задать + удерживать ▪ Сбросить + суммировать ▪ Предустановка + суммирование ▪ Удержание | – |
| Предварительное значение 1 до n | В пункте параметр Назначить переменную процесса раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход* ▪ Массовый расход носителя* | <p>Задайте начальное значение для сумматора.</p> <p><i>Зависимость</i></p> <p> Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр Сумматор единиц.</p> | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 кг ▪ 0 фунты |
| Сбросить все сумматоры | – | Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Сбросить + суммировать | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Устранение общих неисправностей

Для локального дисплея

| Проблемы | Возможные причины | Устранение |
|---|--|--|
| Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Сетевое напряжение не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора | Подключите прибор к источнику питания с допустимым напряжением → 31. |
| Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Неверная полярность | Измените полярность |
| Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами | Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости |
| Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода | Проверьте клеммы |
| Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Электронный модуль ввода/вывода неисправен | Закажите запасную часть → 127 |
| Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Изображение на дисплее слишком яркое или темное | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием ⊕ + [E]. ▪ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием ⊖ + [E]. |
| Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Кабель дисплея подключен неправильно | Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей. |
| Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Дисплей неисправен | Закажите запасную часть → 127. |
| Подсветка локального дисплея имеет красный цвет | Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом | Примите требуемые меры по устранению → 90 |
| Сообщение на локальном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электронику» | Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем ▪ Закажите запасную часть → 127. |

Для выходных сигналов

| Проблемы | Возможные причины | Устранение |
|---|--|--|
| Не горит зеленый светодиодный индикатор на главном модуле электроники преобразователя | Сетевое напряжение не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора | Подключите прибор к источнику питания с допустимым напряжением → 31. |
| Прибор неправильно измеряет величину. | Ошибка настройки или работа прибора вне области применения | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и исправьте настройку параметра 2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические характеристики» |

Для доступа

| Проблемы | Возможные причины | Устранение |
|---|--|--|
| Отсутствует доступ к параметрам для записи | Активирована аппаратная защита от записи | Установите переключатель блокировки на главном электронном модуле в положение ВЫКЛ. . |
| Нет связи по протоколу PROFINET | Неправильное подключение кабеля шины PROFINET | Проверьте назначение клемм . |
| Нет связи по протоколу PROFINET | Неправильное подключение разъема прибора | Проверьте назначение клемм в разъеме прибора . |
| Нет связи с веб-сервером | Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере | 1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 40. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом |
| Нет связи с веб-сервером | Веб-сервер деактивирован | С помощью программного обеспечения FieldCare убедитесь, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его → 43. |
| 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 http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html 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 источника питания 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его |
| Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое | Используется неоптимальная версия веб-браузера | 1. Используйте правильную версию веб-браузера → 40. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер |
| Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое | Неподходящие настройки отображения | Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере |

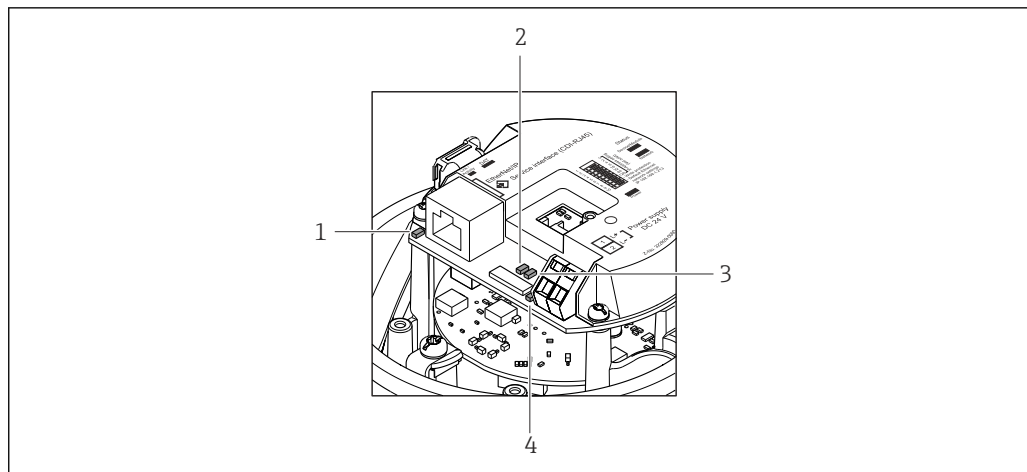
Для интеграции системы

| Проблемы | Возможные причины | Устранение |
|---|--|---|
| Название прибора отображается неверно и содержит кодировку. | В систему автоматизации введено название прибора, содержащего один или более символов нижнего подчеркивания. | Введите правильное название прибора (без нижних подчеркиваний) через систему автоматизации. |

12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

12.2.1 Преобразователь

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



A0027678

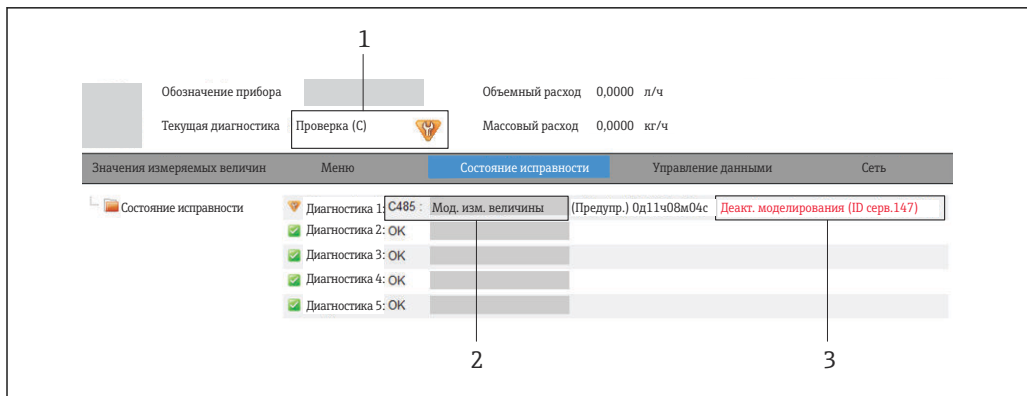
- 1 Связь/активность
- 2 Состояние сети
- 3 Состояние прибора
- 4 Напряжение питания

| Светодиод | Цвет | Значение |
|--------------------|--------------------|--|
| Напряжение питания | Выкл. | Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое |
| | Зеленый | Нормальное сетевое напряжение |
| Состояние прибора | Зеленый | Прибор находится в нормальном рабочем состоянии |
| | Мигающий красный | Возникла ошибка прибора, соответствующая поведению диагностики «Предупреждение» |
| | Красный | Возникла ошибка прибора, соответствующая поведению диагностики «Аварийный сигнал» |
| Состояние сети | Зеленый | Прибор выполняет циклический обмен данными |
| | Мигающий зеленый | Следующий запрос из автоматизированной системы: частота мигания: 1 Гц (функциональность мигания: 500 мс вкл., 500 мс выкл.) Прибор не имеет IP-адреса, без циклического обмена данными: частота мигания: 3 Гц |
| | Красный | IP-адрес доступен, но отсутствует подключение к автоматизированной системе |
| | Мигающий красный | Циклическое подключение было установлено, но затем прервано: частота мигания: 3 Гц |
| Связь/активность | Оранжевый | Связь установлена, но неактивна |
| | Мигающий оранжевый | Есть активность |

12.3 Диагностическая информация в веб-браузере

12.3.1 Диагностические опции

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



A0017759-RU





- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 85
- 3 Информация по устранению неполадки с идентификатором обслуживания

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

- Через параметры → 120
- С помощью подменю → 121

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

Сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое.



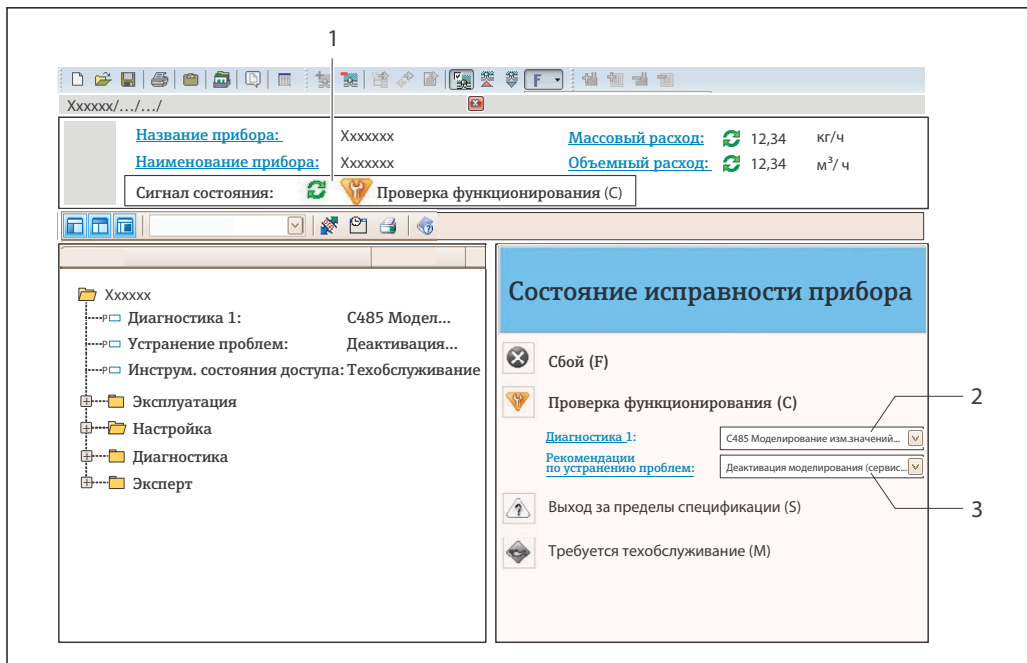
12.3.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

12.4 Диагностическая информация в FieldCare

12.4.1 Диагностические опции

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



A0021799-RU





- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 85;
- 3 Информация по устранению с идентификатором обслуживания

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

- С помощью параметра → 120
- В подменю → 121

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

Сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое.



12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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


Пользователь находится в меню «Диагностика».

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

12.5 Адаптация диагностической информации

12.5.1 Адаптация поведения диагностики

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенное поведение диагностики. Для некоторых диагностических событий этот присвоенный сигнал может быть изменен пользователем через подменю подменю **Характер диагностики**.

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики

Доступные типы поведения диагностики

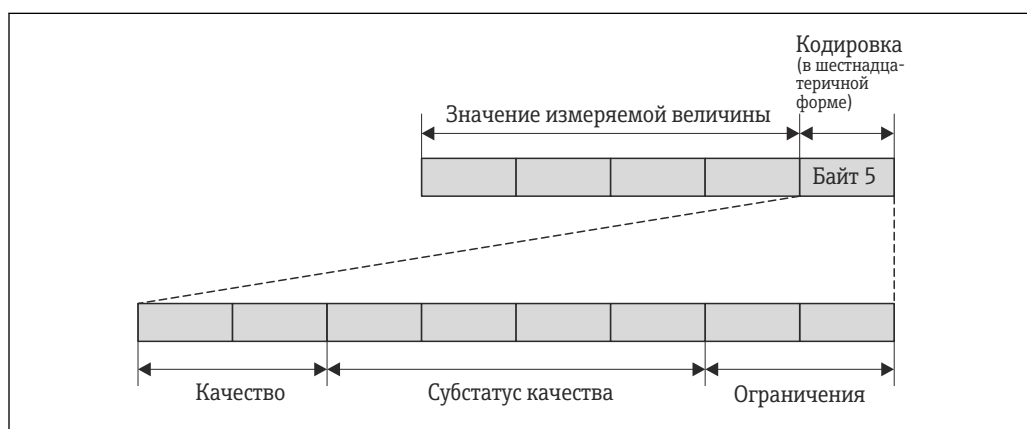
Можно присвоить следующие типы поведения диагностики.

| 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 подмену «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 |

Отображает состояние измеренного значения

Если для модулей с входными данными (например, модуль аналоговых входов, цифровых входов, сумматора и Heartbeat) сконфигурирована циклическая передача данных, то состоянию измеренного значения присваивается код в соответствии со спецификацией профиля PROFIBUS PA 3.02, и оно передается вместе с измеренным значением в контроллер PROFINET IO в байте состояния. Байт состояния разделен на три сегмента: качество, субстатус качества и лимиты.



A0021271-RU

14 Структура байта состояния

Содержание байта состояния зависит от сконфигурированного отказоустойчивого режима в конкретном функциональном блоке. В зависимости от того, какой отказоустойчивый режим сконфигурирован, информация о состоянии в соответствии со спецификацией профиля PROFIBUS PA 3.02 передается в контроллер PROFINET посредством байта состояния. Два бита сегмента пределов всегда имеют значение 0.

Поддерживаемая информация о состоянии

| Состояние | Кодировка (шестнадцатеричная) |
|--|-------------------------------|
| НЕРАБОЧЕЕ – аварийный сигнал о необходимости технического обслуживания | 0x24 |
| НЕРАБОЧЕЕ – относительно процесса | 0x28 |
| НЕРАБОЧЕЕ – функциональная проверка | 0x3C |
| НЕИЗВЕСТНО – исходное значение | 0x4F |
| НЕИЗВЕСТНО – требуется техническое обслуживание | 0x68 |
| НЕИЗВЕСТНО – относительно процесса | 0x78 |
| РАБОЧЕЕ – ОК | 0x80 |
| РАБОЧЕЕ – требуется техническое обслуживание | 0xA8 |
| РАБОЧЕЕ – функциональная проверка | 0xBC |

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 на постоянной основе присвоены определенному поведению диагностики и не могут быть изменены отдельно.

Диагностическая информация группируется следующим образом:

- диагностическая информация о датчике: номера диагностических сообщений от 000 до 199 → ☞ 89;
- диагностическая информация о модуле электроники: номера диагностических сообщений от 200 до 399 → ☞ 89;
- диагностическая информация о конфигурации: номера диагностических сообщений от 400 до 599 → ☞ 90;
- диагностическая информация о процессе: номера диагностических сообщений от 800 до 999 → ☞ 90.

В зависимости от группы, в которой хранится диагностическая информация, следующее состояние измеренного значения и состояние прибора на постоянной основе присвоены определенному поведению диагностики.

Диагностическая информация о датчике (номер диагностики от 000 до 199)

| Поведение диагностики (настраиваемое) | Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение) | | | | Диагностика прибора (фиксированное присвоение) |
|---------------------------------------|---|--|------------------------------|------------------------------|--|
| | Субстатус | Субстатус качества | Кодировка (шестнадцатеричн.) | Категория (NE107) | |
| Аварийный сигнал | ПЛОХОЕ | Техническое обслуживание: аварийный сигнал | 0x24 | F (Неисправность) | Техническое обслуживание: аварийный сигнал |
| Предупреждение | ХОРОШЕЕ | Техническое обслуживание: требуется | 0xA8 | M (Техническое обслуживание) | Техническое обслуживание: требуется |
| Только запись в журнале | ХОРОШЕЕ | ОК | 0x80 | - | - |
| Выкл. | | | | | |

Диагностическая информация о модуле электроники (номер диагностики от 200 до 399)

| Поведение диагностики (настраиваемое) | Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение) | | | | Диагностика прибора (фиксированное присвоение) |
|---------------------------------------|---|--|------------------------------|-------------------|--|
| | Субстатус | Субстатус качества | Кодировка (шестнадцатеричн.) | Категория (NE107) | |
| Аварийный сигнал | ПЛОХОЕ | Техническое обслуживание: аварийный сигнал | 0x24 | F (Неисправность) | Техническое обслуживание: аварийный сигнал |
| Предупреждение | | | | | |
| Только запись в журнале | ХОРОШЕЕ | ОК | 0x80 | - | - |
| Выкл. | | | | | |




Диагностическая информация о конфигурации (номер диагностики от 400 до 599)

| Поведение диагностики (настраиваемое) | Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение) | | | | Диагностика прибора (фиксированное присвоение) |
|---------------------------------------|---|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|--|
| | Субстатус | Субстатус качества | Кодировка (шестнадцатеричн.) | Категория (NE107) | |
| Аварийный сигнал | ПЛОХОЕ | Относительно процесса | 0x28 | F (Неисправность) | Недействительное условие процесса |
| Предупреждение | НЕ ОПРЕДЕЛЕНО | Относительно процесса | 0x78 | S (Выход за пределы спецификации) | Недействительное условие процесса |
| Только запись в журнале | ХОРОШЕЕ | ОК | 0x80 | - | - |
| Выкл. | | | | | |

Диагностическая информация о процессе (номер диагностики от 800 до 999)

| Поведение диагностики (настраиваемое) | Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение) | | | | Диагностика прибора (фиксированное присвоение) |
|---------------------------------------|---|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|--|
| | Субстатус | Субстатус качества | Кодировка (шестнадцатеричн.) | Категория (NE107) | |
| Аварийный сигнал | ПЛОХОЕ | Относительно процесса | 0x28 | F (Неисправность) | Недействительное условие процесса |
| Предупреждение | НЕ ОПРЕДЕЛЕНО | Относительно процесса | 0x78 | S (Выход за пределы спецификации) | Недействительное условие процесса |
| Только запись в журнале | ХОРОШЕЕ | ОК | 0x80 | - | - |
| Выкл. | | | | | |

12.6 Обзор диагностической информации

-  Если в данном измерительном приборе используются несколько пакетов прикладных программ, объем диагностической информации и количество задействованных измеряемых величин увеличивается.
-  Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить Поведение диагностики. Изменение диагностической информации →  87

12.6.1 Диагностика датчика

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 022 | Датчик температуры | 1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|--|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 046 | Превышены предельные значения сенсора | 1. Проверьте датчик 2. Проверьте условия процесса | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 062 | Подключение сенсора | 1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 082 | Хранение данных | 1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 083 | Содержимое памяти | 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|--|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 140 | Сигнал сенсора | 1. Проверьте или замените главный электронный модуль 2. Замените датчик | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|--|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 144 | Слишком большая ошибка измерения | 1. Проверьте или замените сенсор 2. Проверьте условия процесса | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 190 | Special event 1 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 191 | Special event 5 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 192 | Special event 9 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

12.6.2 Диагностика электроники

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 201 | Поломка прибора | 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 242 | Несовместимое программное обеспечение | 1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|--|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 252 | Несовместимые модули | 1. Проверьте эл. модули 2. Замените эл. модули | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| Характеристики диагностики | Alarm | | | |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 262 | Связь модулей | 1. Проверьте подключения электроники 2. Замените главный эл. модуль | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| Характеристики диагностики | Alarm | | | |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|-------------------------------------|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 270 | Неисправен главный модуль электроники | Замените главный электронный модуль | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 271 | Неисправен главный модуль электроники | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 272 | Неисправен главный модуль электроники | 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| Характеристики диагностики | Alarm | | | |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|-----------------------------|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 273 | Неисправен главный модуль электроники | Замените электронный модуль | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| Характеристики диагностики | Alarm | | | |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|-----------------------------|--|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 274 | Неисправен главный модуль электроники | Замените электронный модуль | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Скорректированный объемный расход ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|--|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 283 | Содержимое памяти | 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 311 | Электроника неисправна | 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| Характеристики диагностики | Alarm | | | |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 311 | Электроника неисправна | 1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | M |
| Характеристики диагностики | Warning | | | |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|--|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 382 | Хранение данных | 1. Вставьте DAT-модуль 2. Замените DAT-модуль | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|--|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 383 | Содержимое памяти | 1. Перезапустите прибор 2. Проверьте или замените DAT-модуль 3. Обратитесь в сервисный отдел | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 390 | Special event 2 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 391 | Special event 6 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 392 | Special event 10 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

12.6.3 Диагностика конфигурации

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 410 | Передача данных | 1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|---------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 412 | Выполняется загрузка | Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Uncertain |
| | Quality substatus | | | Initial value |
| | Coding (hex) | | | 0x4C до 0x4F |
| | Сигнал статуса | | | C |
| Характеристики диагностики | Warning | | | |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|--|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 437 | Конфигурация несовместима | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| Характеристики диагностики | Alarm | | | |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|----------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 438 | Массив данных | 1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Uncertain |
| | Quality substatus | | | Maintenance demanded |
| | Coding (hex) | | | 0x68 до 0x6B |
| | Сигнал статуса | | | M |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------------|---|----------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 453 | Блокировка расхода | Деактивируйте блокировку расхода | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Function check |
| | Coding (hex) | | | 0xBC до 0xBF |
| | Сигнал статуса | | | C |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|------------------------------|---|----------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 484 | Неисправное моделирование | Деактивировать моделирование | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Массовый расход носителя ▪ Концентрация ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость ▪ Кинематическая вязкость ▪ Массовый расход ▪ Техническое состояние сенсора ▪ Эталонная плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Function check |
| | Coding (hex) | | | 0x3C до 0x3F |
| | Сигнал статуса | | | C |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|------------------------------|---|----------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 485 | Симуляция измеряемой переменной | Деактивировать моделирование | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Массовый расход носителя ▪ Концентрация ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость ▪ Кинематическая вязкость ▪ Массовый расход ▪ Техническое состояние сенсора ▪ Эталонная плотность ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Опорный массовый расход ▪ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ▪ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ▪ Температура ▪ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Function check |
| | Coding (hex) | | | 0xBC до 0xBF |
| | Сигнал статуса | | | C |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|------------------------------|---------------------------------|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 495 | Моделир. диагностическое событие | Деактивировать моделирование | – | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | C |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---------------------------------|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 537 | Конфигурация | 1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса | – | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|--|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 590 | Special event 3 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 591 | Special event 7 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 592 | Special event 11 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

12.6.4 Диагностика процесса

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 825 | Рабочая температура | 1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|-----------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 825 | Рабочая температура | 1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Uncertain |
| | Quality substatus | | | Process related |
| | Coding (hex) | | | 0x78 до 0x7B |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|--|-----------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 825 | Рабочая температура | 1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Process related |
| | Coding (hex) | | | 0x28 до 0x2B |
| | Сигнал статуса | | | F |
| Характеристики диагностики | Alarm | | | |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|-----------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 830 | Температура сенсора слишком высокая | Снизьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Uncertain |
| | Quality substatus | | | Process related |
| | Coding (hex) | | | 0x78 до 0x7B |
| | Сигнал статуса | | | S |
| Характеристики диагностики | Warning | | | |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|-----------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 831 | Температура сенсора слишком низкая | Увеличьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Uncertain |
| | Quality substatus | | | Process related |
| | Coding (hex) | | | 0x78 до 0x7B |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--------------------------------------|--|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 832 | Температура электроники слишком высокая | Снизьте температуру окружающей среды | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|--|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 833 | Температура электроники слишком низкая | Увеличьте температуру окружающей среды | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| Характеристики диагностики | Warning | | | |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|------------------------------|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 834 | Слишком высокая температура процесса | Снизьте температуру процесса | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| Характеристики диагностики | Warning | | | |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---------------------------------|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 835 | Слишком низкая температура процесса | Увеличение температуру процесса | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|--|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 842 | Рабочее предельное значение | Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 843 | Рабочее предельное значение | Проверьте условия процесса | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|-----------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 862 | Частично заполненная труба | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Uncertain |
| | Quality substatus | | | Process related |
| | Coding (hex) | | | 0x78 до 0x7B |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 882 | Входной сигнал | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий | <ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|--|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 910 | Трубки не вибрирующие | 1. Проверьте эл. модуль 2. Осмотрите сенсор | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 912 | Неоднородная среда | 1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 912 | Неоднородный | 1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 913 | Непригодная среда | 1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|---|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 944 | Отказ мониторинга | Проверьте условия процесса для режима мониторинга Heartbeat | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Температура | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|--|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 948 | Tube damping too high | 1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | S |
| | Характеристики диагностики | | | Warning |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 990 | Special event 4 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |




| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|-------------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 991 | Special event 8 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Maintenance alarm |
| | Coding (hex) | | | 0x24 до 0x27 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |



| Диагностическая информация | | Действия по восстановлению | Зависимые измеряемые переменные | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|--------------|
| № | Краткий текст | | | |
| 992 | Special event 12 | Contact service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Эталонная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход | |
| | Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 до 0x83 |
| | Сигнал статуса | | | F |
| | Характеристики диагностики | | | Alarm |

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

12.7 Необработанные события диагностики

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

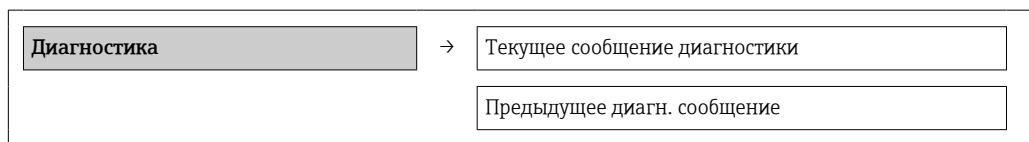
-  Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
 - Посредством веб-браузера →  85
 - Посредством управляющей программы FieldCare →  87

-  Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  121


Навигация

Меню "Диагностика"

Структура подменю



Обзор и краткое описание параметров




| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|-------------------------------|--|---|---|
| Текущее сообщение диагностики | Произошло диагностическое событие. | Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом. | Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение. |
| Предыдущее диагн. сообщение | Произошло два диагностических события. | Показать приоритетные события диагностики среди текущих событий диагностики. | Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение. |

12.8 Перечень сообщений диагностики

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

Путь навигации

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

-  Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
 - Посредством веб-браузера →  85
 - Посредством управляющей программы FieldCare →  87


12.9 Журнал событий

12.9.1 История событий



Хронологический обзор сообщений о произошедших событиях отображается в списке событий, который содержит до 20 сообщений. Этот список можно при необходимости просмотреть с помощью ПО FieldCare.

Путь навигации




Панель редактирования: **F** → Дополнительные функции → Список событий

-  Информацию о панели редактирования см. в пользовательском интерфейсе ПО FieldCare

История событий содержит следующие типы записей:

- Диагностические события →  90
- Информационные события →  122






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 →  85
 - Посредством управляющей программы FieldCare →  87
-  Фильтр отображаемых сообщений о событиях →  122

12.9.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

Меню "Диагностика" → Журнал событий → Опции фильтра

Категории фильтра

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

12.9.3 Обзор информационных событий

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

| Номер данных | Наименование данных |
|--------------|---|
| I1000 | ----- (Прибор ОК) |
| I1089 | Питание включено |
| I1090 | Сброс конфигурации |
| I1091 | Конфигурация изменена |
| I1111 | Неисправность настройки плотности |
| I1137 | Электроника заменена |
| I1151 | Сброс истории |
| I1155 | Сброс измерения температуры электроники |
| I1157 | Перечень событий ошибок памяти |
| I1185 | Резервирование данных завершено |
| I1186 | Выполнено восстановление через дисплей |
| I1187 | Настройки, загруженные с дисплея |
| I1188 | Резервные данные на дисплее очищены |
| I1189 | Завершено сравнение резервной копии |
| I1209 | Настройка плотности в норме |
| I1221 | Неисправность установки нулевой точки |
| I1222 | Установка нулевой точки в норме |
| I1256 | Дисплей: статус доступа изменен |
| I1335 | ПО изменено |
| I1361 | Web server login failed |
| I1397 | Fieldbus: статус доступа изменен |
| I1398 | CDI: статус доступа изменен |

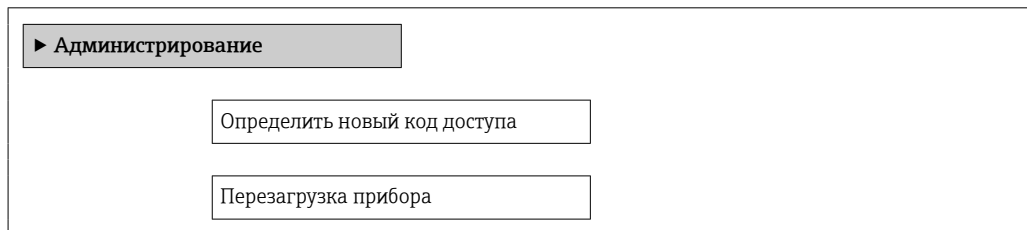
| Номер данных | Наименование данных |
|--------------|---|
| I1444 | Поверка прибора успешно завершена |
| I1445 | Поверка прибора не удалась |
| I1446 | Поверка прибора активна |
| I1447 | Запись реф. данных применения |
| I1448 | Реф. данные применения успешно записаны |
| I1449 | Отказ записи референсных 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 |
| I1512 | Началась загрузка |
| I1513 | Загрузка завершена |
| I1514 | Загрузка началась |
| I1515 | Загрузка завершена |
| I1627 | Web server login successful |
| I1631 | Web server access changed |
| I1649 | Hardware write protection activated |
| I1650 | Hardware write protection deactivated |

12.10 Сброс измерительного прибора

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

Навигация

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



Обзор и краткое описание параметров

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

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

12.11 Информация о приборе

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






Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе

▶ **Информация о приборе**




Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|---------------------------------|--|---|---------------------|
| Обозначение прибора | Просмотр названия точки измерения. | Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /) | – |
| Серийный номер | Показать серийный номер измерительного прибора. | Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр. | – |
| Версия программного обеспечения | Показать версию установленного программного обеспечения. | Строка символов в формате xx.yy | – |

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|----------------------------|---|--|---------------------|
| Название прибора | Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя. | Promass 100 | – |
| Заказной код прибора | Показать код заказа прибора.  Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа". | Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /). | – |
| Расширенный заказной код 1 | Показать первую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.". | Строка символов | – |
| Расширенный заказной код 2 | Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.". | Строка символов | – |
| Расширенный заказной код 3 | Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.". | Строка символов | – |
| Версия ENP | Показать версию именной таблицы электронной части (ENP). | Строка символов | – |

12.12 Изменения программного обеспечения

| Дата выпуска | Версия программного обеспечения | Код заказа «Версия программного обеспечения» | Изменения программного обеспечения | Тип документации | Документация |
|--------------|---------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| 12.2015 | 01.00.zz | Опция 68 | Оригинальное программное обеспечение | Руководство по эксплуатации | BA01430D/06/EN/01.15 |

-  Программное обеспечение можно заменить на текущую версию посредством сервисного интерфейса (CDI).
-  Данные о совместимости версии программного обеспечения с установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе "Информация изготовителя".
-  Информацию изготовителя можно получить следующим образом:
 - В разделе загрузки веб-сайта Endress+Hauser: www.endress.com →Downloads
 - Укажите следующие данные:
 - Группа прибора, пример: 8E1B
 - Текстовый поиск: информация об изготовителе
 - Тип носителя: Документация – Техническая 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

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

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

-  Серийный номер измерительного прибора:
 - Указан на заводской табличке прибора.
 - Можно посмотреть с помощью параметра **Серийный номер** в подменю **Информация о приборе**.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

14.4 Возврат

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

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

14.5 Утилизация

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

2. **▲ ОСТОРОЖНО**

Опасность для персонала в рабочих условиях.

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

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

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

▲ ОСТОРОЖНО

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

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



Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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



15 Аксессуары

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser для поставки вместе с прибором или позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

15.1 Аксессуары 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"> В интернете по адресу: https://wapps.endress.com/applicator; На компакт-диске для локальной установки на ПК. |
| W@M | <p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии W@M окажет вам поддержку в форме широкого спектра программных приложений по всему процессу: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, запасные части и документация по этому прибору) на протяжении всего жизненного цикла.</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"> В интернете по адресу: 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> |
| DeviceCare | <p>Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Подробнее см. буклет "Инновации" IN01047S</p> |

15.2 Системные компоненты

| Аксессуары | Описание |
|--|---|
| Регистратор Memograph M с графическим дисплеем | <p>Регистратор Memograph M с графическим дисплеем предоставляет информацию обо всех измеряемых переменных. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 Мб, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00133R и руководство по эксплуатации BA00247R</p> |
| iTEMP | <p>Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры жидкости.</p> <p> Подробную информацию см. в документе "Области деятельности", FA00006T</p> |

16 Технические характеристики


16.1 Приложение

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 измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.

16.2 Принцип действия и архитектура системы

| | |
|-----------------------|---|
| Принцип измерения | Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса |
| Измерительная система | Измерительная система состоит из преобразователя и сенсора. Прибор доступен в компактном исполнении: Преобразователь и сенсор 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 измерения

Диапазоны измерений для жидкостей

| DN | | Верхние пределы диапазона измерений от $\dot{m}_{\min(F)}$ до $\dot{m}_{\max(F)}$ | |
|------|--------|---|-------------|
| (мм) | (дюйм) | (кг/ч) | (фунт/мин) |
| 80 | 3 | 0 до 180 000 | 0 до 6 615 |
| 100 | 4 | 0 до 350 000 | 0 до 12 860 |
| 150 | 6 | 0 до 800 000 | 0 до 29 400 |

Диапазоны измерений для газов

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

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x$$

| | |
|---|--|
| $\dot{m}_{\max(G)}$ | Верхний предел диапазона измерений для газа (кг/ч) |
| $\dot{m}_{\max(F)}$ | Верхний предел диапазона измерений для жидкости (кг/ч) |
| $\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$ | $\dot{m}_{\max(G)}$ не может превышать $\dot{m}_{\max(F)}$ |
| ρ_G | Плотность газа в (кг/м ³) в рабочих условиях |

| DN | | x |
|------|--------|----------------------|
| (мм) | (дюйм) | (кг/м ³) |
| 80 | 3 | 110 |
| 100 | 4 | 130 |
| 150 | 6 | 200 |


Пример расчета для газа

- Датчик: Promass O, DN 80
- Газ: воздух плотностью 60,3 kg/m³ (при 20 °C и 50 бар)
- Диапазон измерений (жидкость): 180 000 кг/ч
- x = 130 kg/m³ (для Promass O, DN 80)



Максимальный верхний предел диапазона измерений:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x = 180\,000 \text{ кг/ч} \cdot 60,3 \text{ кг/м}^3 \cdot 130 \text{ кг/м}^3 = 83\,500 \text{ кг/ч}$$

Рекомендованный диапазон измерения

Раздел "Пределы расхода" →  146

| | |
|------------------------------------|---|
| Рабочий диапазон измерения расхода | <p>Более 1000 : 1.</p> <p>Значения расхода, вышедшие за предварительно установленные пределы диапазона измерения, не отсекаются электроникой, т. е. сумматор регистрирует значения в нормальном режиме.</p> |
|------------------------------------|---|

| | |
|----------------|---|
| Входной сигнал | <p>Внешние измеряемые величины</p> <p>Для повышения точности измерения определенных измеряемых величин или для расчета скорректированного объемного расхода газа в системе автоматизации может происходить непрерывная запись различных измеряемых величин в измерительный прибор:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ рабочее давление для повышения точности (специалисты Endress+Hauser рекомендуют использовать соответствующий измерительный прибор для измерения абсолютного давления, например Cerabar M или Cerabar S); ■ температура среды для повышения точности (например, iTEMP); ■ приведенная плотность для расчета скорректированного объемного расхода для газов. <p> В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел «Аксессуары» →  130</p> <p>Рекомендуется выполнять считывание внешних измеренных значений для вычисления следующих величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход <p><i>Цифровая связь</i></p> <p>Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через PROFINET.</p> |
|----------------|---|

16.4 Выход

| | | | |
|-----------------|--|-----------|-----------------------------|
| Выходной сигнал | PROFINET | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>Стандарты</td> <td>В соответствии с IEEE 802.3</td> </tr> </table> | Стандарты | В соответствии с IEEE 802.3 |
| Стандарты | В соответствии с IEEE 802.3 | | |

Сигнал при сбое В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом.

PROFINET

| | |
|---------------------|---|
| Диагностика прибора | В соответствии с документом "Протокол прикладного уровня для децентрализованной периферии устройств и распределенной автоматизации", версия 2.3 |
|---------------------|---|

Локальный дисплей

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

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Управляющая программа



- По системе цифровой связи:
PROFINET
- Через сервисный интерфейс
- Через веб-сервер

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

Веб-браузер

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

Светодиодные индикаторы (LED)

| | |
|------------------------|---|
| Информация о состоянии | <p>Различные светодиодные индикаторы отображают состояние</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ активна подача сетевого напряжения; ■ активна передача данных; ■ авария/ошибка прибора; ■ доступна сеть PROFINET; ■ установлено соединение PROFINET; ■ функция мигания индикатора PROFINET. <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  82.</p> |
|------------------------|---|

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 протокола

PROFINET

| | |
|-----------------------------------|--|
| Протокол | «Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем», версия 2.3 |
| Класс соответствия | B |
| Тип связи | 100 Мбит/с |
| Профиль прибора | Идентификатор прикладного интерфейса 0xF600 Общего назначения |
| ID изготовителя | 0x11 |
| ID типа прибора | 0x844A |
| Файлы описания прибора (GSD, DTM) | Информация и файлы на: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com На странице изделия: Documents/Software → Device drivers ■ www.profibus.org |
| Скорости передачи | Автоматический выбор 100 Мбит/с с определением полнодуплексного режима |
| Периоды циклов | От 8 мс |
| Полярность | Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD |

| | |
|--|--|
| Поддерживаемые подключения | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x AR (Связь с производственным процессом) ▪ 1 x вход CR (Интерфейс связи) ▪ 1 x выход CR (Интерфейс связи) ▪ 1 x аварийный сигнал CR (Интерфейс связи) |
| Опции настройки измерительного прибора | <ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть) ▪ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare, DeviceCare) ▪ Веб-браузер ▪ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора |
| Настройка названия прибора | <ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть) ▪ Протокол DCP |
| Выходные значения (передаваемые из измерительного прибора в систему автоматизации) | <p>Модуль аналогового входа (слот 1–14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Целевой массовый расход ▪ Массовый расход жидкости-носителя ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Концентрация ▪ Температура ▪ Температура несущей трубки ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний ▪ Амплитуда колебаний ▪ Отклонение частоты ▪ Демпфирование колебаний ▪ Отклонение демпфирования колебаний трубки ▪ Асимметрия сигнала ▪ Ток катушки возбуждения <p>Модуль дискретного входа (слот 1–14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Контроль заполнения трубопровода ▪ Отсечка при низком расходе <p>Модуль диагностического входа (слот 1–14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Последняя диагностика ▪ Текущее диагностическое сообщение <p>Сумматор 1–3 (слот 15–17)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход <p>Модуль Heartbeat Verification (фиксированное назначение) Статус проверки (слот 23)</p> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Входные значения (передаваемые из системы автоматизации в измерительный прибор)</p> | <p>Модуль аналогового выхода (фиксированное назначение)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Внешнее давление (слот 18) ■ Внешняя температура (слот 19) ■ Внешняя приведенная плотность (слот 20) <p>Модуль дискретного выхода (фиксированное назначение)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Активация/деактивация возврата положительного ноля (слот 21) ■ Регулировка нулевой точки (слот 22) <p>Сумматор 1–3 (слот 15–17)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Суммировать ■ 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 <p>Модуль Heartbeat Verification (фиксированное назначение) Запуск проверки (слот 23)</p> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |
| <p>Поддерживаемые функции</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора по следующим данным: <ul style="list-style-type: none"> ■ система управления; ■ заводская табличка. ■ Состояние измеренного значения Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения ■ Режим мигания индикатора на локальном дисплее для простой идентификации и назначения прибора |

Администрирование возможностей ПО

| Входное/выходное значение | Переменная процесса | Категория | Слот |
|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------|
| Выходное значение | Массовый расход | Переменная процесса | от 1 до 14 |
| | Объемный расход | | |
| | Скорректированный объемный расход | | |
| | Плотность | | |
| | Приведенная плотность | | |
| | Температура | | |
| | Температура электроники | | |
| | Частота колебаний | | |
| | Отклонение частоты | | |
| | Демпфирование колебаний | | |
| | Частота колебаний | | |
| | Асимметрия сигнала | | |
| | Ток катушки возбуждения | | |
| | Контроль заполнения трубопровода | | |
| | Отсечка при низком расходе | | |
| Текущая диагностика прибора | | | |
| Предыдущая диагностика прибора | | | |
| Выходное значение | Целевой массовый расход | Концентрация ¹⁾ | от 1 до 14 |

| Входное/ выходное значение | Переменная процесса | Категория | Слот |
|----------------------------------|---|-------------------------|--------------------------------------|
| | Массовый расход жидкости-носителя | | |
| | Концентрация | | |
| Выходное значение | Температура несущей трубки | Heartbeat ²⁾ | от 1 до 14 |
| | Демпфирование колебаний 1 | | |
| | Частота колебаний 1 | | |
| | Амплитуда колебаний 0 | | |
| | Амплитуда колебаний 1 | | |
| | Отклонение частоты 1 | | |
| | Отклонение значений демпфирования трубы 1 | | |
| | Ток катушки возбуждения 1 | | |
| Входное значение | Внешняя плотность | Мониторинг процессов | 18. |
| | Внешняя температура | | 19 |
| | Внешняя приведенная плотность | | 20 |
| | Прерывание измерения расхода | | 21 |
| | Регулировка нулевой точки | | 22 |
| | Статус проверки | | Heartbeat Verification ²⁾ |


- 1) Доступно только при наличии пакета прикладных программ «Концентрация».
- 2) Доступно только при наличии пакета прикладных программ «Heartbeat».

Настройка запуска

| | |
|-------------------------|---|
| Настройка запуска (NSU) | <p>Если включена конфигурация при запуске, то конфигурация наиболее важных параметров берется из системы автоматизации.</p> <p>Следующая конфигурация берется из системы автоматизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Управление <ul style="list-style-type: none"> ■ Версия ПО ■ Защита от записи ■ Системные единицы измерения <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Масса ■ Объемный расход ■ Объем ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объем ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Давление ■ Программный пакет для измерения концентрации <ul style="list-style-type: none"> ■ Коэффициенты от A0 до A4 ■ Коэффициенты от B1 до B3 ■ Настройка датчика ■ Параметры процесса <ul style="list-style-type: none"> ■ Демпфирование (расход, плотность, температура) ■ Прерывание измерения расхода ■ Отсечка при низком расходе <ul style="list-style-type: none"> ■ Назначение переменной процесса ■ Порог включения/выключения ■ Подавление гидравлического удара ■ Контроль заполнения трубопровода <ul style="list-style-type: none"> ■ Назначение переменной процесса ■ Предельные значения ■ Время отклика ■ Макс. демпфирование ■ Расчет скорректированного объемного расхода <ul style="list-style-type: none"> ■ Внешняя приведенная плотность ■ Фиксированная приведенная плотность ■ Исходная базовая температура ■ Коэффициент линейного расширения ■ Коэффициент квадратичного расширения ■ Режим измерения <ul style="list-style-type: none"> ■ Среда ■ Тип газа ■ Эталонная скорость звука ■ Температурный коэффициент по скорости звука ■ Внешняя компенсация <ul style="list-style-type: none"> ■ Компенсация давления ■ Значение давления ■ Внешнее давление ■ Настройки диагностики ■ Характеристики диагностики для различной диагностической информации |
|-------------------------|---|

16.5 Источник питания

Назначение клемм

→  29

Сетевое напряжение

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

Потребляемая мощность

Преобразователь

| Код заказа «Выход» | Максимальная потребляемая мощность |
|--------------------|------------------------------------|
| Опция R: PROFINET | 3,5 Вт |

Потребление тока

Преобразователь

| Код заказа «Выход» | Максимальное потребление тока | Максимальный ток включения |
|--------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Опция R: PROFINET | 145 мА | 18 А (< 0,125 мс) |

Сбой питания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Конфигурация сохраняется в памяти модуля расширения (HistoROM DAT).
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Электрическое подключение

→  31

Выравнивание потенциалов

→  33

Клеммы


Преобразователь

Пружинные клеммы для провода с поперечным сечением 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

Кабельные вводы

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

Спецификация кабелей



→  28

16.6 Рабочие характеристики

Эталонные рабочие условия

- 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.





Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator*
→  129 →  154

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = от измеренного значения; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = температура среды

Базовая погрешность

 Технические особенности →  142

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

$\pm 0,05 \%$ ИЗМ (PremiumCal, для массового расхода)

$\pm 0,10 \%$

Массовый расход (газы)

$\pm 0,35 \%$ ИЗМ

Плотность (жидкости)

| При эталонных рабочих условиях | | Стандартная калибровка плотности ¹⁾ | | Широкий диапазон Спецификация плотности ^{2) 3)} | |
|--------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|
| (г/см ³) | (фнт/дюйм ³) | (г/см ³) | (фнт/дюйм ³) | (г/см ³) | (фнт/дюйм ³) |
| $\pm 0,0005$ | $\pm 0,00097$ | $\pm 0,01$ | $\pm 0,019$ | $\pm 0,001$ | $\pm 0,0019$ |

1) Действительна для всего диапазона температуры и плотности.

2) Допустимый диапазон для специальной калибровки по плотности: 0 до 2 g/cm^3 , +5 до $+80 \text{ °C}$ (+41 до $+176 \text{ °F}$).

3) Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EF «Специальная плотность».

Температура

$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$ ($\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$)

Стабильность нулевой точки

| DN | | Стабильность нулевой точки | |
|------|--------|----------------------------|------------|
| (мм) | (дюйм) | (кг/ч) | (фунт/мин) |
| 80 | 3 | 9,0 | 0,330 |
| 100 | 4 | 14,0 | 0,514 |
| 150 | 6 | 32,0 | 1,17 |

Значения расхода

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

Единицы СИ

| DN (мм) | 1:1 | 1:10 | 1:20 | 1:50 | 1:100 | 1:500 |
|------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | (кг/ч) | (кг/ч) | (кг/ч) | (кг/ч) | (кг/ч) | (кг/ч) |
| 80 | 180 000 | 18 000 | 9 000 | 3 600 | 1 800 | 360 |
| 100 | 350 000 | 35 000 | 17 500 | 7 000 | 3 500 | 700 |
| 150 | 800 000 | 80 000 | 40 000 | 16 000 | 8 000 | 1 600 |

Американские единицы измерения

| 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) |
| 3 | 6 615 | 661,5 | 330,8 | 132,3 | 66,15 | 13,23 |
| 4 | 12 860 | 1 286 | 643,0 | 257,2 | 128,6 | 25,72 |
| 6 | 29 400 | 2 940 | 1 470 | 588 | 294 | 58,80 |

Повторяемость

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

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

$\pm 0,025 \%$ ИЗМ (PremiumCal, для массового расхода)

$\pm 0,05 \%$ ИЗМ

Массовый расход (газы)

$\pm 0,25 \%$ ИЗМ



Технические особенности → 142

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 и объемный расход

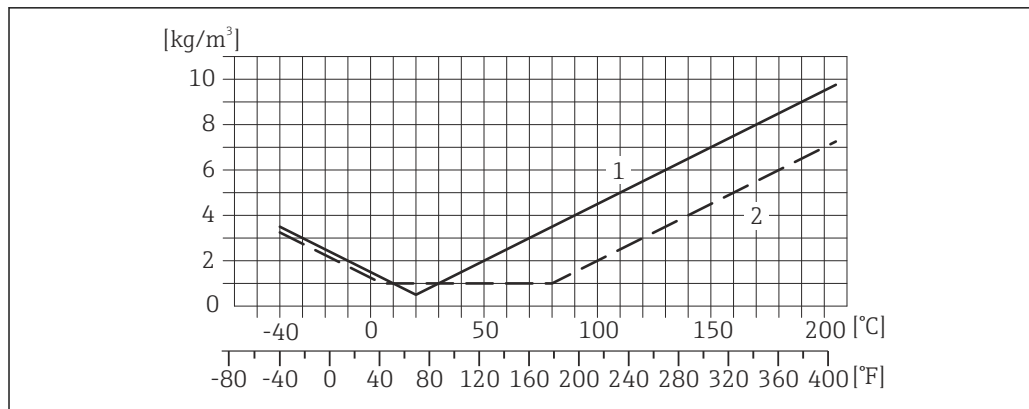
При наличии разницы между температурой регулировки нулевой точки и температурой процесса погрешность измерения датчика составляет $\pm 0,0002 \%$ от верхнего предела измерения/ $^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001 \%$ верхнего предела измерения/ $^\circ\text{F}$).

Плотность

При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и температурой процесса погрешность измерения датчика составляет $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$). Выполнить калибровку по плотности можно на месте эксплуатации.

Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)

Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона (→ 140), погрешность измерения составляет $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$).



A0016612

- 1 Калибровка по плотности на месте эксплуатации, в примере при +20 °C (+68 °F)
- 2 Специальная калибровка по плотности

Температура

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

Влияние давления технологической среды

В следующей таблице отражено влияние разницы между давлением при калибровке и рабочим давлением на точность измерения массового расхода.

ИЗМ = от значения измеряемой величины

| DN | | (% ИЗМ/бар) | (% ИЗМ/psi) |
|------|--------|-------------|-------------|
| (мм) | (дюйм) | | |
| 80 | 3 | -0,0055 | -0,0004 |
| 100 | 4 | -0,0035 | -0,0002 |
| 150 | 6 | -0,002 | -0,0001 |

Технические особенности

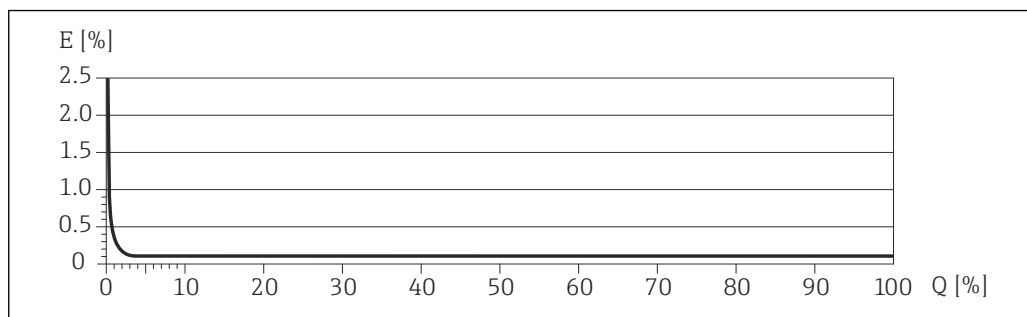
ИЗМ = измеренное значение; ВПД = верхний предел диапазона измерений
 BaseAccu = базовая погрешность в % ИЗМ, BaseRepeat = базовая повторяемость в % ИЗМ
 MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

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 |
|--|--|
| $\geq \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small> | $\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small> |
| $< \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small> | $\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small> |

Пример максимальной погрешности измерения

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

A0024063

16.7 Монтаж

"Требования к монтажу" → 📖 19

16.8 Окружающая среда

Диапазон температур
окружающей среды

Таблицы температур

i 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» (ХА) к прибору.

Температура хранения –40 до +80 °С (–40 до +176 °F), предпочтительно при +20 °С (+68 °F) (стандартное исполнение)
 –50 до +80 °С (–58 до +176 °F) (код заказа "Проверка, сертификат", опция JM)

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

Степень защиты

Преобразователь и датчик

- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X.
- При использовании кода заказа «Опции датчика», опция **СМ**: также можно заказать IP69K.
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1.
- Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1.

Вибростойкость

Компактное исполнение

- Синусоидальные вибрации в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60068-2-6
 - 2 до 8,4 Гц, пиковое значение 3,5 мм
 - 8,4 до 2 000 Гц, пиковое значение 1 г
- Случайные вибрации в широком диапазоне, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60068-2-64
 - 10 до 200 Гц, 0,003 г²/Гц
 - 200 до 2 000 Гц, 0,001 г²/Гц
 - Суммарно: 1,54 гRMS

Ударопрочность **Компактное исполнение**
Удары полусинусоидальными импульсами, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60068-2-27 6 мс 30 г

Ударопрочность **Компактное исполнение**
Толчки, характерные для грубого обращения при транспортировке, согласно ГОСТ Р МЭК 60068-2-31

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- В соответствии с МЭК/EN 61326
- Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011 (класс A)

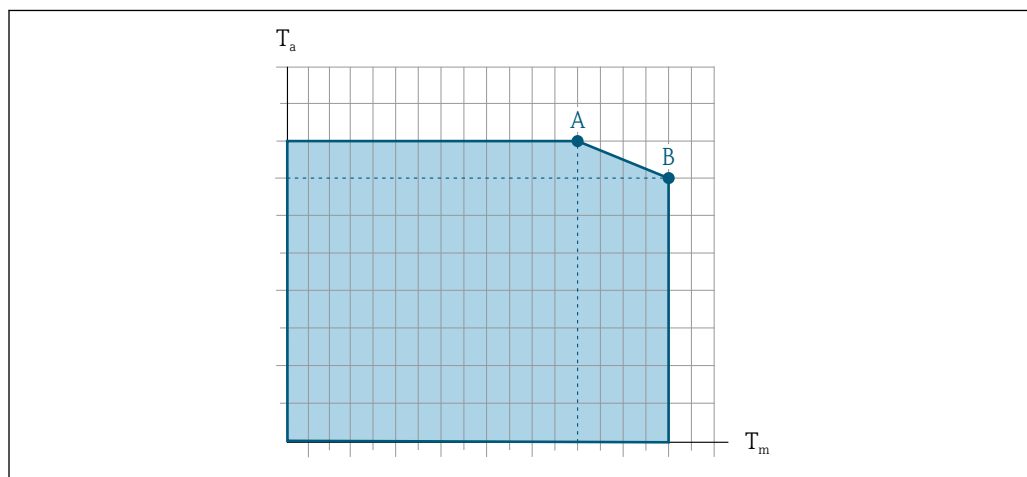


Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

16.9 Процесс

Диапазон температур среды -40 до +205 °C (-40 до +401 °F)

Зависимость температуры окружающей среды и температуры измеряемой среды



A0031121

15 Пример зависимости, значения приведены в таблице

T_a Температура окружающей среды

T_m Температура среды

A Максимальная допустимая температура среды T_m при $T_{a\max} = 60\text{ °C}$ (140 °F); более высокие значения температуры среды T_m требуют снижения температуры окружающей среды T_a

B Максимально допустимая температура окружающей среды T_a при максимальной установленной температуре среды T_m для сенсора



Значения для приборов, работающих во взрывоопасной зоне: отдельная документация по взрывозащите (XA) для прибора ..

Плотность 0 до 5 000 кг/м³ (0 до 312 lb/cf)


Зависимости "давление/температура"



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

Корпус датчика


Корпус датчика наполняется сухим газообразным азотом и служит для защиты электронных и механических частей прибора внутри него.

 В случае повреждения измерительной трубки (например, из-за воздействия условий процесса, таких как коррозионность или абразивность жидкости) вытекающая из нее жидкость будет задерживаться в корпусе датчика.

В случае повреждения трубки уровень давления внутри корпуса датчика поднимается сообразно рабочему давлению. Если давление разрушения корпуса датчика с точки зрения заказчика не обеспечивает достаточного запаса по уровню защиты, прибор можно оснастить разрывным диском. Это предотвращает образование недопустимо высокого давления внутри корпуса датчика. В этой связи настоятельно рекомендуется применение разрывного диска в технологических процессах, использующих газ под высоким давлением, и в особенности в технологических процессах, где рабочее давление на 2/3 превышает давление разрушения датчика.

Если протекающую среду предполагается сливать в сливное устройство, то датчик необходимо снабдить разрывным диском. Сливное устройство подключается к дополнительному резьбовому присоединению .

Если датчик необходимо продувать газом (обнаружение газа), требуется использование продувочных соединений.

 Не допускается открывать продувочные соединения, если сразу не будет осуществляться подача осушенного инертного газа. Продувку разрешается выполнять только под низким давлением.

Максимальное давление:

- DN 80...150 (3...6 дюймов): 5 бар (72,5 фунт/кв. дюйм)
- DN 250 (10 дюймов) :3 бар (43,5 фунт/кв. дюйм)

Давление, при котором разрушается корпус датчика

Приведенные ниже значения давления разрушения для корпуса датчика действительны только для стандартных приборов и/или приборов с закрытыми продувочными соединениями (никогда не открывались/заводское состояние).

При подключении прибора с соединениями для продувки (код заказа «Опции датчика», опция SN «Присоединение для продувки») к системе продувки максимальное давление определяется системой продувки или прибором (в зависимости от того, какой из компонентов имеет менее высокое номинальное давление).

Если прибор снабжен разрывным диском (код заказа «Опции датчика», опция SA «Разрывной диск»), то решающим фактором является давление срабатывания разрывного диска .

Давление разрушения корпуса датчика – это типичное внутреннее давление, достигаемое к моменту механического повреждения корпуса, которое определяется при испытании на соответствие типу. Соответствующую декларацию о прохождении испытания на соответствие типу можно заказать вместе с прибором (код заказа «Дополнительное одобрение», опция LN «Давление разрушения корпуса датчика, испытание на соответствие типу»).


| DN | | Давление разрушения корпуса датчика | |
|------|--------|-------------------------------------|-------|
| (мм) | (дюйм) | (бар) | (psi) |
| 80 | 3 | 120 | 1740 |
| 100 | 4 | 95 | 1370 |

| DN | | Давление разрушения корпуса датчика | |
|------|--------|-------------------------------------|-------|
| (мм) | (дюйм) | (бар) | (psi) |
| 150 | 6 | 75 | 1080 |
| 250 | 10 | 50 | 720 |

 Размеры указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническая информация».



Разрывной диск


В целях повышения уровня безопасности можно выбрать прибор в исполнении с разрывным диском, давление срабатывания которого составляет 10 до 15 бар (145 до 217,5 фунт/кв. дюйм) (код заказа «Опции датчика», опция СА «Разрывной диск»).


 Размеры разрывного диска указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническая информация».

Пределы расхода

Номинальный диаметр следует выбирать в зависимости от требуемого диапазона расхода и допустимой величины потери давления.

 Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» →  132

- 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 →  132.

 Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* →  129.

Потеря давления

 Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  129

Давление в системе

→  21

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



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

Масса

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами ASME B16.5 класс 900. Спецификации массы с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминий с покрытием».

Масса в единицах СИ


| DN (мм) | Масса (кг) |
|---------|------------|
| 80 | 75 |
| 100 | 141 |
| 150 | 246 |
| 250 | 572 |

Масса в единицах измерения США

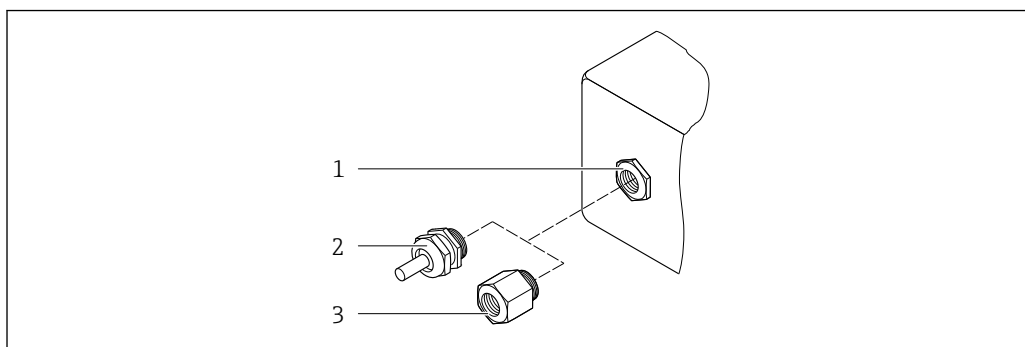
| DN (дюйм) | Масса (фунт) |
|-----------|--------------|
| 3 | 165 |
| 4 | 311 |
| 6 | 542 |
| 10 | 1261 |

Материалы

Корпус преобразователя

- Код заказа «Корпус», опция **А** «Компактное исполнение, алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Код заказа «Корпус», опция **В** «Компактное исполнение, нержавеющая сталь»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
- Код заказа «Корпус», опция **С** «Сверхкомпактный, из нержавеющей стали»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
- Материал окна для локального дисплея (→  149):
 - для кода заказа «Корпус», опция **А**: стекло;
 - для кода заказа «Корпус», опции **В** и **С**: пластик.

Кабельные вводы/уплотнения



A0020640

16 Доступные кабельные вводы и уплотнения

- 1 Внутренняя резьба M20 × 1,5
- 2 Кабельное уплотнение M20 × 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½ дюйма или NPT ½ дюйма

Код заказа «Корпус», опция A «Компактное исполнение, алюминий с покрытием»

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

| Кабельный ввод/уплотнение | Материал |
|---|-----------------------|
| Кабельное уплотнение 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 B «Компактное исполнение, из нержавеющей стали»

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

| Кабельный ввод/уплотнение | Материал |
|---|----------------------------------|
| Кабельное уплотнение 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

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

Корпус датчика

- Стойкая к кислоте и щелочи внешняя поверхность
- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4410/UNS S32750 25Cr Duplex (Super Duplex)

Присоединения к процессу

Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)

Аксессуары

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)


Искробезопасный защитный барьер Promass 100

Корпус: полиамид

Присоединения к процессу

Фиксированные фланцевые подключения:

- Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
- Фланец ASME B16.5
- Фланец JIS B2220

 Материалы присоединения к процессу

Шероховатость поверхности

Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью. Для заказа доступны следующие варианты шероховатости поверхности.
Без полировки

16.11 Управление


Локальный дисплей

Локальный дисплей доступен только для следующего кода заказа прибора: код заказа «Дисплей; управление», опция **В**: 4-строчный; с подсветкой, передача данных по протоколу 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 локального дисплея от главного модуля электроники

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

Исполнение корпуса «Компактный, алюминий с покрытием»

Локальный дисплей подключен к главному модулю электроники. Электрическое соединение локального дисплея с главным модулем электроники осуществляется посредством соединительного кабеля.

При выполнении ряда операций с измерительным прибором (таких как электрическое подключение) рекомендуется отключить локальный дисплей от главного модуля электроники.

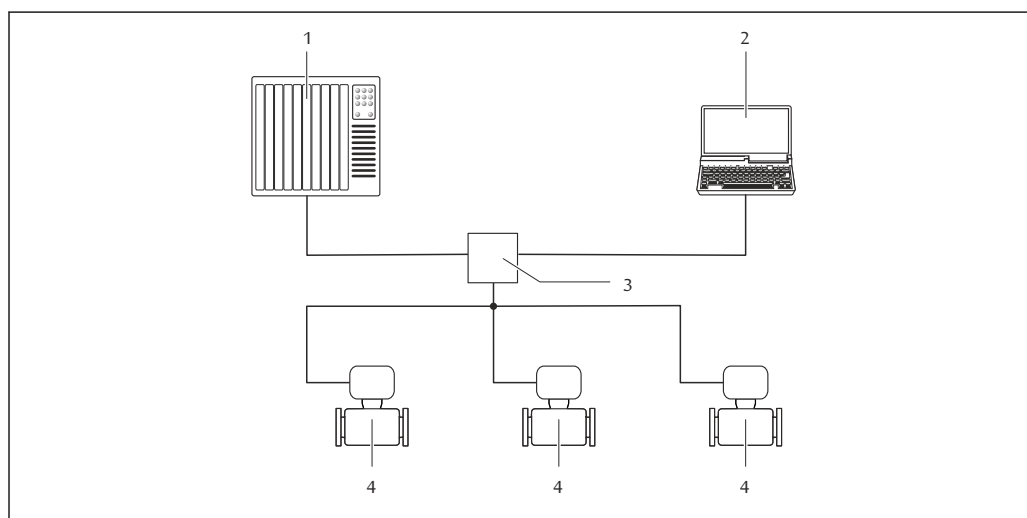
1. Надавите на боковые защелки на локальном дисплее.
2. Отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники. При выполнении этого действия учитывайте длину соединительного кабеля.

По окончании работы вновь подключите локальный дисплей.

Дистанционное
управление

По сети PROFINET

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с сетью PROFINET.



A0026545

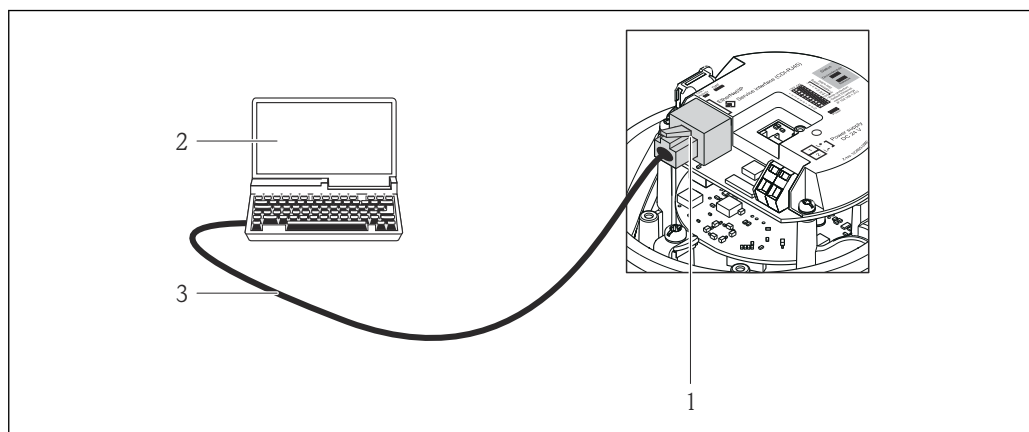
17 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET

- 1 Система автоматизации, например, Simatic S7 (Siemens)
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с программным обеспечением FieldCare с COM DTM CDI Communication TCP/IP
- 3 Переключатель, например, Scalance X204 (Siemens)
- 4 Измерительный прибор

Сервисный интерфейс

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

PROFINET



18 Подключение для кода заказа «Выход», опция R: PROFINET

- 1 Сервисный интерфейс (CDI -RJ45) и интерфейс PROFINET 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 программным обеспечением FieldCare с COM DTM CDI Communication TCP/IP
- 3 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45

A0016940

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках.

С помощью управляющей программы FieldCare: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский.

16.12 Сертификаты и нормативы

Маркировка CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

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

Сертификация PROFINET

Интерфейс PROFINET

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией пользователей PROFIBUS (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификация в соответствии с:
 - Спецификация испытаний для устройств PROFINET
 - Уровень 1 защиты PROFINET – Тестирование нагрузки на сеть
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Директива по оборудованию, работающему под давлением

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

Другие стандарты и директивы

- 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 – общие положения
- IEC/EN 61326
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- NAMUR NE 80
Применение директивы по оборудованию, работающему под давлением
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения
- NAMUR NE 132
Расходомер массовый кориолисовый
- NACE MR0103
Материалы, устойчивые к разрушению под действием напряжений в сульфидсодержащей среде при работе в агрессивных средах при нефтепереработке.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
Материалы, предназначенные для использования в среде с содержанием H₂S в области нефте- и газопереработки.

16.13 Пакеты прикладных программ

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

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



Подробная информация о пакетах прикладных программ:

- Специализированная документация по прибору
- Специализированная документация по прибору

Технология Heartbeat

| Пакет | Описание |
|--------------------------------|---|
| Поверка + мониторинг Heartbeat | <p>Мониторинг работоспособности Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения предупреждающего техобслуживания или анализа процесса. Эти данные позволяют оператору:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ на основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии процесса (коррозии, истирании, образовании отложений и т.д.) на эффективность измерения с течением времени; ■ своевременно планировать обслуживание; ■ вести мониторинг качества продукта, например наличия газовых карманов. <p>Верификация Heartbeat Соответствует требованиям к прослеживаемой верификации по DIN ISO 9001:2008, глава 7.6 а) "Контроль за оборудованием мониторинга и измерительными приборами".</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Функциональное тестирование в установленном состоянии без прерывания процесса. ■ Результаты прослеживаемой верификации, в том числе отчет, предоставляются по запросу. ■ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ■ Однозначная оценка точки измерения (соответствие/несоответствие) с большим охватом испытания на основе спецификаций изготовителя. ■ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. |


Концентрация

| Пакет | Описание |
|--|--|
| Измерение концентрации и специальная плотность | <p>Вычисление и отображение концентрации жидкости Во многих областях применения в качестве ключевого измеряемого значения для мониторинга качества или управления процессами используется плотность. Прибор измеряет плотность эталонной жидкости и передает полученное значение в систему управления.</p> <p>Пакет прикладных программ "Специальная плотность" обеспечивает высокоточное измерение плотности в широком диапазоне плотностей и температуры в тех областях применения, для которых характерны значительные колебания рабочих условий процесса.</p> <p>Пакет прикладных программ "Измерение концентрации" позволяет, используя измеренную плотность, рассчитывать следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность с термокомпенсацией (приведенная плотность). ■ Процентная доля массы конкретных веществ в двухфазной жидкости. (Концентрация в %). ■ Концентрация жидкости выдается в специальных единицах (градусы Брикса, градусы Боме, градусы API и т. д.), используемых в стандартных областях применения. <p>Измеренные значения передаются посредством цифровых и аналоговых выходов прибора.</p> |

16.14 Аксессуары


 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  129

16.15 Сопроводительная 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

 Краткое руководство по эксплуатации, содержащее наиболее важную информацию для стандартного ввода в эксплуатацию, прилагается к прибору.

Техническая информация

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Promass O 100 | TI01107D |

Описание параметров прибора

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Promass 100 | GP01037D |

Сопроводительная документация для различных приборов



Указания по технике безопасности

| Содержимое | Код документа |
|-------------------|---------------|
| ATEX/МЭК Ex Ex i | XA00159D |
| ATEX/МЭК Ex Ex nA | XA01029D |
| cCSAus IS | XA00160D |
| INMETRO Ex i | XA01219D |
| INMETRO Ex nA | XA01220D |
| NEPSI Ex i | XA01249D |
| NEPSI Ex nA | XA01262D |

Сопроводительная документация

| Содержимое | Код документа |
|--|---------------|
| Информация о Директиве для оборудования, работающего под давлением | SD00142D |
| Измерение концентрации | SD01152D |
| Технология Heartbeat | SD01153D |

Инструкции по монтажу

| Содержание | Код документа |
|--|--|
| Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей |  Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  129 |

Алфавитный указатель

А

| | |
|---|----|
| Адаптация поведения диагностики | 87 |
| Активация защиты от записи | 73 |
| Аппаратная защита от записи | 74 |
| Архитектура оборудования | |
| см. Конструкция измерительного прибора | |

Б

| | |
|---|----|
| Безопасность | 9 |
| Безопасность изделия | 11 |
| Безопасность при эксплуатации | 10 |
| Безопасность рабочего места | 10 |
| Блокировка прибора, состояние | 76 |

В

| | |
|---|-----|
| Ввод в эксплуатацию | 57 |
| Конфигурирование измерительного прибора | 57 |
| Расширенная настройка | 65 |
| Версия программного обеспечения | 47 |
| Вес | |
| Транспортировка (примечания) | 17 |
| Вибрации | 24 |
| Вибростойкость | 143 |
| Влияние | |
| Давление среды | 142 |
| Температура технологической среды | 141 |
| Возврат | 127 |
| Время отклика | 141 |
| Вход | 132 |
| Входные участки | 21 |
| Выравнивание потенциалов | 33 |
| Выход | 133 |
| Выходной сигнал | 133 |
| Выходные участки | 21 |

Г

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Гальваническая развязка | 134 |
| Главный модуль электроники | 12 |

Д

| | |
|--|--------|
| Давление в системе | 21 |
| Давление среды | |
| Влияние | 142 |
| Данные о версии для прибора | 47 |
| Дата изготовления | 14, 15 |
| Датчик | |
| Монтаж | 25 |
| Деактивация защиты от записи | 73 |
| Декларация соответствия | 11 |
| Диагностическая информация | |
| Веб-браузер | 83 |
| Информация по устранению | 90 |
| Обзор | 90 |
| Светодиодные индикаторы | 82 |
| Структура, описание | 85, 87 |
| FieldCare | 85 |

| | |
|--|-----|
| Диапазон измерения | |
| Для газов | 132 |
| Для жидкостей | 132 |
| Пример расчета для газа | 132 |
| Диапазон измерения, рекомендуемый | 146 |
| Диапазон температур | |
| Температура при хранении | 17 |
| Диапазон температур хранения | 143 |
| Диапазон температуры | |
| Температура среды | 144 |
| Директива по оборудованию, работающему под давлением | 152 |
| Дистанционное управление | 150 |
| Документ | |
| Условные обозначения | 6 |
| Функционирование | 6 |
| Документация по прибору | |
| Дополнительная документация | 8 |

З

| | |
|--|-----|
| Зависимости "давление/температура" | 144 |
| Заводская табличка | |
| Датчик | 15 |
| Задачи техобслуживания | 126 |
| Замена | |
| Компоненты прибора | 127 |
| Запасная часть | 127 |
| Запасные части | 127 |
| Зарегистрированные товарные знаки | 8 |
| Защита настройки параметров | 73 |
| Защита от записи | |
| Посредством параметризации запуска (NSU) | 75 |
| Посредством переключателя защиты от записи | 74 |
| С помощью кода доступа | 73 |

И

| | |
|---|-----|
| Идентификация измерительного прибора | 13 |
| Изменения программного | |
| Версия | 47 |
| Дата выпуска | 47 |
| Изменения программного обеспечения | 125 |
| Измерения и испытания по прибору | 126 |
| Измерительная система | 131 |
| Измерительный прибор | |
| Демонтаж | 128 |
| Конструкция | 12 |
| Конфигурация | 57 |
| Монтаж датчика | 25 |
| Переоборудование | 127 |
| Подготовка к монтажу | 25 |
| Подготовка к электрическому подключению | 30 |
| Ремонт | 127 |
| Утилизация | 128 |
| Измеряемые величины | |
| см. Переменные процесса | |

| | |
|---|---------|
| Инспекционный контроль | |
| Подключение | 36 |
| Инструменты | |
| Монтаж | 25 |
| Транспортировка | 17 |
| Электроподключение | 28 |
| Инструменты для подключения | 28 |
| Информация об этом документе | 6 |
| Исполнение прибора | 47 |
| Использование измерительного прибора | |
| Использование не по назначению | 9 |
| Критичные случаи | 9 |
| см. Назначение | |
| История событий | 121 |
| К | |
| Кабельные вводы | |
| Технические характеристики | 139 |
| Кабельный ввод | |
| Степень защиты | 35 |
| Клеммы | 139 |
| Климатический класс | 143 |
| Код заказа | 15 |
| Компоненты прибора | 12 |
| Конструкция | |
| Измерительный прибор | 12 |
| Конструкция системы | |
| Измерительная система | 131 |
| Контрольный список | |
| Проверка после монтажа | 27 |
| Проверки после подключения | 36 |
| Корпус датчика | 145 |
| М | |
| Максимальная погрешность измерения | 140 |
| Маркировка CE | 11, 151 |
| Масса | |
| Американские единицы измерения | 147 |
| Единицы СИ | 147 |
| Мастер | |
| Обнаружение частично заполненной трубы | 64 |
| Определить новый код доступа | 73 |
| Отсечение при низком расходе | 63 |
| Материалы | 147 |
| Меню | |
| Диагностика | 120 |
| Для конфигурирования измерительного прибора | 57 |
| Для специальной настройки | 65 |
| Настройка | 58 |
| Настройки | 76 |
| Меню управления | |
| Меню, подменю | 38 |
| Подменю и роли пользователей | 39 |
| Структура | 38 |
| Место монтажа | 19 |
| Монтаж | 19 |
| Монтажные инструменты | 25 |
| Монтажные размеры | 21 |

| | |
|--|--------|
| Н | |
| Название прибора | |
| Преобразователь | 14 |
| Назначение | 9 |
| Назначение клемм | 29, 31 |
| Наименование прибора | |
| Датчик | 15 |
| Направление потока | 20, 25 |
| Наружная очистка | 126 |
| Настройки | |
| Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса | 79 |
| Дополнительная настройка дисплея | 69 |
| Интерфейс связи | 60 |
| Моделирование | 72 |
| Настройка датчика | 66 |
| Обнаружение частичного заполнения трубопровода | 64 |
| Отметка прибора | 58 |
| Отсечка малого расхода | 63 |
| Сброс прибора | 123 |
| Сброс сумматора | 79 |
| Системные единицы измерения | 58 |
| Среда | 61 |
| Сумматор | 67 |
| Язык управления | 57 |
| Настройки параметров | |
| Администрирование (Подменю) | 123 |
| Веб-сервер (Подменю) | 43 |
| Выбор среды (Подменю) | 61 |
| Вычисленные значения (Подменю) | 65 |
| Диагностика (Меню) | 120 |
| Дисплей (Подменю) | 69 |
| Единицы системы (Подменю) | 58 |
| Информация о приборе (Подменю) | 124 |
| Моделирование (Подменю) | 72 |
| Настройка (Меню) | 58 |
| Настройка сенсора (Подменю) | 66 |
| Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер) | 64 |
| Отсечение при низком расходе (Мастер) | 63 |
| Переменные процесса (Подменю) | 76 |
| Связь (Подменю) | 60 |
| Сумматор 1 до n (Подменю) | 67, 78 |
| Управление сумматором (Подменю) | 79 |
| Установка нулевой точки (Подменю) | 67 |
| Номер заказа | 14 |
| О | |
| Область применения | 9 |
| Остаточные риски | 10 |
| Обогрев датчика | 23 |
| Окружающая среда | |
| Вибростойкость | 143 |
| Температура хранения | 143 |
| Ударопрочность | 144 |
| Опции управления | 37 |
| Ориентация (вертикальная, горизонтальная) | 20 |

| | |
|--|--------|
| Основной файл прибора | |
| GSD | 48 |
| Отображение значений | |
| Для состояния блокировки | 76 |
| Отсечка при низком расходе | 134 |
| Очистка | |
| Наружная очистка | 126 |
| П | |
| Пакеты прикладных программ | 153 |
| Паспортная табличка | |
| Преобразователь | 14 |
| Переключатель защиты от записи | 74 |
| Переменные процесса | |
| Измеряемые | 132 |
| Расчетные | 132 |
| Перечень сообщений диагностики | 121 |
| Плотность | 144 |
| Поворот дисплея | 26 |
| Повторная калибровка | 126 |
| Повторяемость | 141 |
| Погрешность | 139 |
| Подготовка к монтажу | 25 |
| Подготовка к подключению | 30 |
| Подключение | |
| см. Электрическое подключение | |
| Подключение измерительного прибора | 31 |
| Подменю | |
| Администрирование | 123 |
| Веб-сервер | 43 |
| Выбор среды | 61 |
| Вычисленные значения | 65 |
| Дисплей | 69 |
| Единицы системы | 58 |
| Информация о приборе | 124 |
| Моделирование | 72 |
| Настройка сенсора | 66 |
| Обзор | 39 |
| Переменные процесса | 65, 76 |
| Расширенная настройка | 65 |
| Связь | 60 |
| Список событий | 121 |
| Сумматор 1 до n | 67, 78 |
| Управление сумматором | 79 |
| Установка нулевой точки | 67 |
| Пользовательский интерфейс | |
| Предыдущее событие диагностики | 120 |
| Текущее событие диагностики | 120 |
| Потеря давления | 146 |
| Потребление тока | 139 |
| Потребляемая мощность | 139 |
| Пределы расхода | 146 |
| Преобразователь | |
| Поворот дисплея | 26 |
| Подключение сигнальных кабелей | 31 |
| Приемка | 13 |
| Приложение | 131 |
| Принцип измерения | 131 |
| Принципы управления | 39 |

| | |
|---|---------|
| Присоединения к процессу | 149 |
| Проверка | |
| Монтаж | 27 |
| Полученные материалы | 13 |
| Проверка после монтажа | 57 |
| Проверка после монтажа (контрольный список) | 27 |
| Проверка после подключения (контрольный список) | 36 |
| Проверка функционирования | 57 |
| Программная защита от записи | 75 |
| Пусковая параметризация (NSU) | 57 |
| Р | |
| Рабочая среда | 9 |
| Рабочие характеристики | 139 |
| Рабочий диапазон измерения расхода | 133 |
| Размеры для монтажа | |
| см. Монтажные размеры | |
| Разрывной диск | |
| Пусковое давление | 146 |
| Указания по технике безопасности | 24 |
| Расширенный код заказа | |
| Датчик | 15 |
| Преобразователь | 14 |
| Ремонт | 127 |
| Указания | 127 |
| Ремонт прибора | 127 |
| Роли пользователей | 39 |
| С | |
| Сбой питания | 139 |
| Серийный номер | 14, 15 |
| Сертификаты | 151 |
| Сертификаты на взрывозащищенное исполнение | 151 |
| Сертификация PROFIBUS | 151 |
| Сетевое напряжение | 138 |
| Сигнал при сбое | 133 |
| Сигналы состояния | 84, 86 |
| Системная интеграция | 47 |
| Служба поддержки Endress+Hauser | |
| Ремонт | 127 |
| Техобслуживание | 126 |
| Соединительный кабель | 28 |
| Сообщения об ошибках | |
| см. Диагностические сообщения | |
| Специальные инструкции по подключению | 33 |
| Список событий | 121 |
| Спускная труба | 19 |
| Стандарты и директивы | 152 |
| Степень защиты | 35, 143 |
| Структура | |
| Меню управления | 38 |
| Т | |
| Температура при хранении | 17 |
| Температура технологической среды | |
| Влияние | 141 |
| Теплоизоляция | 22 |

| | |
|--|----------|
| Технические особенности | |
| Максимальная погрешность измерения | 142 |
| Повторяемость | 142 |
| Технические характеристики, обзор | 131 |
| Транспортировка измерительного прибора | 17 |
| Требования к монтажу | |
| Входные и выходные участки | 21 |
| Монтажные размеры | 21 |
| Обогрев датчика | 23 |
| Требования к работе персонала | 9 |
| У | |
| Ударопрочность | 144 |
| Управление | 76 |
| Условия монтажа | |
| Вибрации | 24 |
| Давление в системе | 21 |
| Место монтажа | 19 |
| Монтажные позиции | 20 |
| Разрывной диск | 24 |
| Спускная труба | 19 |
| Теплоизоляция | 22 |
| Условия хранения | 17 |
| Установка кода доступа | 74 |
| Установка языка управления | 57 |
| Устранение неисправностей | |
| Общие | 81 |
| Утилизация | 128 |
| Утилизация упаковки | 18 |
| Ф | |
| Файлы описания прибора | 47 |
| Фильтрация журнала событий | 122 |
| Функции | |
| см. Параметры | |
| Функциональность документа | 6 |
| Функция прошивки | 57 |
| Ц | |
| Циклическая передача данных | 48 |
| Ч | |
| Чтение измеренных значений | 76 |
| Ш | |
| Шероховатость поверхности | 149 |
| Э | |
| Электрическое подключение | |
| Веб-сервер | 44, 150 |
| Измерительный прибор | 28 |
| Программное обеспечение | |
| По сети PROFINET | 44, 150 |
| Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) | 44, 150 |
| RSLogix 5000 | 44, 150 |
| Электромагнитная совместимость | 144 |
| Электронный модуль ввода/вывода | 12, 31 |
| Электроподключение | |
| Степень защиты | 35 |
| Эталонные рабочие условия | 139 |
| Я | |
| Языки, опции управления | 151 |
| А | |
| Applicator | 132 |
| D | |
| DeviceCare | 46 |
| DIP-переключатели | |
| см. Переключатель защиты от записи | |
| F | |
| FieldCare | 45 |
| Пользовательский интерфейс | 46 |
| Установка соединения | 45 |
| Файл описания прибора | 47 |
| Функционирование | 45 |
| I | |
| ID изготовителя | 47 |
| ID типа прибора | 47 |
| W | |
| W@M | 126, 127 |
| W@M Device Viewer | 13, 127 |



www.addresses.endress.com
