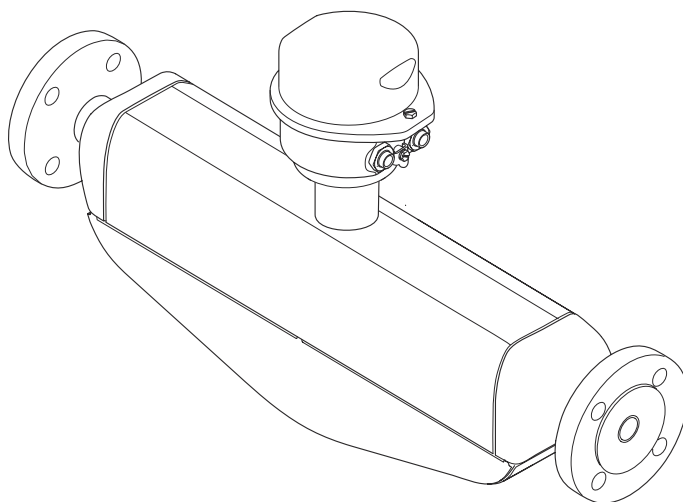


Инструкция по эксплуатации **Proline Promass S 100**

Расходомер массовый
PROFIBUS DP

EAC



- 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	О настоящем документе	6	6	Установка	19
1.1	Функция 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	22
1.2.2	Электротехнические символы	6	6.1.3	Специальные инструкции по монтажу	24
1.2.3	Символы для обозначения инструментов	7	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	8	6.2.3	Монтаж измерительного прибора ..	25
1.3.1	Стандартная документация	8	6.2.4	Поворот дисплея	25
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8	6.3	Проверка после монтажа	26
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	8	7	Электрическое подключение	28
2	Основные указания по технике безопасности	9	7.1	Условия подключения	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	Техника безопасности на рабочем месте ...	10	7.1.3	Назначение клемм	29
2.4	Безопасность при эксплуатации	10	7.1.4	Назначение клемм, разъем прибора	30
2.5	Безопасность продукции	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	32
3.1.1	Исполнение прибора с интерфейсом связи PROFIBUS DP ...	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 изделия	14	7.4.1	Настройка адреса прибора	33
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	14	7.4.2	Активация нагрузочного резистора	34
4.2.2	Паспортная табличка сенсора	15	7.5	Обеспечение степени защиты	35
4.2.3	Символы на измерительном приборе	16	7.6	Проверка после подключения	36
5	Хранение и транспортировка	17	8	Опции управления	37
5.1	Условия хранения	17	8.1	Обзор опций управления	37
5.2	Транспортировка изделия	17	8.2	Структура и функции меню управления ...	38
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	17	8.2.1	Структура меню управления	38
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	18	8.2.2	Принципы управления	39
5.2.3	Транспортировка с использованием грузоподъемника .	18	8.3	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	40
5.3	Утилизация упаковки	18	8.3.1	Диапазон функций	40
			8.3.2	Предварительные условия	40
			8.3.3	Установление соединения	41
			8.3.4	Вход в систему	42
			8.3.5	Пользовательский интерфейс	43
			8.3.6	Деактивация веб-сервера	44
			8.3.7	Выход из системы	45

8.4	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы	45	10.7	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	80
8.4.1	Подключение программного обеспечения	45	10.7.1	Защита от записи с помощью кода доступа	80
8.4.2	FieldCare	46	10.7.2	Защита от записи посредством переключателя защиты от записи ..	81
8.4.3	DeviceCare	48			
9	Системная интеграция	49	11	Управление	82
9.1	Обзор файлов описания прибора	49	11.1	Чтение состояния блокировки прибора	82
9.1.1	Данные о текущей версии для прибора	49	11.2	Изменение языка управления	82
9.1.2	Управляющие программы	49	11.3	Настройка дисплея	82
9.2	Основной файл прибора (GSD)	49	11.4	Чтение измеренных значений	82
9.2.1	Специфичный для изготовителя GSD	50	11.4.1	Подменю "Measured variables"	82
9.2.2	GSD-файл профиля	50	11.4.2	Подменю "Сумматор"	84
9.3	Интеграция в сеть PROFIBUS	51	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	85
9.3.1	Блочная модель	51	11.6	Выполнение сброса сумматора	85
9.3.2	Назначение измеренных значений в функциональных блоках	51			
9.3.3	Управление сумматором SET_TOT ..	53	12	Диагностика и устранение неисправностей	87
9.4	Циклическая передача данных	53	12.1	Поиск и устранение общих неисправностей	87
9.4.1	Блочная модель	53	12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах	89
9.4.2	Описание блоков	54	12.2.1	Преобразователь	89
10	Ввод в эксплуатацию	60	12.3	Диагностическая информация в веб-браузере	89
10.1	Функциональная проверка	60	12.3.1	Диагностические опции	89
10.2	Подключение посредством FieldCare	60	12.3.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	90
10.3	Установка языка управления	60	12.4	Диагностическая информация в DeviceCare или FieldCare	90
10.4	Конфигурирование измерительного прибора	60	12.4.1	Диагностические опции	90
10.4.1	Определение обозначения прибора	61	12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	91
10.4.2	Настройка системных единиц измерения	61	12.5	Адаптация диагностической информации ..	92
10.4.3	Выбор и настройка измеряемой среды	64	12.5.1	Адаптация алгоритма диагностических действий	92
10.4.4	Конфигурирование интерфейса связи	65	12.6	Обзор диагностической информации	94
10.4.5	Конфигурирование аналоговых входов	66	12.6.1	Диагностика датчика	95
10.4.6	Настройка отсечки при низком расходе	68	12.6.2	Диагностика электроники	100
10.4.7	Настройка обнаружения частичного заполнения трубы	69	12.6.3	Диагностика конфигурации	108
10.5	Расширенная настройка	70	12.6.4	Диагностика процесса	115
10.5.1	Ввод кода доступа	70	12.7	Необработанные события диагностики ...	125
10.5.2	Расчетные значения	70	12.8	Перечень сообщений диагностики	125
10.5.3	Выполнение настройки датчика ...	72	12.9	Журнал регистрации событий	126
10.5.4	Настройка сумматора	73	12.9.1	Чтение журнала регистрации событий	126
10.5.5	Выполнение дополнительной настройки дисплея	75	12.9.2	Фильтрация журнала событий	126
10.5.6	Использование параметров для администрирования прибора	78	12.9.3	Обзор информационных событий .	126
10.6	Моделирование	78	12.10	Перезагрузка измерительного прибора ...	127
			12.10.1	Функции меню параметр "Перезагрузка прибора"	128
			12.11	Информация о приборе	128
			12.12	Изменения программного обеспечения ...	130

13	Техническое обслуживание	131
13.1	Задачи техобслуживания	131
13.1.1	Наружная очистка	131
13.1.2	Внутренняя очистка	131
13.2	Измерения и испытания по прибору	131
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	131
14	Ремонт	132
14.1	Общие указания	132
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	132
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	132
14.2	Запасные части	132
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	132
14.4	Возврат	132
14.5	Утилизация	133
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	133
14.5.2	Утилизация измерительного прибора	133
15	Аксессуары	134
15.1	Аксессуары к прибору	134
15.1.1	Для сенсора	134
15.2	Аксессуары для связи	134
15.3	Аксессуары для обслуживания	134
15.4	Системные компоненты	135
16	Технические характеристики	136
16.1	Приложение	136
16.2	Принцип действия и архитектура системы	136
16.3	Вход	136
16.4	Выход	137
16.5	Источник питания	139
16.6	Рабочие характеристики	141
16.7	Монтаж	144
16.8	Окружающая среда	144
16.9	Процесс	145
16.10	Механическая конструкция	148
16.11	Управление	151
16.12	Сертификаты и нормативы	153
16.13	Пакеты прикладных программ	154
16.14	Аксессуары	155
16.15	Документация	155
	Алфавитный указатель	157





1 О настоящем документе

1.1 Функция документа






Это руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения продукта, его монтажа, 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	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
 ОСТОРОЖНО	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
 ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
 УВЕДОМЛЕНИЕ	УКАЗАНИЕ! Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.













1.2.2 Электротехнические символы

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

1.2.3 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
	Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ

1.2.4 Описание информационных символов

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

1.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов
	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасная зона
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	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 о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его комплектующих и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации датчика	Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 1 Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора. <ul style="list-style-type: none"> ■ Приемка и идентификация изделия ■ Хранение и транспортировка ■ Монтаж
Краткое руководство по эксплуатации преобразователя	Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 2 Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения). <ul style="list-style-type: none"> ■ Описание изделия ■ Монтаж ■ Электрическое подключение ■ Опции управления ■ Системная интеграция ■ Ввод в эксплуатацию ■ Информация по диагностике
Описание параметров прибора	Справочник по параметрам Документ содержит подробное описание параметров меню управления Expert. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

PROFIBUS®

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

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

2.2 Назначение

Назначение и рабочая среда

Измерительный прибор, описанный в данном кратком руководстве по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода жидкостей.

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

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенических применений, а также для применений с повышенным риском, вызванным рабочим давлением, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

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

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры;
- ▶ Эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах;
- ▶ Проверьте, основываясь на данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор в опасных зонах (например, взрывозащита, безопасность резервуара под давлением);
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью;
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от атмосферной, обеспечьте строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору: раздел «Документация» → 8;
- ▶ Обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызываемой влиянием окружающей среды.

Использование не по назначению

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных или абразивных жидкостей.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

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

Остаточные риски

⚠ ОСТОРОЖНО

Работа электронного модуля и воздействие продукта могут приводить к нагреву поверхностей. Риск получения ожога!

- ▶ При повышенной температуре жидкости обеспечьте защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ запрещается заземлять сварочный аппарат через измерительный прибор.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

- ▶ вследствие повышения риска поражения электрическим током следует надевать перчатки.

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

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

Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

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

Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

- ▶ Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов.

- Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress+Hauser.

2.5 Безопасность продукции

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.

Он отвечает основным стандартам безопасности и требованиям законодательства, как указано в «Декларации соответствия ЕС», и тем самым удовлетворяет требованиям нормативных документов ЕС. 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

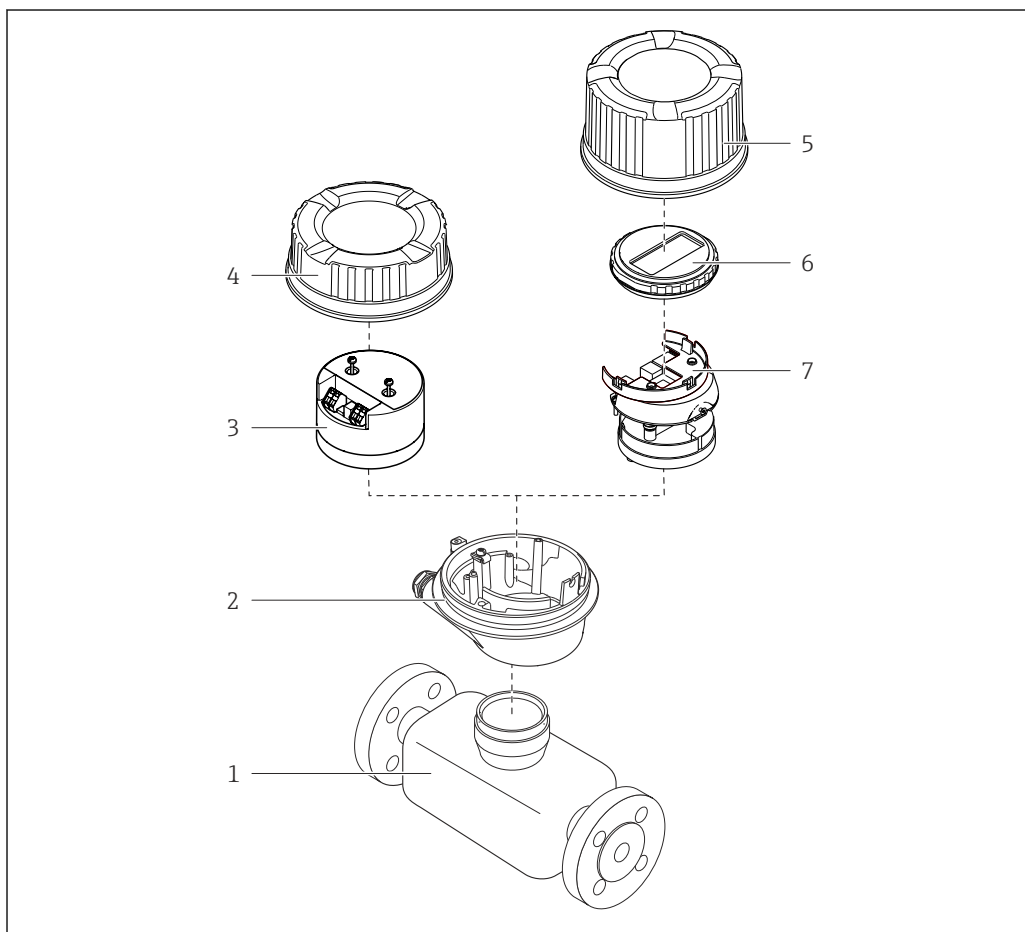
Измерительная система состоит из преобразователя и датчика.

Прибор доступен в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.

3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Исполнение прибора с интерфейсом связи PROFIBUS DP



A0023153

1 Основные компоненты измерительного прибора

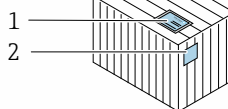
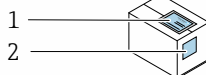
- 1 Сенсор
- 2 Корпус преобразователя
- 3 Главный модуль электроники
- 4 Крышка корпуса измерительного преобразователя
- 5 Крышка корпуса преобразователя (исполнение с локальным дисплеем)
- 6 Локальный дисплей (опционально)
- 7 Главный модуль электроники (с кронштейном для локального дисплея)

4 Приемка и идентификация изделия

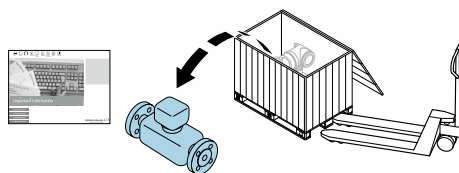
4.1 Приемка



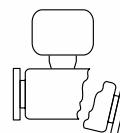
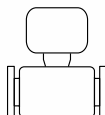
A0028673



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



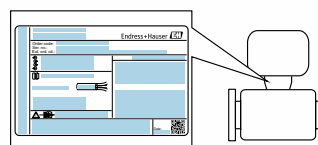
A0028673



Не поврежден ли прибор?



A0028673



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



A0028673



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



- При невыполнении одного из условий обратитесь в региональный офис продаж 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 прибора" → 14.

4.2 Идентификация изделия

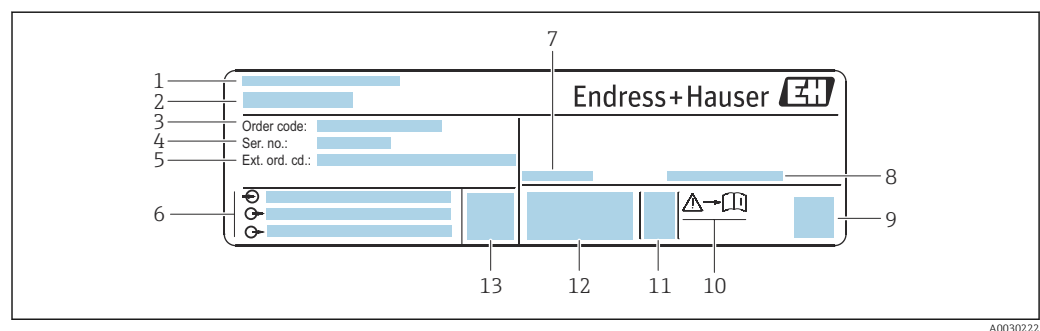
Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

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

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

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

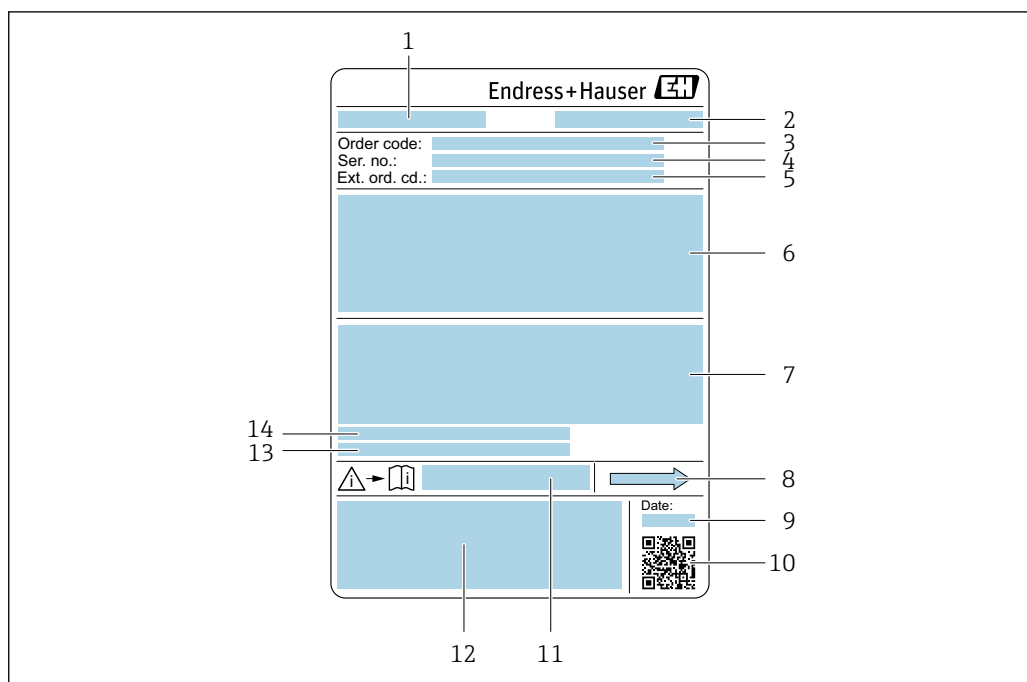
4.2.1 Заводская табличка преобразователя



2 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Место изготовления
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 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 → 155
- 11 Дата изготовления: год-месяц
- 12 Маркировка ЕС, C-Tick
- 13 Версия программно-аппаратных средств (FW)

4.2.2 Паспортная табличка сенсора



A0029199

3 Пример паспортной таблички сенсора

- 1 Название сенсора
- 2 Место изготовления
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Номинальный диаметр датчика; номинальный диаметр/номинальное давление фланца; испытательное давление датчика; диапазон температур среды; материал измерительной трубки и вентильного блока; информация о датчике, например диапазон давления для вторичного кожуха, спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)
- 7 Информация о разрешении по взрывозащите, Директива по оборудованию, работающему под давлением и степень защиты
- 8 Направление потока
- 9 Дата изготовления: год-месяц
- 10 Двумерный штрих-код
- 11 Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 12 Маркировка CE, C-Tick
- 13 Шероховатость поверхности
- 14 Допустимая температура окружающей среды (T_a)






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 документ Ссылка на соответствующую документацию о приборе.
	Соединение с защитным заземлением Контакт, который перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

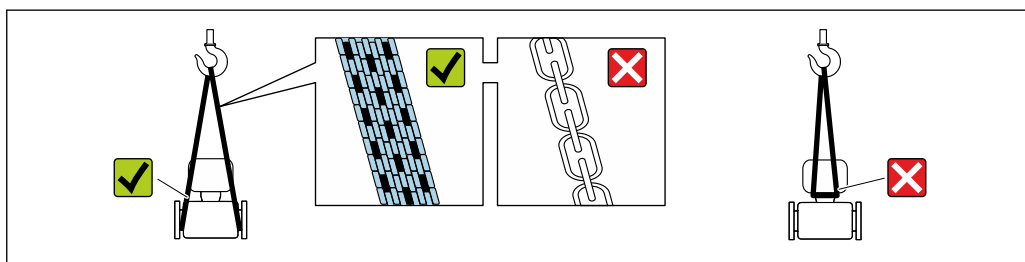
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- ▶ 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 загрязнений 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 при хранении →  144

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

-  Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.

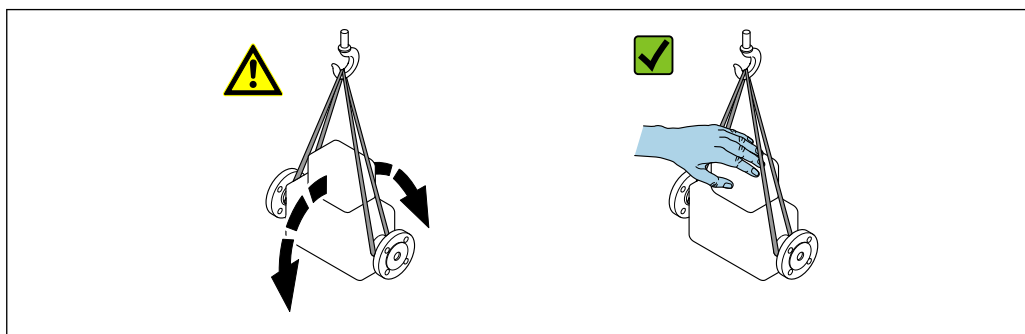
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

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 массы, указанное на упаковке (на наклейке).



A0029214

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 грузоподъемника

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

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

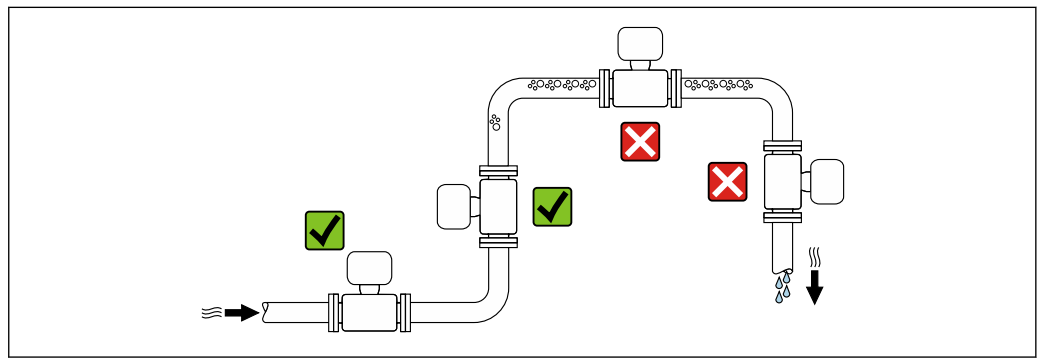
6 Установка

6.1 Условия монтажа

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

6.1.1 Монтажная позиция

Место монтажа

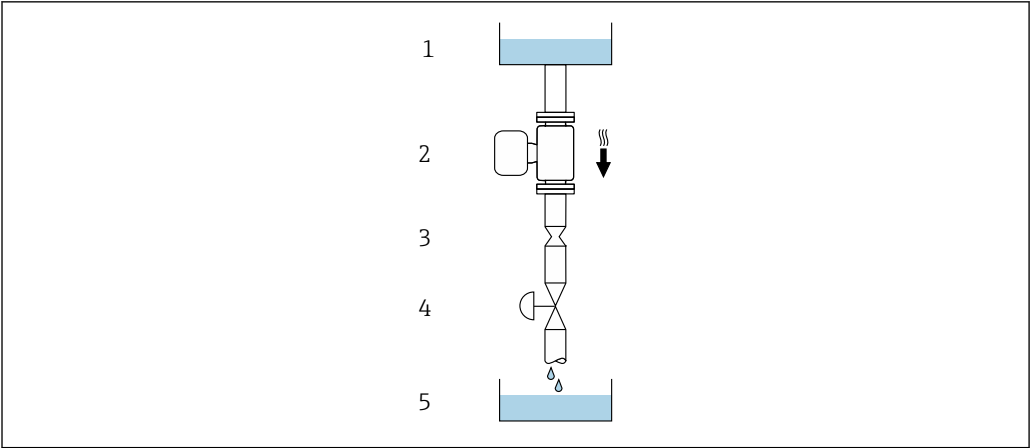


Скапливание пузырьков газа в измерительной трубе может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж измерительной системы в следующих точках трубопровода:

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

Монтаж в спускных трубах

Несмотря на вышеуказанные рекомендации, следующие варианты монтажа допускают монтаж расходомера в вертикальном трубопроводе. Использование ограничителей трубопровода или диафрагмы с поперечным сечением меньше номинального диаметра позволяет предотвратить опорожнение трубопровода и датчика в ходе измерения.



A0028773

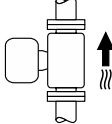
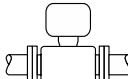
4 Монтаж в трубопроводе с нисходящим потоком (например, для дозирования)

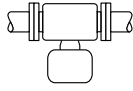

- 1 Питающий резервуар
- 2 Датчик
- 3 Плоская диафрагма, ограничитель трубопровода
- 4 Клапан
- 5 Дозировочный резервуар

DN		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода	
[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10

Монтажные позиции

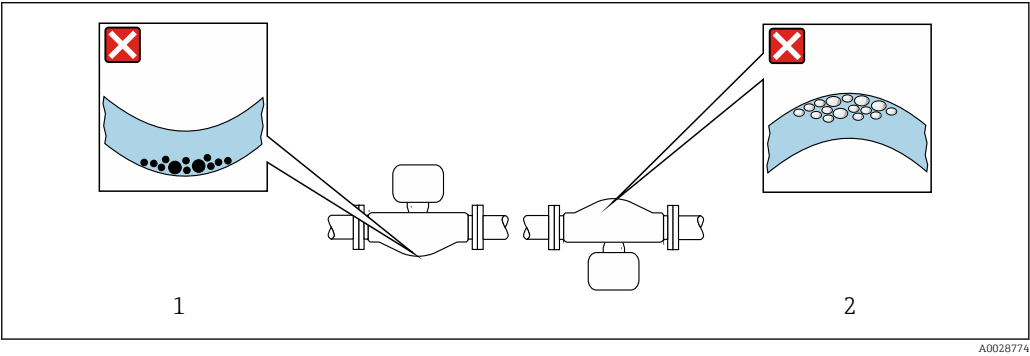
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

Монтажные позиции			Рекомендуется
A	Вертикальная ориентация	 A0015591	☑☑
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	☑☑☑ ¹⁾ Исключения: → ☐ 5, ☐ 21

Монтажные позиции			Рекомендуется
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	✓✓ ²⁾ Исключения: → ☒ 5, ☒ 21
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	✓✓

- 1) В областях применения с низкими температурами процесса возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая ориентация установки.
- 2) В областях применения с высокими температурами процесса возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды, не превышающей максимально допустимую для преобразователя, рекомендуется такая ориентация установки.

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

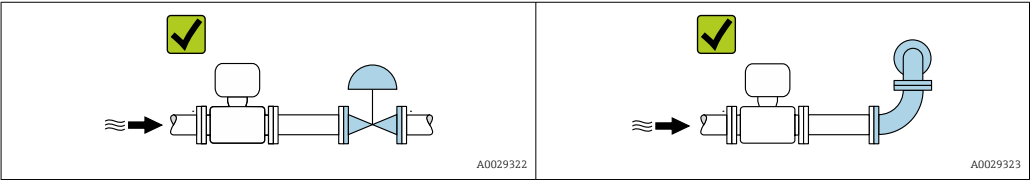


☒ 5 Ориентация датчика с изогнутой измерительной трубкой

- 1 Эта ориентация не рекомендуется для работы с жидкостями, переносящими твердые частицы: риск скопления твердых частиц.
- 2 Эта ориентация 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 → ☒ 22.



Размеры для установки

☒ 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 температур окружающей среды

Измерительный прибор	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ■ Код заказа для параметра «Доп. испытания, сертификат», опция JM: -50 до +60 °C (-58 до +140 °F)
----------------------	---

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

Давление в системе

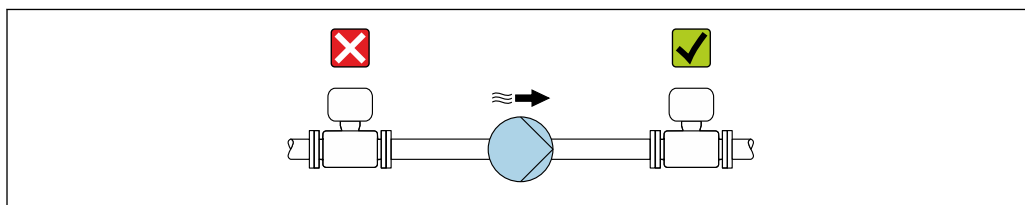
Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости.

Кавитация возникает при падении давления ниже уровня давления паров:

- В жидкостях с низкой точкой кипения (таких как углеводороды, растворители, сжиженные газы);
- Во всасывающих трубопроводах.
- ▶ 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;
- По направлению потока после насосов (отсутствует опасность образования вакуума).



A0028777

Теплоизоляция

При работе с некоторыми жидкостями очень важно свести передачу тепла от датчика к преобразователю до низкого уровня. Для обеспечения требуемой теплоизоляции можно использовать широкий спектр материалов.

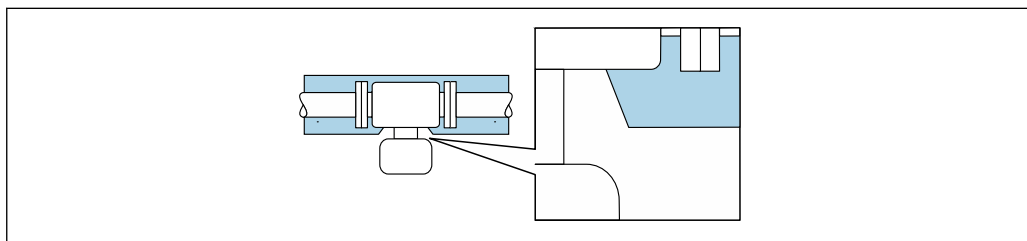
Следующие исполнения прибора рекомендуется использовать для исполнения с теплоизоляцией:

Исполнение с удлиненной шейкой для теплоизоляции.

Код заказа для параметра «Опции датчика», опция CG с удлиненной шейкой 105 мм (4,13 дюйм).

УВЕДОМЛЕНИЕ**Перегрев электроники по вине теплоизоляции!**

- ▶ Рекомендуемая ориентация: горизонтальная ориентация, корпус преобразователя направлен вниз.
- ▶ Не изолируйте корпус преобразователя.
- ▶ Максимально допустимая температура в нижней части корпуса преобразователя: 80 °C (176 °F).
- ▶ Теплоизоляция с открытой удлиненной шейкой: удлиненная шейка не покрывается теплоизоляцией. Для обеспечения оптимального рассеивания тепла рекомендуется не покрывать удлиненную шейку теплоизоляцией.



A0034391

 6 Теплоизоляция с открытой удлиненной шейкой

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**Возможность перегрева при нагревании**

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней области корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Убедитесь в наличии достаточной площади для конвекции в зоне шейки преобразователя.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь опоры корпуса остается без изоляции. Участок без изоляции играет роль радиатора и защищает электронную часть от перегрева и переохлаждения.

Способы обогрева

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

- Электрический обогрев, например, с помощью ленточных нагревателей.
- Посредством трубопроводов, по которым проходит горячая вода или пар.
- С помощью нагревательных рубашек.

Использование электрической сетевой системы обогрева

Если нагрев регулируется фазовым углом или импульсными пакетами, магнитные поля оказывают влияние на результаты измерений (= в том случае, если превышены максимальные значения, установленные стандартом EN (синусоида, 30 A/m)).

По этой причине датчик должен иметь магнитное экранирование: корпус можно экранировать жестяными или электрическими пластинами без учета предпочтительного направления (например, V330-35A).

Пластина должна обладать следующими свойствами:

- Относительная магнитная проницаемость $\mu_r \geq 300$;
- Толщина листа $d \geq 0,35 \text{ мм}$ ($d \geq 0,014 \text{ in.}$).

Вибрации

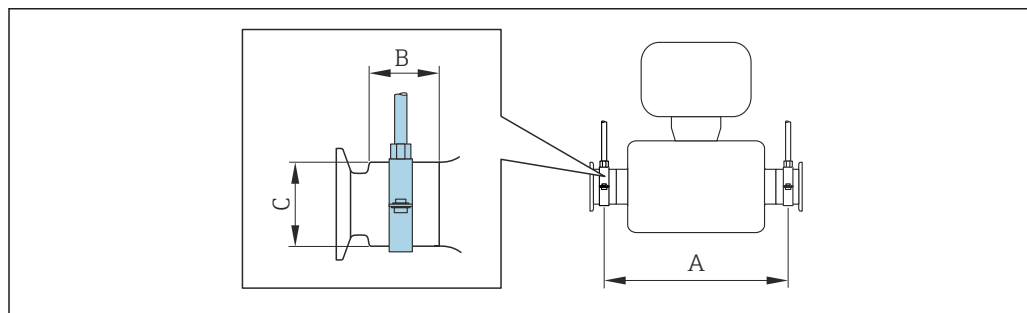
Благодаря высокой частоте колебаний измерительных труб, вибрация технологической установки не мешает правильному функционированию измерительной системы.

6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Крепление с помощью крепежного зажима для гигиенического соединения

Специально устанавливать дополнительную опору датчика с точки зрения рабочих характеристик не требуется. Если такая дополнительная опора необходима ввиду условий монтажа, следует обратить внимание на приведенные ниже размеры.

Крепежный зажим должен иметь футеровку в области между зажимом и измерительным прибором.



A0030298

DN		A		B		C	
[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
8	$\frac{3}{8}$	298	11,73	33	1,3	28	1,1
15	$\frac{1}{2}$	402	15,83	33	1,3	28	1,1
25	1	542	21,34	33	1,3	38	1,5
40	1 $\frac{1}{2}$	658	25,91	36,5	1,44	56	2,2
50	2	772	30,39	44,1	1,74	75	2,95

Коррекция нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях → 141. 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.

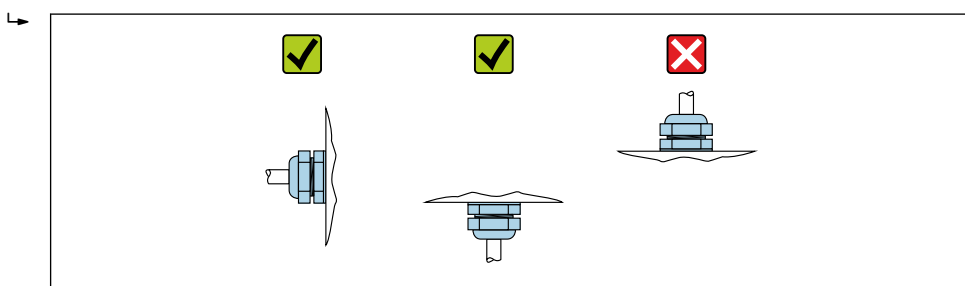
6.2.3 Монтаж измерительного прибора

⚠ 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 продукта.
2. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



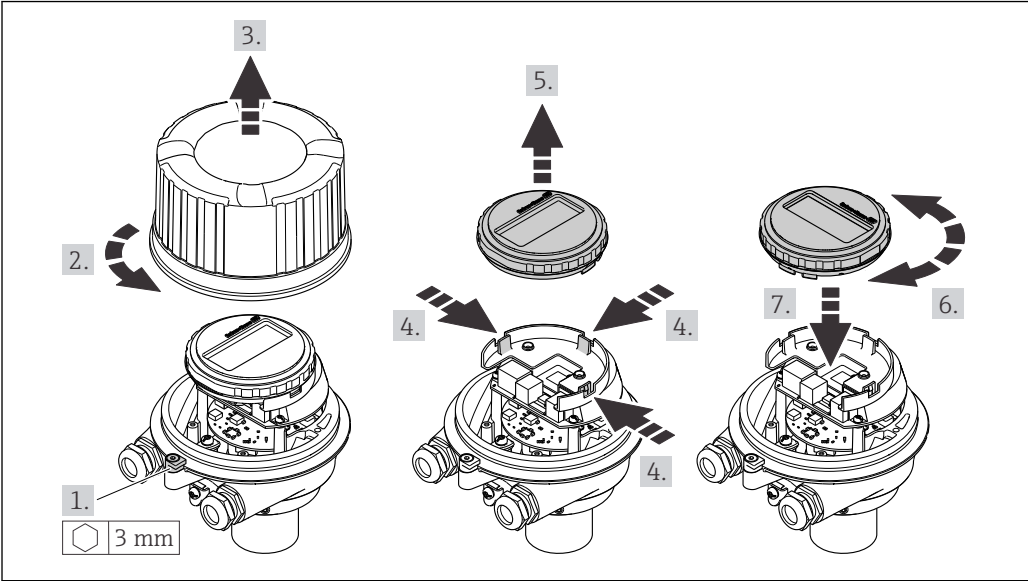
A0029263

6.2.4 Поворот дисплея

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

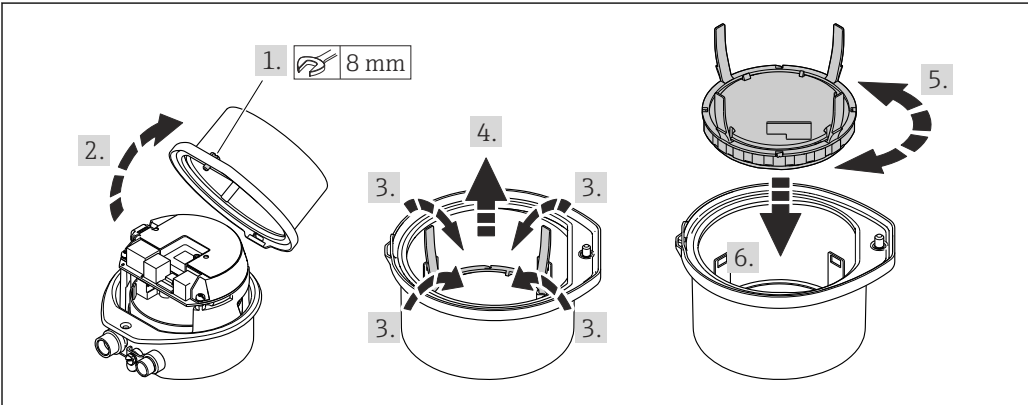
Для улучшения читаемости дисплей можно повернуть.

Исполнение с алюминиевым корпусом, AlSi10Mg, с покрытием



A0023192

Компактное и сверхкомпактное исполнение корпуса, для гигиенического применения, нержавеющая сталь



A0023195

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример: ■ Температура процесса → 145 ■ Рабочее давление (см. раздел «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание») ■ Температура окружающей среды ■ Диапазон измерения → 136	<input type="checkbox"/>
Выбрана правильная ориентация датчика ? ■ Соответствие типу датчика ■ Соответствие температуре среды ■ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц)	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока 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

УВЕДОМЛЕНИЕ

На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный выключатель питания.

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

7.1 Условия подключения

7.1.1 Необходимые инструменты

- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты.
- Для крепежного зажима (на алюминиевый корпус): установочный винт 3 мм.
- Для крепежного винта (на корпус из нержавеющей стали): рожковый гаечный ключ 8 мм.
- Устройство для снятия изоляции с проводов.
- При использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для концевых 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.

Разрешенный диапазон температуры

- Необходимо соблюдать инструкции по монтажу, которые применяются в стране установки.
- Кабели должны быть пригодны для работы при предполагаемой минимальной и максимальной температуре.

Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

PROFIBUS DP

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

Тип кабеля	А
Волновое сопротивление	135 до 165 Ом при частоте измерения 3 до 20 МГц
Емкость кабеля	< 30 пФ/м
Поперечное сечение провода	> 0,34 мм ² (22 AWG)

Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	$\leq 110 \text{ Ом/км}$
Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля
Экран	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.


Диаметр кабеля

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

7.1.3 Назначение клемм

Преобразователь

Вариант подключения PROFIBUS DP

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

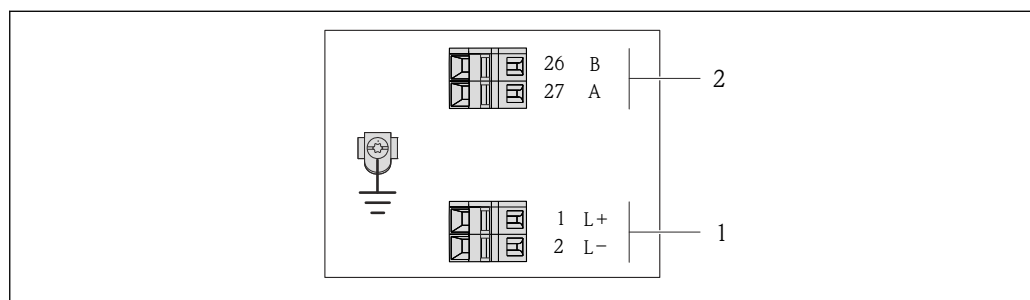
Код заказа «Выход», опция L

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


код заказа; «Корпус»	Возможные способы подключения		Доступные варианты кода заказа «Электрическое подключение»
	Выход	Источник питания	
Опции A, B	Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> Опция A: сальник M20x1 Опция B: резьба M20x1 Опция C: резьба G 1/2" Опция D: резьба NPT 1/2"
Опции A, B	Разъемы прибора →  30	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> Опция L: разъем M12x1 + резьба NPT 1/2" Опция N: разъем M12x1 + сальник M20 Опция P: разъем M12x1 + резьба G 1/2" Опция U: разъем M12x1 + резьба M20
Опции A, B, C	Разъемы прибора →  30	Разъемы прибора →  30	Опция Q: 2 разъема M12 x 1

Код заказа «Корпус»:

- Опция A: компактный, алюминий с покрытием
- Опция B: компактный, гигиенический, из нержавеющей стали
- Опция C: сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь



A0022716

 7 Назначение клемм PROFIBUS DP

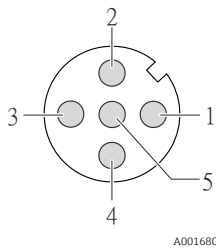
- 1 Источник питания: 24 В пост. тока
2 PROFIBUS DP

код заказа; «Выход»	Номер клеммы			
	Источник питания		Выход	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Опция L	24 В пост. тока		B	A
Код заказа «Выход»: Опция L: PROFIBUS DP, для использования в невзрывоопасных зонах и зоне 2/разд. 2				

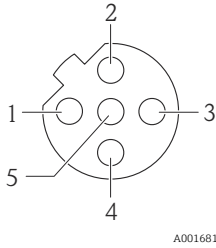
7.1.4 Назначение клемм, разъем прибора

Сетевое напряжение

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

	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		Не назначено
	2	A	PROFIBUS DP
	3		Не назначено
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Заземление/экранирование
	Кодировк а	Разъем/гнездо	
	B	Гнездо	

7.1.5 Подготовка измерительного прибора


УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

- Используйте подходящие кабельные уплотнители, соответствующие требуемой степени защиты.

1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.

3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:
См. требования к соединительному кабелю →  28.

7.2 Подключение измерительного прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

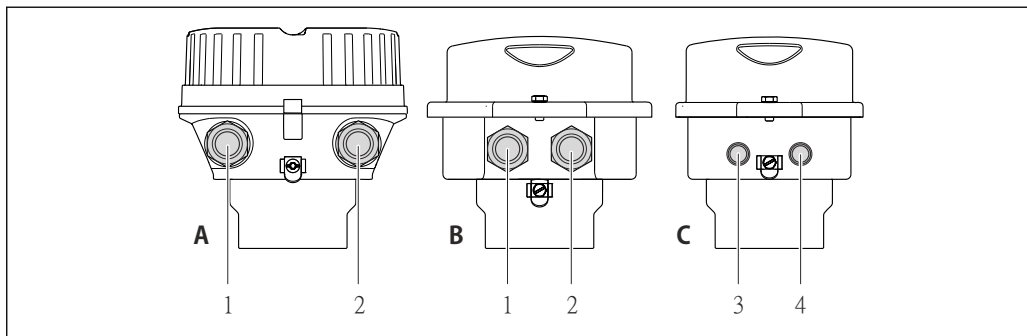
Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных кабелей всегда подключайте сначала защитное заземление \oplus .
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащищенному исполнению.
- ▶ Блок питания должен быть испытан на соответствие требованиям безопасности (таким как PELV, SELV).

7.2.1 Подключение преобразователя

Подключение преобразователя зависит от следующих кодов заказа:

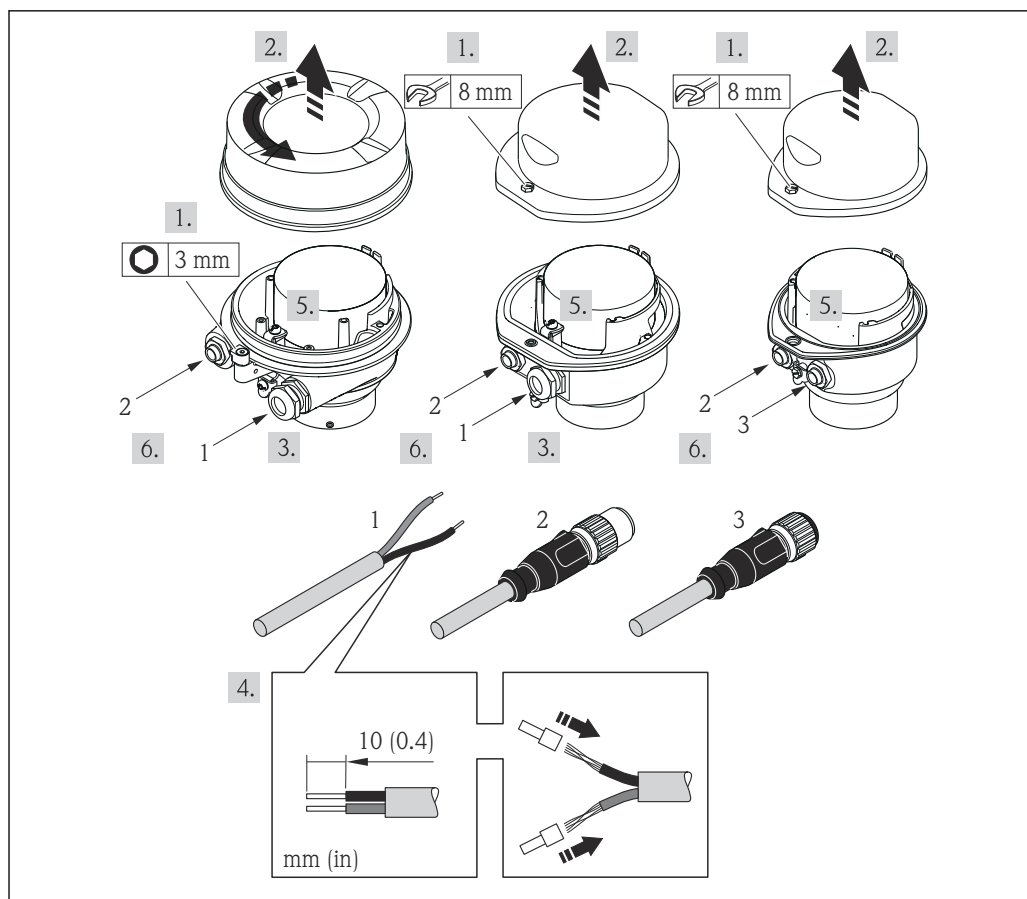
- Исполнение корпуса: компактный или сверхкомпактный;
- Вариант подключения: разъем прибора или клеммы.



A0016924

 8 Варианты исполнения корпуса и подключения

- A Компактное исполнение из алюминия со специальным покрытием
 B Компактное исполнение гигиеничного типа, из нержавеющей стали. Или компактное исполнение, из нержавеющей стали
 1 Кабельный ввод или разъем прибора для кабеля передачи сигнала
 2 Кабельный ввод или разъем прибора для кабеля сетевого напряжения
 C Сверхкомпактное исполнение гигиеничного типа, из нержавеющей стали. Или сверхкомпактное исполнение, 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

i В зависимости от исполнения корпуса отключите местный дисплей от главного электронного модуля: руководство по эксплуатации для прибора .

- Подключите кабель в соответствии с назначением клемм или назначением контактов разъема прибора .

7.2.2 Обеспечение выравнивания потенциалов

Требования

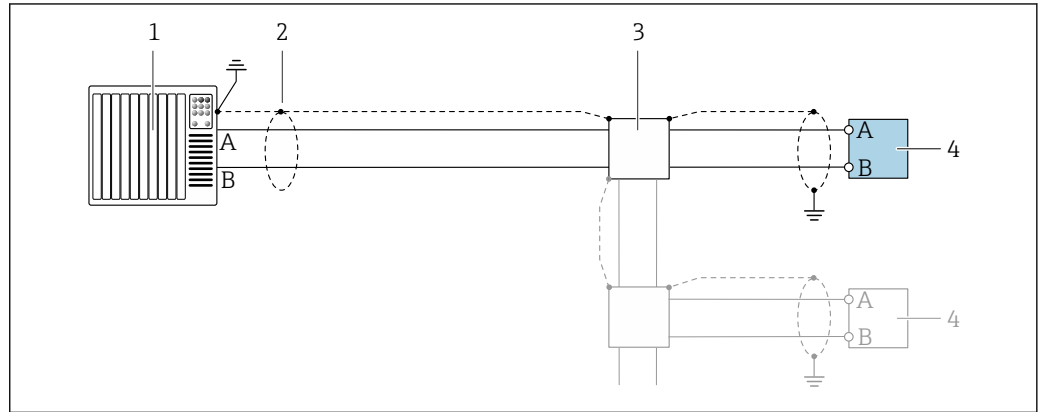
Принятие специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

b 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

PROFIBUS DP



A0028765

10 Пример подключения для PROFIBUS DP, безопасная зона и зона 2/разд. 2

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

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

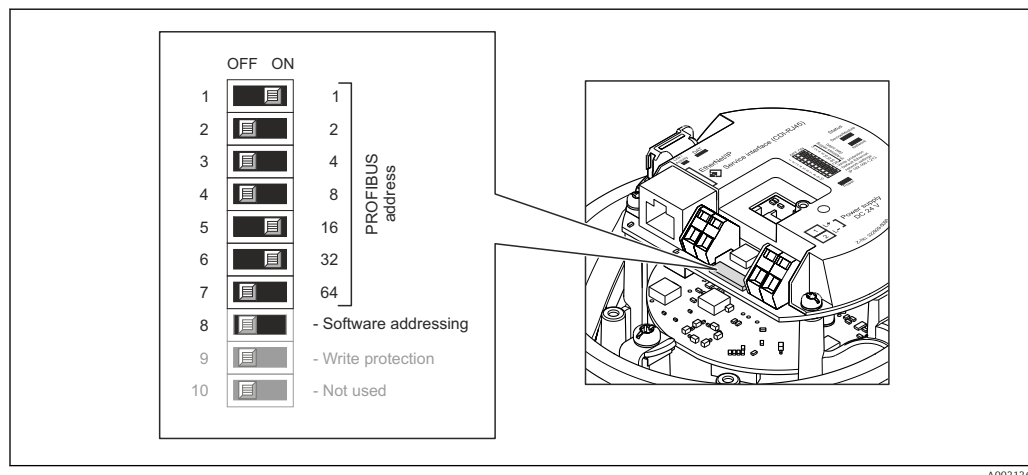
7.4 Конфигурация аппаратного обеспечения

7.4.1 Настройка адреса прибора

PROFIBUS DP

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

Установка адреса



A0021265

11 Назначение адресов с помощью DIP-переключателей на электронном модуле ввода/вывода

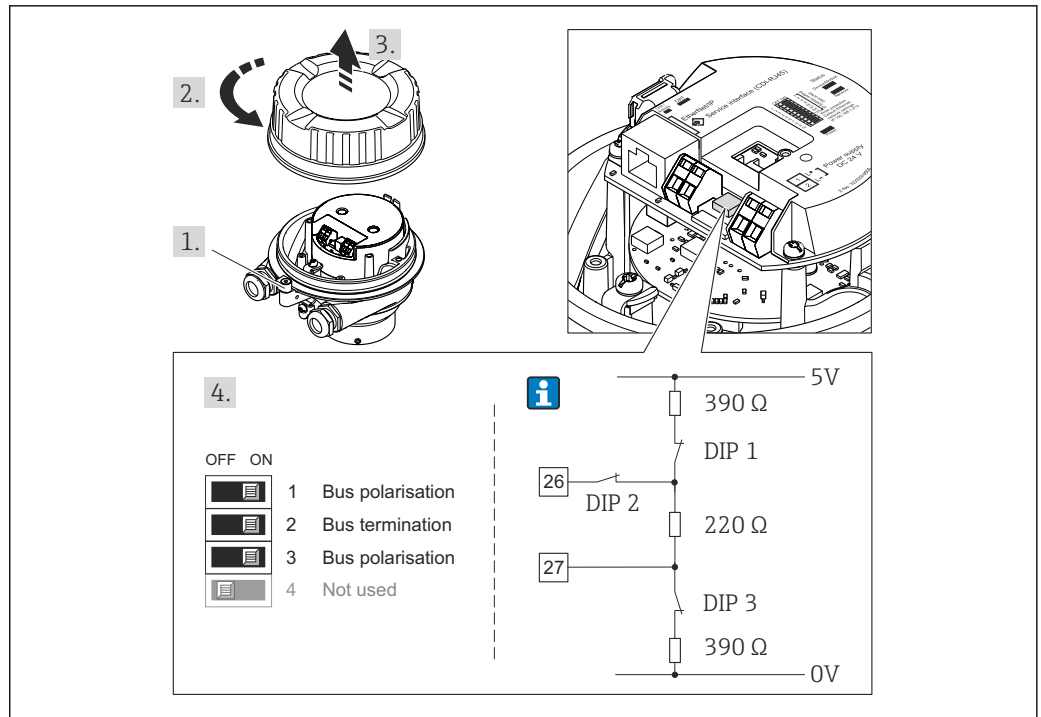
1. В зависимости от исполнения: ослабьте зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения: отверните или откройте крышку корпуса; при необходимости отключите местный дисплей от главного электронного модуля → 151.
3. Отключите программную адресацию с помощью DIP-переключателя 8 (ВЫКЛ.).
4. Установите требуемый адрес прибора с помощью соответствующих DIP-переключателей.
 ➔ Пример → 11, 34: $1 + 16 + 32 = \text{адрес прибора } 49$.
 Через 10 с появится запрос перезагрузки прибора. После перезагрузки аппаратная адресация активируется с помощью сконфигурированного IP-адреса.
5. Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.

7.4.2 Активация нагрузочного резистора

PROFIBUS DP

Во избежание ошибок при передаче данных, вызванных разностью сопротивлений, кабель PROFIBUS DP должен быть надлежащим образом терминирован в начале и конце сегмента шины.

- При работе прибора со скоростью передачи 1,5 Мбод и ниже:
 Для последнего преобразователя на шине выполните терминирование через DIP-переключатель 2 (терминирование шины) и DIP-переключатели 1 и 3 (поляризация шины). Установка: ВКЛ. – ВКЛ. – ВКЛ. → 12, 35.
 - Для скоростей передачи > 1,5 Мбод:
 В связи с емкостной нагрузкой пользователя и генерируемыми вследствие ее отражениями в линии передач необходимо использовать оконечную нагрузку шины.
- i** В общем случае рекомендуется использовать оконечную нагрузку шины, поскольку неисправность прибора с внутренним терминированием может привести к отказу всего сегмента.



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

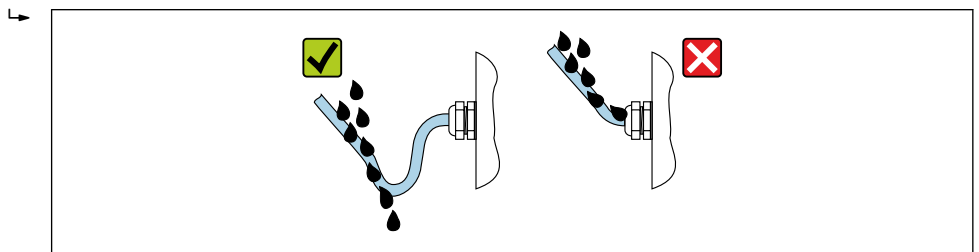
7.5 Обеспечение степени защиты

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

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







1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса чистые и закреплены правильно.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные вводы.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод:

Проложите кабель так, чтобы он образовал обращенную вниз петлю ("водяную ловушку") перед кабельным вводом.



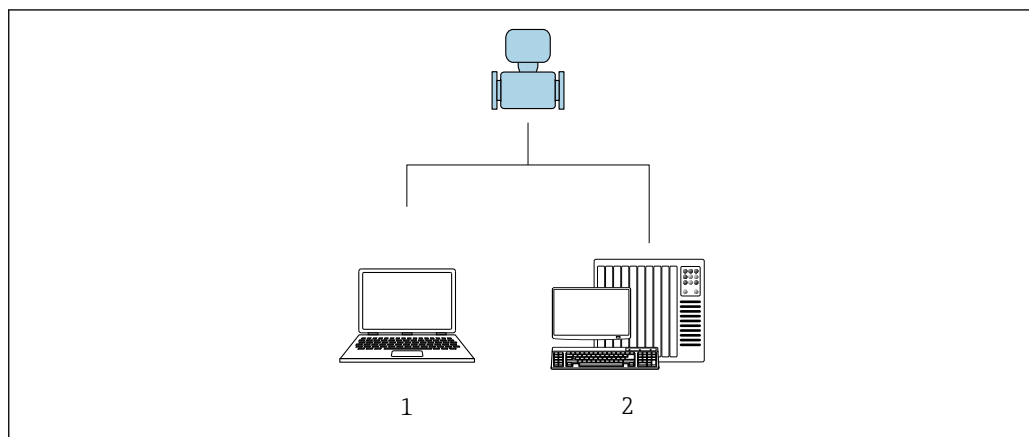
6. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

7.6 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют требованиям →  28?	<input type="checkbox"/>
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные вводы установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель имеет петлю для обеспечения водоотвода →  35?	<input type="checkbox"/>
В зависимости от исполнения прибора: все разъемы приборов плотно затянуты ?	<input type="checkbox"/>
Напряжение питания соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя →  140?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбрана схема подключения к клеммам →  29 или расположения контактов в разъеме →  30?	<input type="checkbox"/>
Если присутствует напряжение питания: светодиодный индикатор питания на электронном модуле преобразователя горит зеленым →  12?	<input type="checkbox"/>
В зависимости от исполнения корпуса: крепежный зажим или крепежный винт плотно затянут?	<input type="checkbox"/>

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления




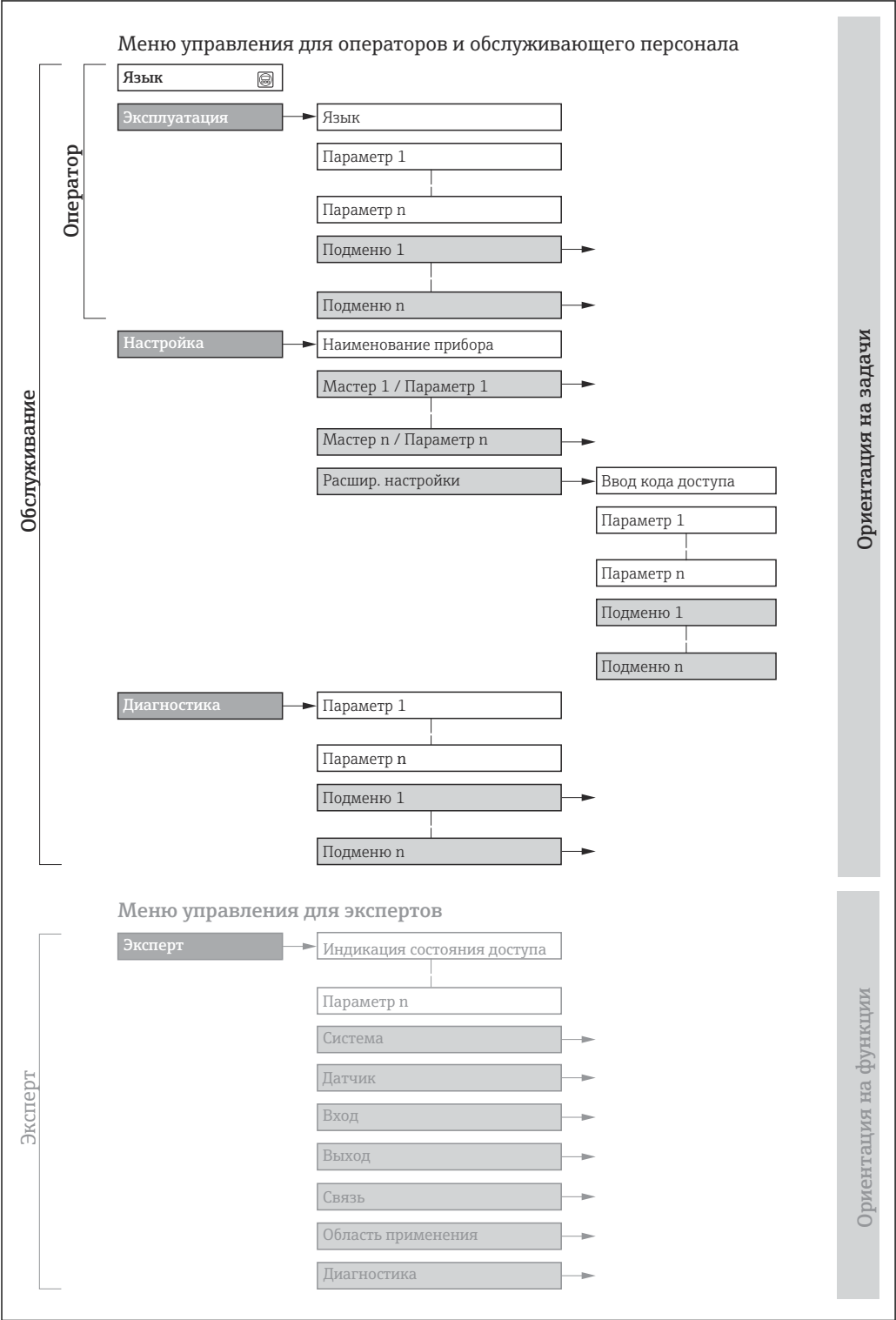
A0017760


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

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор экспертного раздела меню управления: документ "Описание параметров прибора", поставляемый в комплекте с прибором



 13 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 	<ul style="list-style-type: none"> Установка языка управления Установка языка управления веб-сервером Сброс и управление сумматорами
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: Настройка измерения	<p>Подменю для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> Настройка системных единиц измерения Установка продукта Настройка основного экрана Настройка отсечки при низком расходе Настройка распознавания частично и полностью пустой трубы <p>Расширенная настройка</p> <ul style="list-style-type: none"> Для более точной настройки измерений (адаптация к особым условиям измерения) Настройка сумматоров Настройка параметров WLAN 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 	<p>Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> Перечень сообщений диагностики Содержит до 5 текущих активных сообщений диагностики. Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора. Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. Analog inputs Используется для отображения аналогового входа. 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 	<p>Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи. Сенсор Настройка измерения. Связь Настройка интерфейса цифровой связи и веб-сервера. Подменю для функциональных блоков (например, блока "Аналоговые входы") Настройка функциональных блоков. Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). Диагностика Обнаружение ошибок, анализ процессов и ошибок прибора, моделирование для прибора и использование функции Heartbeat Technology.

8.3 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

8.3.1 Диапазон функций

Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) . Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.




Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору → 156

8.3.2 Предварительные условия


Аппаратное обеспечение ПК

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

Программное обеспечение ПК

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



Настройки ПК

Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (для установки IP-адреса, маски подсети и т.д.) – например, прав администратора.
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера <i>Use 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.
Сетевые соединения	<p>При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения.</p> <p>Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.</p>



В случае проблем с подключением: → 88

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  44

8.3.3 Установление соединения


Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

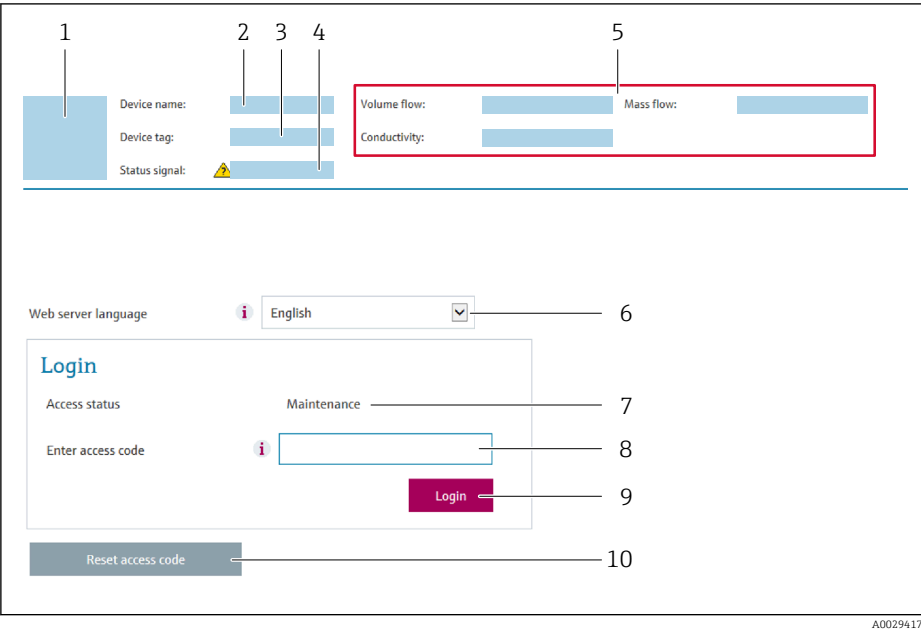
1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите его к ПК кабелем →  152.
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
 - ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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


Запуск веб-браузера


1. Запустите веб-браузер на компьютере.

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



- 1
- Изображение прибора
- 2
- Наименование прибора
- 3
- Обозначение прибора
- 4
- Сигнал состояния
- 5
- Текущие значения измеряемых величин
- 6
- Язык управления
- 7
- Роль пользователя
- 8
- Код доступа
- 9
- Вход в систему
- 10
- Reset access code


 Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью

→  88

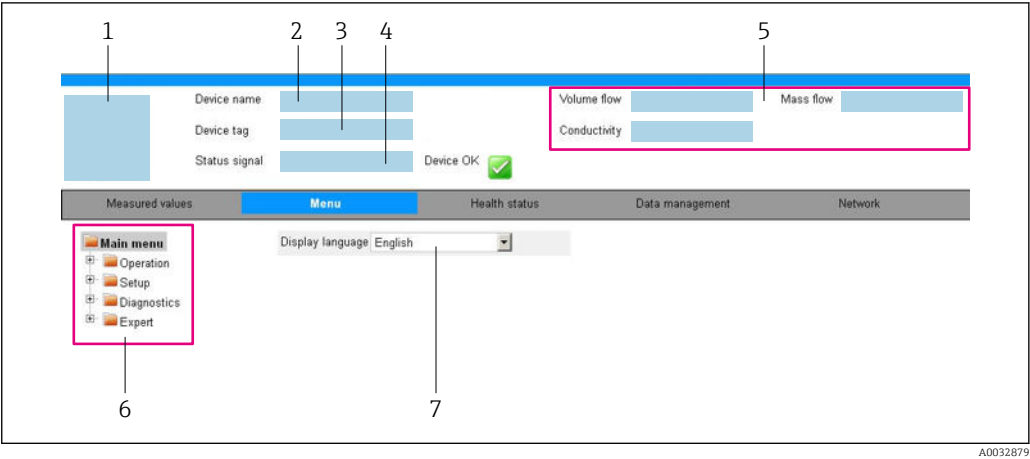
8.3.4 **Вход в систему**

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

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

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

8.3.5 Пользовательский интерфейс




- 1 Изображение прибора
- 2 Имя прибора
- 3 Обозначение прибора
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие значения измеряемых величин
- 6 Область навигации
- 7 Язык местного дисплея

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Обозначение прибора
- Состояние прибора с сигналом состояния → 89
- Текущие измеренные значения

Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение измеренных значений, определяемых измерительным прибором.
Меню	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вход в меню управления с измерительного прибора. ■ Меню управления имеет одинаковую структуру в программном обеспечении. <p> Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора</p>
Состояние прибора	Отображение текущих сообщений о диагностике в порядке приоритета.
Управление данными	<p>Обмен данными между ПК и измерительным прибором</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Загрузите настройки из прибора (формат XML, сохранение конфигурации); ■ Сохраните настройки на приборе (формат XML, восстановление конфигурации). ■ Журнал событий. Экспортируйте журнал событий (файл .csv). ■ Документы. Экспортируйте документы: <ul style="list-style-type: none"> ■ Экспортируйте записи резервного копирования данных (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения); ■ Экспортируйте отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии программного пакета «Heartbeat Verification»). ■ Файл для системной интеграции. При использовании полевых шин выгрузите драйверы прибора для системной интеграции из памяти прибора: PROFIBUS DP: файл GSD

Функции	Значение
Конфигурация сети	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> Сетевые параметры (такие как IP-адрес, MAC-адрес); Информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения).
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему.

Область навигации

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

Рабочая область

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

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

8.3.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Функции меню параметр "Функциональность веб-сервера"

Опция	Описание
Выключено	<ul style="list-style-type: none"> Веб-сервер полностью выключен. Порт 80 заблокирован.
Включено	<ul style="list-style-type: none"> Все функции веб-сервера полностью доступны. Используется JavaScript. Пароль передается в зашифрованном виде. Любое изменение пароля также передается в зашифрованном виде.


Активация веб-сервера

Если веб-сервер деактивирован, то его можно активировать только с помощью параметра **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

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

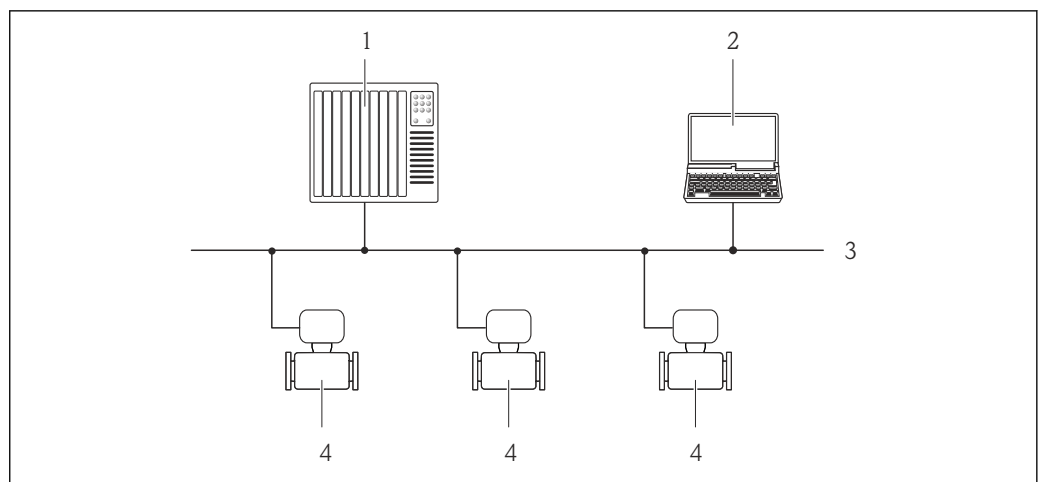
1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Если больше не требуется:
Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP)
→  41.

8.4 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы


8.4.1 Подключение программного обеспечения

Через сеть PROFIBUS DP

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с PROFIBUS DP.

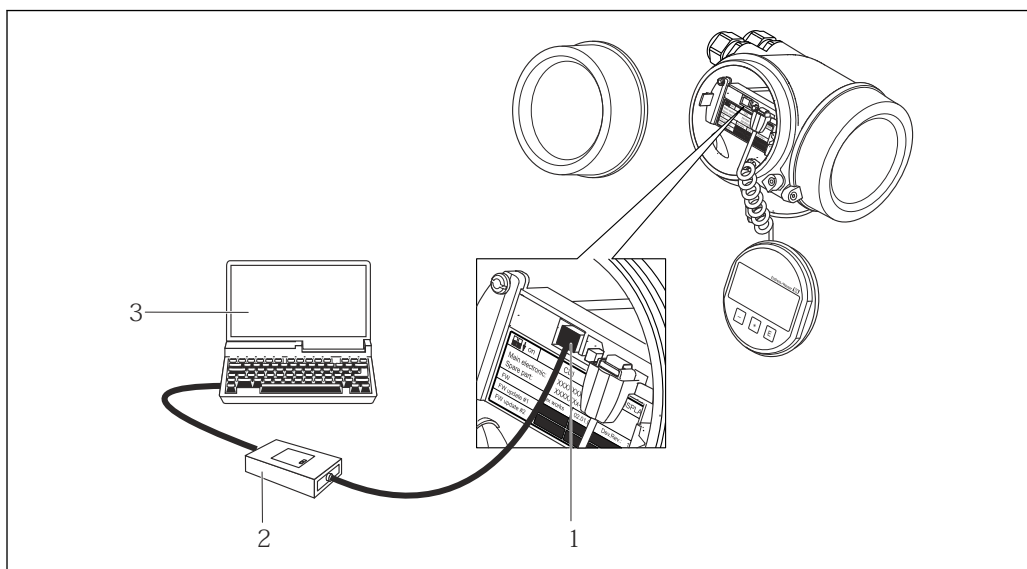


A0020903

 14 Варианты дистанционного управления через сеть PROFIBUS DP

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

Через сервисный интерфейс (CDI)

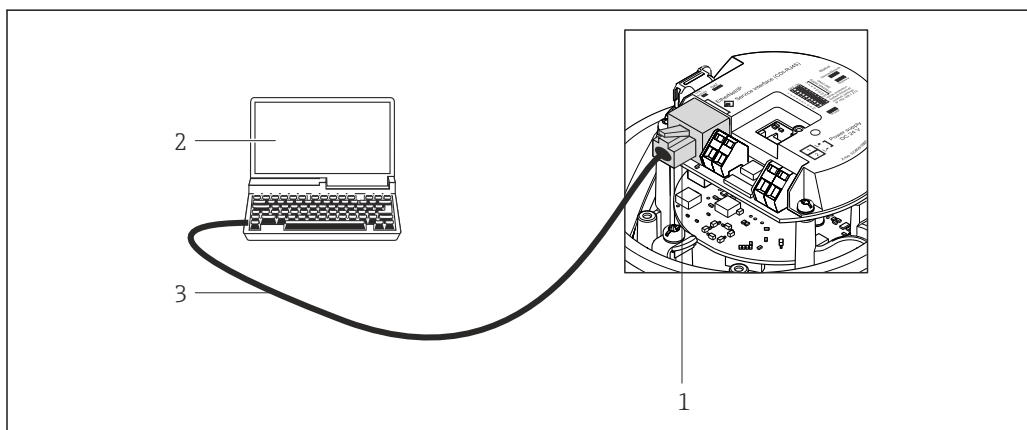


A0014019

- 1 Сервисный интерфейс (CDI = Common Data Interface, единый интерфейс данных Endress+Hauser) измерительного прибора
- 2 Comtibox FXA291
- 3 Компьютер с программным обеспечением FieldCare с COM DTM CDI Communication FXA291

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

PROFIBUS DP



A0021270

15 Подключение для кода заказа «Выход», опция L: PROFIBUS DP

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

8.4.2 FieldCare

Функции

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

Доступ через:
Служебный интерфейс CDI-RJ45

Типичные функции:

- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/загрузка)
- Документирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (линейная запись) и журнала ошибок



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

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  49

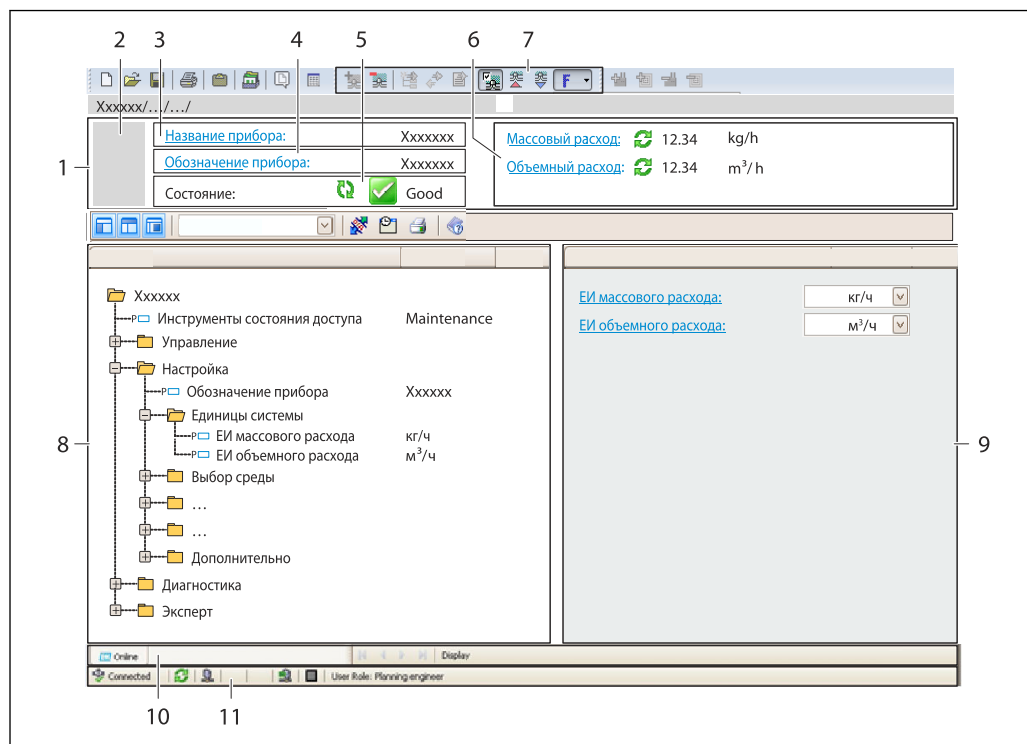
Установление соединения

1. Запустите FieldCare и активируйте проект.
2. В сети: Добавление прибора.
 - ↳ Появится окно **Добавить прибор**.
3. В списке выберите опцию **CDI Communication TCP/IP** и нажмите **ОК** для подтверждения.
4. Щелкните правой кнопкой пункт **CDI Communication TCP/IP** и в появившемся контекстном меню выберите пункт **Добавить прибор**.
5. В списке выберите требуемый прибор и нажмите **ОК** для подтверждения.
 - ↳ Появится окно **CDI Communication TCP/IP (Настройка)**.
6. Введите адрес прибора в поле **IP-адрес** 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 BA00027S и BA00059S

Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Название
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 89
- 6 Область индикации текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации
- 8 Область навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая область
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

8.4.3 DeviceCare

Функции

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

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 → 49

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

Версия программного обеспечения	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ На титульном листе руководства по эксплуатации ■ На заводской табличке преобразователя ■ Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения
Дата выпуска программного обеспечения	10.2014	---
ID изготовителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
ID типа прибора	0x1561	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия профиля	3.02	---

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора

9.1.2 Управляющие программы

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

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

9.2 Основной файл прибора (GSD)

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

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

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

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



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

9.2.1 Специфичный для изготовителя GSD

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

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

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



Получение специфичного для изготовителя GSD:

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

9.2.2 GSD-файл профиля

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

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

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

9.3 Интеграция в сеть PROFIBUS

9.3.1 Блочная модель

- Физический блок
- Функциональные блоки
 - Блок аналогового входа
 - Блок аналогового выхода
 - Блок дискретного входа
 - Блок дискретного выхода
 - Блок сумматора



Технические значения для отдельных блоков

9.3.2 Назначение измеренных значений в функциональных блоках

Входное значение функционального блока определяется с помощью параметра CHANNEL.

Аналоговый вход 1–8 (AI)

Канал	Измеряемая переменная
33122	Объемный расход
32961	Массовый расход
33093	Скорректированный объемный расход
708	Скорость потока
901	Целевой массовый расход
793	Массовый расход жидкости-носителя
32850	Плотность
33092	Приведенная плотность
794	Концентрация
1039	Динамическая вязкость
1032	Кинематическая вязкость
904	Динамическая вязкость с термокомпенсацией
905	Кинематическая вязкость с термокомпенсацией
33101	Температура
263	Температура несущей трубки
1042	Температура электроники
1066	Частота колебаний 0
1067	Частота колебаний 1
1124	Амплитуда колебаний 0
876	Амплитуда колебаний 1
1062	Отклонение частоты 0
1063	Отклонение частоты 1
1117	Демпфирование колебаний 0
1118	Демпфирование колебаний 1
1054	Отклонение значений демпфирования трубы 0

Канал	Измеряемая переменная
1055	Отклонение значений демпфирования трубы 1
1125	Асимметрия сигнала
1056	Ток катушки возбуждения 0
1057	Ток катушки возбуждения 1
1440	Целостность датчика

Аналоговый выход 1-3 (АО)

Канал	Измеряемая переменная
306	Внешнее давление ¹⁾
307	Внешняя температура
488	Внешняя приведенная плотность

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

Доступ к измеряемой величине по пути Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

Цифровой вход 1-2 (DI)

Канал	Сигнал
894	Контроль заполнения трубопровода
895	Отсечка при низком расходе
1430	Статус проверки

Цифровой выход 1-3 (DO)

Канал	Сигнал
890	Регулировка нулевой точки
891	Прерывание измерения расхода
1429	Запуск проверки

Сумматор 1-3 (TOT)

Канал	Сигнал
33122	Объемный расход
32961	Массовый расход
33093	Скорректированный объемный расход
901	Целевой массовый расход
793	Массовый расход жидкости-носителя

9.3.3 Управление сумматором SET_TOT

Значение	Алгоритм действий
0	Суммировать
1	Сброс + удержание
2	Предустановка + удержание

9.4 Циклическая передача данных

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

9.4.1 Блочная модель

Блочная модель описывает то, какие входные и выходные данные предоставляются измерительным прибором для циклического обмена данными. Циклический обмен данными происходит при участии ведущего устройства PROFIBUS (класс 1), например, в системе управления.

Измерительный прибор				Система управления
Блок преобразователя	Блок аналоговых входов 1–8 → 54	Выходное значение, аналоговый вход	→	PROFIBUS DP
	Блок сумматора 1–3 → 55	Выходное значение TOTAL	→	
		Контроллер SETTOT	←	
		Конфигурация MODETOT	←	
	Блок аналоговых выходов 1–3 → 57	Входные значения, аналоговый выход	←	
	Блок дискретных входов 1–2 → 58	Выходные значения, дискретный вход	→	
	Блок дискретных выходов 1–3 → 58	Входные значения, дискретный выход	←	

Определенный порядок расположения блоков

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

Модули присвоены гнездам на постоянной основе, т. е. при конфигурировании модулей необходимо соблюдать их порядок и расположение.

Гнездо	Блок	Функциональный блок
1–8	AI (аналоговый вход)	Блок аналоговых входов 1–8
9	TOTAL или SETTOT_TOTAL или SETOT_MODETOT_TOTAL	Блок сумматора 1
10		Блок сумматора 2
11		Блок сумматора 3
12–14	AO (аналоговый выход)	Блок аналоговых выходов 1–3
15–16	DI (дискретный вход)	Блок дискретных входов 1–2
17–19	DO (дискретный выход)	Блок дискретных выходов 1–3

В целях оптимизации скорости передачи данных по сети PROFIBUS рекомендуется конфигурировать только модули, обрабатываемые в системе ведущего устройства PROFIBUS. Если при этом между сконфигурированными модулями образуются пропуски, их необходимо заполнить модулями EMPTY_MODULE.

9.4.2 Описание блоков

Структура данных описывается с точки зрения ведущего устройства PROFIBUS:

- Входные данные: отправляются из измерительного прибора в ведущее устройство PROFIBUS.
- Выходные данные: отправляются из ведущего устройства PROFIBUS в измерительный прибор.

Блок аналоговых входов (AI)

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

Выбранная входная переменная вместе с состоянием циклически передается в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1) через модуль аналогового входа. Входная переменная описывается первыми четырьмя байтами в виде чисел с плавающей запятой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии входящей переменной.

Доступно восемь блоков аналоговых входов (гнезда 1–8).

Выбор: входная переменная

Входная переменная может быть указана с помощью параметра КАНАЛ.

КАНАЛ	Входная переменная
32961	Массовый расход
33122	Объемный расход
33093	Скорректированный объемный расход
708	Скорость потока
32850	Плотность
33092	Приведенная плотность
33101	Температура
1042	Температура электронной части
901	Массовый расход целевой жидкости ¹⁾
793	Массовый расход жидкости-носителя ¹⁾
794	Концентрация ¹⁾
263	Температура трубопровода с жидкостью-носителем ²⁾

1) Доступно только с программным пакетом «Концентрация».

2) Доступно только с программным пакетом «Heartbeat Verification».

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводские настройки
AI 1	Массовый расход
AI 2	Объемный расход
AI 3	Скорректированный объемный расход
AI 4	Плотность

Функциональный блок	Заводские настройки
AI 5	Приведенная плотность
AI 6	Температура
AI 7	Выкл.
AI 8	Выкл.

Структура данных

Входные данные аналогового входа

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

Блок TOTAL

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

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

Доступно три блока сумматоров (гнезда 9–11).

Выбор: значение сумматора

Значение сумматора может быть указано с помощью параметра КАНАЛ.

КАНАЛ	Входная переменная
32961	Массовый расход
33122	Объемный расход
33093	Скорректированный объемный расход
901	Массовый расход целевой жидкости ¹⁾
793	Массовый расход жидкости-носителя ¹⁾

1) Доступно только с программным пакетом «Концентрация».

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводские настройки: TOTAL
Сумматор 1, 2 и 3	Массовый расход

Структура данных

Входные данные TOTAL

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

Блок SETTOT_TOTAL

Комбинация модулей состоит из функций SETTOT и TOTAL:

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

Доступно три блока сумматоров (гнезда 9–11).

Выбор: управление сумматором

CHANNEL	Значение SETTOT	Управление сумматором
33310	0	Суммировать
33046	1	Сброс
33308	2	Применить начальную установку сумматора

Заводские настройки

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

Структура данных

Выходные данные SETTOT

Байт 1
Управляющая переменная 1

Входные данные TOTAL

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

Блок SETTOT_MODETOT_TOTAL

Комбинация модулей состоит из функций SETTOT, MODETOT и TOTAL:

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

Доступно три блока сумматоров (гнезда 9–11).

Выбор: конфигурация сумматоров

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

Заводские настройки

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

*Структура данных**Выходные данные SETTOT и MODETOT*

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

Входные данные TOTAL

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

Блок аналоговых выходов (АО)

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

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

Доступно три блока аналоговых выходов (гнезда 12–14).

Назначенные значения компенсации

Значение компенсации назначено отдельным блокам аналоговых выходов на постоянной основе.

КАНАЛ	Функциональный блок	Значение компенсации
306	АО 1	Внешнее давление ¹⁾
307	АО 2	Внешняя температура ¹⁾
488	АО 3	Внешняя приведенная плотность

1) Компенсационные значения должны быть переданы на прибор в основных единицах системы СИ.



Выбор осуществляется следующим образом: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

*Структура данных**Выходные данные аналогового выхода*

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

Блок дискретных входов (DI)

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

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

Доступно два блока дискретных входов (гнезда 15–16).

Выбор: функция прибора

Функция прибора может быть указана с помощью параметра КАНАЛ.

КАНАЛ	Функция прибора	Заводские настройки: состояние (значение)
893	Релейный выход состояния	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (функция прибора неактивна) ■ 1 (функция прибора активна)
894	Контроль заполнения трубопровода	
895	Отсечка при низком расходе	
1430	Статус проверки ¹⁾	

1) Доступно только с программным пакетом «Heartbeat Verification».

Заводские настройки

Функциональный блок	Заводские настройки
DI 1	Контроль заполнения трубопровода
DI 2	Отсечка при низком расходе

Структура данных**Входные данные дискретного входа**

Байт 1	Байт 2
Дискретный	Состояние

Блок дискретных выходов (DO)

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

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

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

Назначенные функции прибора

Функция прибора назначена отдельным блокам дискретных выходов на постоянной основе.

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

1) Доступно только с программным пакетом «Heartbeat Verification».

*Структура данных**Выходные данные дискретного выхода*

Байт 1	Байт 2
Дискретный	Состояние

Модуль EMPTY_MODULE

Этот модуль используется для присвоения пропусков, возникающих в результате неиспользования модулей в гнездах .

Измерительный прибор работает как модульное ведомое устройство PROFIBUS. В отличие от компактного ведомого устройства, модульное ведомое устройство PROFIBUS может иметь различную конструкцию и состоит из нескольких отдельных модулей. GSD-файл содержит описание этих модулей и их индивидуальные параметры.



Модули присваиваются гнездам на постоянной основе. При конфигурировании модулей необходимо соблюдать их порядок и расположение. Если при этом между сконфигурированными модулями образуются пропуски, их необходимо заполнить модулями EMPTY_MODULE.

10 Ввод в эксплуатацию



10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

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

- Контрольный список "Проверка после монтажа" →  26
- Контрольный список "Проверка после подключения" →  36

10.2 Подключение посредством FieldCare

- Для подключения посредством FieldCare
- Для подключения посредством FieldCare →  47
- Для пользовательского интерфейса FieldCare →  48










10.3 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

10.4 Конфигурирование измерительного прибора

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

 Настройка		
Обозначение прибора	→ 	61
► Единицы системы	→ 	61
► Выбор среды	→ 	64
► Связь	→ 	65
► Analog inputs	→ 	66
► Отсечение при низком расходе	→ 	68
► Обнаружение частично заполненной трубы	→ 	69
► Расширенная настройка	→ 	70

10.4.1 Определение обозначения прибора

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



Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 48

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Обозначение прибора	Введите название точки измерения.	До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /).

10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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



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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Единицы системы

► Единицы системы

Единица массового расхода	→ 62
Единица массы	→ 62
Единица объёмного расхода	→ 62
Единица объёма	→ 62
Ед. откорректированного объёмного потока	→ 62
Откорректированная единица объёма	→ 62
Единицы плотности	→ 62
Единица измерения референсной плотности	→ 62
Единицы измерения температуры	→ 63
Единица давления	→ 63

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 при низком расходе Переменная процесса моделирования 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> kg/h lb/min
Единица массы	Выберите единицу массы.	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 при низком расходе Переменная процесса моделирования 	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 (DN > 150 (6"): опция m³) gal (us)
Ед. откорректированного объёмного потока	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Параметр Скорректированный объёмный расход (→ 83)	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 Коррекция плотности (меню Эксперт) 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> kg/l lb/ft³
Единица измерения референсной плотности	Выберите эталонную единицу плотности.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> kg/NI lb/Sft³

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения температуры	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметр Температура электроники (6053) ■ Параметр Максимальное значение (6051) ■ Параметр Минимальное значение (6052) ■ Параметр Максимальное значение (6108) ■ Параметр Минимальное значение (6109) ■ Параметр Температура рабочей трубы (6027) ■ Параметр Максимальное значение (6029) ■ Параметр Минимальное значение (6030) ■ Параметр Референсная температура (1816) ■ Параметр Температура 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F
Единица давления	<p>Выберите единицу рабочего давления.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Единица измерения задается в параметре:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметр Значение давления (→ 65) ■ Параметр Внешнее давление (→ 65) ■ Значение давления 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ bar a ■ psi a

10.4.3 Выбор и настройка измеряемой среды

Подменю мастер **Выбрать среду** содержит параметры, которые необходимо установить для выбора и настройки продукта.

Навигация

Меню "Настройка" → Выбор среды

► Выбор среды	
Выбрать среду	→ 64
Выбрать тип газа	→ 64
Референсная скорость звука	→ 65
Температурный коэффициент скорости звука	→ 65
Компенсация давления	→ 65
Значение давления	→ 65
Внешнее давление	→ 65

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выбрать среду	–	Выберите тип среды.	Жидкость	–
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
Референсная скорость звука	В области параметр Выбрать тип газа выбран параметр опция Другие .	Введите скорость звука газа при 0 °C.	1 до 99 999,9999 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)/K
Компенсация давления	–	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 корректировки давления.	Положительное число с плавающей запятой	–
Внешнее давление	Выбрана опция опция Измеренный в параметре параметр Компенсация давления .		Положительное число с плавающей запятой	–

10.4.4 Конфигурирование интерфейса связи

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

Навигация

Меню "Настройка" → Связь

▶ Связь

Адрес прибора

→ 65

Обзор и краткое описание параметров

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

10.4.5 Конфигурирование аналоговых входов

Из раздела подменю **Analog inputs** необходимо перейти к подразделу отдельного входа подменю **Analog input 1 до n** и далее из этого подраздела к параметрам данного аналогового входа.

Навигация

Меню "Настройка" → Analog inputs

► Analog inputs

► Analog input 1 до n

Channel → 66

PV filter time → 66

Fail safe type → 67

Fail safe value → 67

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Channel	–	Выберите переменную процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход* ■ Массовый расход носителя* ■ Плотность ■ Референсная 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
PV filter time	–	Укажите время для подавления скачков сигнала. В течение указанного времени аналоговый вход не будет реагировать на некорректный рост переменной процесса.	Положительное число с плавающей запятой

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





* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.6 Настройка отсечки при низком расходе




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

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ Отсечение при низком расходе	
Назначить переменную процесса	→  68
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→  68
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→  68
Подавление скачков давления	→  68

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 (→  68) 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 (→  68) 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	В параметре параметр Назначить переменную процесса (→  68) выбрана одна 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	–

10.4.7 Настройка обнаружения частичного заполнения трубы

Подменю **Обнаружение частично заполненной трубы** содержит параметры, которые необходимо установить для настройки обнаружения частичного заполнения трубы.

Навигация

Меню "Настройка" → Обнаружение частично заполненной трубы


► Обнаружение частично заполненной трубы	
Назначить переменную процесса	→ 69
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	→ 69
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	→ 69
Время отклика обн. част. заполн. трубы	→ 69

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 ■ Референсная плотность
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	В параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 69) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Референсная плотность 	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	В параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 69) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Референсная плотность 	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком
Время отклика обн. част. заполн. трубы	В параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 69) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность ■ Референсная плотность 	Введите время вывода диагностического сообщения об обнаружении частично заполненной трубы.	0 до 100 с

10.5 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

▶ Расширенная настройка

Ввести код доступа

▶ Вычисленные значения

→ 70

▶ Настройка сенсора

→ 72

▶ Сумматор 1 до n

→ 73

▶ Дисплей

→ 75

▶ Вязкость

▶ Концентрация

▶ Настройка режима Heartbeat

▶ Администрирование

→ 78

10.5.1 Ввод кода доступа

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Ввести код доступа	Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров.	0 до 9 999

10.5.2 Расчетные значения

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

▶ **Вычисленные значения**

▶ **Вычисл.откор.объём.потока**

Вычисл.откор.объём.потока

→ 71

Внешняя опорная плотность

→ 71

Фиксированная референсная плотность

→ 71

Референсная температура

→ 71

Коэффициент линейного расширения

→ 72

Коэффициент квадратичного расширения

→ 72

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вычисл.откор.объём.потока	–	Выберите референсную плотность для вычисления скорректированного объёмного расхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Фиксированная референсная плотность ■ Вычисленная эталонная плотность ■ Опорное значение плотности из таблицы 53 ■ Внешняя опорная плотность 	–
Внешняя опорная плотность	В области параметр Вычисл.откор.объём.потока выбран параметр опция Внешняя опорная плотность .	Показывает сравнительную плотность.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Фиксированная референсная плотность	Выбран вариант опция Фиксированная референсная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока .	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности.	Положительное число с плавающей запятой	–
Референсная температура	Выбрана опция опция Вычисленная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока .	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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Коэффициент линейного расширения	Выбран вариант опция Вычисленная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объем.потока .	Введите линейный, зависящий от среды коэффициент расширения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Коэффициент квадратичного расширения	Выбран вариант опция Вычисленная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объем.потока .	Для среды с нелинейной моделью расширения: введите квадратный, зависящий от среды коэффициент расширения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	–

10.5.3 Выполнение настройки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

► Настройка сенсора	
Направление установки	→ 72
► Установка нулевой точки	→ 72

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

Коррекция нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях → 141. 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

► Установка нулевой точки		
Контроль регулировки нулевой точки	→	73
Прогресс	→	73

Обзор и краткое описание параметров

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

10.5.4 Настройка сумматора

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

Навигация

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

► Сумматор 1 до n		
Назначить переменную процесса	→	74
Сумматор единиц	→	74
Управление сумматора 1 до n		
Рабочий режим сумматора	→	74
Режим отказа	→	74

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"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * 	–
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 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 * 	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

10.5.5 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	→ 	76
Значение 1 дисплей	→ 	76
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 	76
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 	76
Количество знаков после запятой 1	→ 	77
Значение 2 дисплей	→ 	77
Количество знаков после запятой 2	→ 	77
Значение 3 дисплей	→ 	77
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 	77
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 	77
Количество знаков после запятой 3	→ 	77
Значение 4 дисплей	→ 	77
Количество знаков после запятой 4	→ 	77
Display language	→ 	77
Интервал отображения	→ 	78
Демпфирование отображения	→ 	78
Заголовок	→ 	78
Текст заголовка	→ 	78

Разделитель	→ 78
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 малых значения 4 значения 	–
Значение 1 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> Массовый расход Объемный расход Скорректированный объемный расход Опорный массовый расход * Массовый расход носителя * Плотность Референсная плотность Концентрация * Температура Температура рабочей трубы * Температура электроники Частота колебаний 0 Амплитуда колебаний 0 * Колебания частоты 0 Демпфирование колебаний 0 Затухание колебаний трубки 0 Затухание колебаний трубки 1 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 указывается 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 (→ 76)	–
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 (→ 76)	–
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 колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Заголовок	Установлен локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Свободный текст 	–
Текст заголовка	В области параметр Заголовок выбран параметр опция Свободный текст .	Введите текст заголовка дисплея.	Макс. 12 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	–
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . (точка) ■ , (запятая) 	. (точка)

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 Использование параметров для администрирования прибора

Мастер подменю **Администрирование** предназначен для последовательной установки всех параметров, используемых для администрирования прибора.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

► Администрирование	
Определить новый код доступа	→ 78
Перезагрузка прибора	→ 78

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор
Определить новый код доступа	Определите код доступа к записи параметров.	0 до 9999
Перезагрузка прибора	Reset the device configuration - either entirely or in part - to a defined state.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ К настройкам поставки ■ Перезапуск прибора

10.6 Моделирование

Меню подменю **Моделирование** используется для моделирования переменных процесса в процессе, а также аварийного режима прибора, и проверки пути передачи

сигналов к другим устройствам (переключающих клапанов и замкнутых цепей управления), без создания реальных ситуаций с потоком.

Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 79
Значение переменной тех. процесса	→ 79
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 79
Моделир. диагностическое событие	→ 80

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 ■ Референсная плотность ■ Температура ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя *
Значение переменной тех. процесса	В пункте параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 79) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Референсная плотность ■ Температура ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * 	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса
Моделир. аварийный сигнал прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электронная промышленность ■ Конфигурация ■ Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выбрать сообщение о диагностике для активации моделирования процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения после ввода в эксплуатацию предусмотрены следующие возможности.

- Защита от записи посредством кода доступа для веб-браузера →  80;
- Защита от записи посредством переключателя защиты от записи →  81


10.7.1 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

► Администрирование

Определить новый код доступа →  78

Перезагрузка прибора →  78


Установка кода доступа через веб-браузер


1. Перейдите к параметру параметр **Определить новый код доступа**.

2. Укажите код доступа, макс. 16 цифры.

3. Введите код доступа еще раз в поле для подтверждения.

↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

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

-  Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа .
- Роль, под которой пользователь работает с системой в данный момент в веб-браузере, обозначается в параметре Параметр **Инструментарий статуса доступа**. Путь навигации: Настройки → Инструментарий статуса доступа

10.7.2 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:

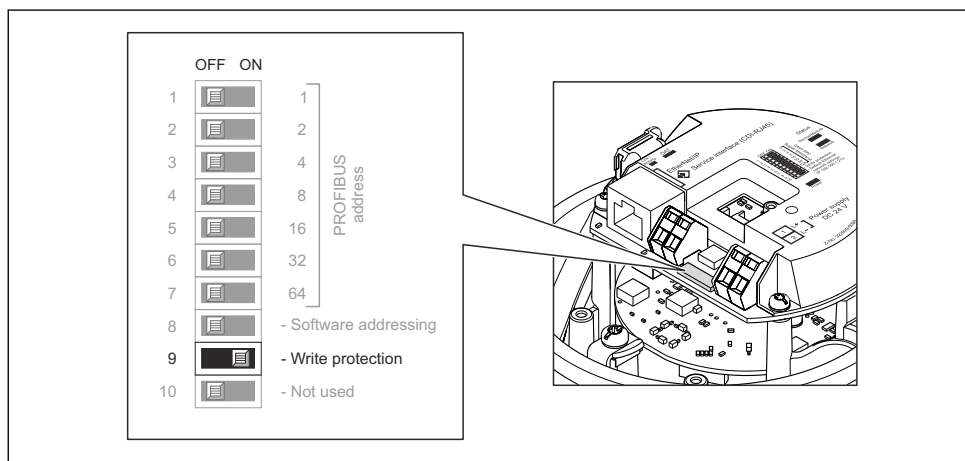
- Внешнее давление
- Внешняя температура
- приведенная плотность
- Все параметры настройки сумматора

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

- Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)
- Через PROFIBUS DP

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или открутите крышку корпуса; при необходимости отключите локальный дисплей от главного модуля электроники → 151.

3.



A0021262

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.

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



Подробная информация:

- Настройка языка управления → 60
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором → 152

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация:

Расширенная настройка локального дисплея → 75

11.4 Чтение измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение











► Измеренное значение	
► Переменные процесса	→ 82
► Сумматор 1 до n	→ 84

11.4.1 Подменю "Measured variables"




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










Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Measured variables

► Measured variables		
Массовый расход	→ 	83
Объемный расход	→ 	83
Скорректированный объемный расход	→ 	83
Плотность	→ 	84
Референсная плотность	→ 	84
Температура	→ 	84
Значение давления	→ 	84
Концентрация	→ 	84
Опорный массовый расход	→ 	84
Массовый расход носителя	→ 	84

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 (→  62).	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 (→  62).	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 (→  62).	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Плотность	–	Shows the density currently measured. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы плотности (→  62).	Число с плавающей запятой со знаком
Референсная плотность	–	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица измерения референсной плотности (→  62).	Число с плавающей запятой со знаком
Температура	–	Показывает измеряемую температуру. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры (→  63).	Число с плавающей запятой со знаком
Значение давления	–	Отображение фиксированного или внешнего значения давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления (→  63).	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-% 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 (→  62).	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход носителя	Выполнены следующие условия: ■ код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED «Концентрация» ■ выбрана опция опция WT-% в параметре параметр Ед. измер. концентрации .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Отображение текущего измеренного значения массового расхода среды-носителя. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода (→  62).	Число с плавающей запятой со знаком

11.4.2 Подменю "Сумматор"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

► Сумматор	
Значение сумматора 1 до n	→ 85
Избыток сумматора 1 до n	→ 85

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	В пункте параметр Назначить переменную процесс 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 * 	Отображение текущего значения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	В пункте параметр Назначить переменную процесс 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 * 	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню **Настройка** (→ 60)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 70)

11.6 Выполнение сброса сумматора

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

Управление сумматора 1 до n

Функции меню параметр "Управление сумматора "

Опции	Описание
Суммировать	Сумматор запущен.
Сбросить + удерживать	Остановка процесса суммирования и сброс сумматора на 0.

Опции	Описание
Предварительно задать + удерживать	Остановка процесса суммирования и установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр Предварительное значение 1 до n .
Опция прерывания суммирования	Остановка сумматора.

Навигация

Меню "Настройки" → Управление сумматором

► Управление сумматором	
Управление сумматора 1 до n	→ 86
Предварительное значение 1 до n	→ 86
Сбросить все сумматоры	→ 86

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Управление сумматора 1 до n	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 * 	Управление значением сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Суммировать ■ Сбросить + удерживать ■ Предварительно задать + удерживать
Предварительное значение 1 до n	–	Ввод начального значения для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
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 Поиск и устранение общих неисправностей

Для местного дисплея

Ошибка	Возможные причины	Решение
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Напряжение питания не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора.	Примените правильное напряжение питания .
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неверная полярность.	Измените полярность.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода.	Проверьте клеммы.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Электронный модуль ввода/вывода неисправен.	Закажите запасную часть → 132.
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием + . Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием + .
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный электронный блок и дисплей.
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть → 132.
Подсветка местного дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению
Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи»; «Проверьте электронную часть».	Прерван обмен данными между дисплеем и электронной частью.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте кабель и разъем между главным электронным блоком и дисплеем. Закажите запасную часть → 132.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Решение
Не горит зеленый светодиодный индикатор на главном электронном модуле преобразователя	Напряжение питания не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора.	Примените правильное напряжение питания .
Прибор неправильно измеряет величину.	Ошибка настройки или работа прибора вне области применения.	<ol style="list-style-type: none"> Проверьте и исправьте настройку параметра. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические данные».

Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Решение
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи.	Установите переключатель защиты от записи на главном электронном блоке в положение ВЫКЛ. → 81.
Нет связи по протоколу PROFIBUS DP	Неправильное подключение кабеля шины PROFIBUS DP.	Проверьте назначение клемм → 29.
Нет связи по протоколу PROFIBUS DP	Неправильное подключение разъема прибора.	Проверьте назначение клемм в разъеме .
Нет связи по протоколу PROFIBUS DP	Неправильно оконцованный кабель PROFIBUS DP.	Проверьте нагрузочный резистор → 34.
Нет связи с веб-сервером	Веб-сервер деактивирован.	По программному обеспечению FieldCare или DeviceCare проверьте, подключен ли веб-сервер измерительного прибора, и подключите его в случае необходимости → 44 .
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере.	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 41. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Нет связи с веб-сервером	Неправильный IP-адрес.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 41
Веб-браузер «завис», работа невозможна	Идет передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
	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 подходящую версию веб-браузера → 40. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки вида.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не активирована поддержка JavaScript. ■ Невозможно активировать JavaScript. 	1. Активируйте JavaScript. 2. Введите http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html в качестве IP-адреса.
Управление с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

12.2.1 Преобразователь

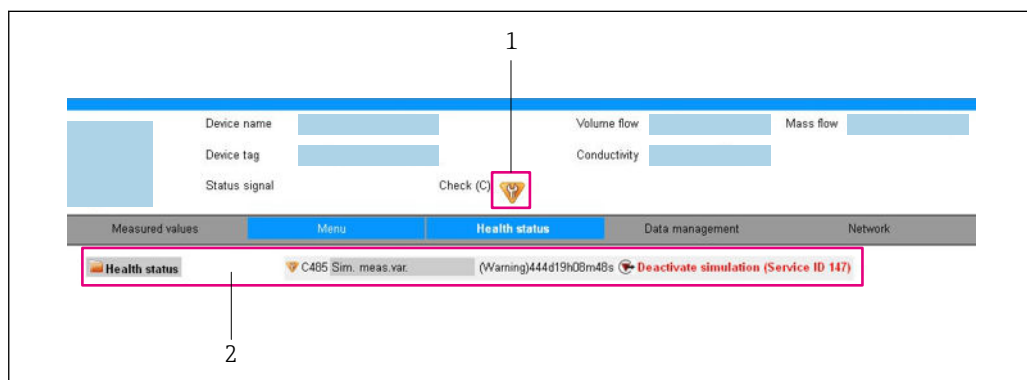
Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.

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

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.



A0032880

1 Строка состояния с сигналом состояния

2 Диагностическая информация → 90 и меры по устранению неисправностей с указанием идентификатора обслуживания




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

- С помощью параметра
- В подменю → 125

Сигналы состояния

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

Символ	Значение
	Сбой Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
	Выход за пределы спецификации Прибор используется: За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)
	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.

 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.



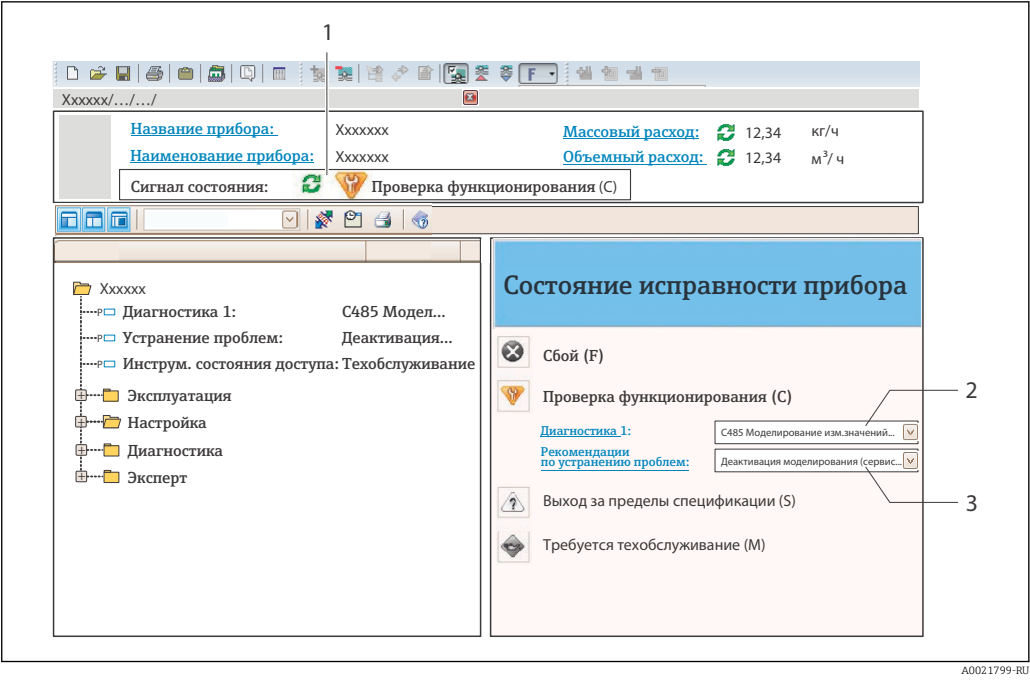
12.3.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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 DeviceCare или FieldCare

12.4.1 Диагностические опции

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



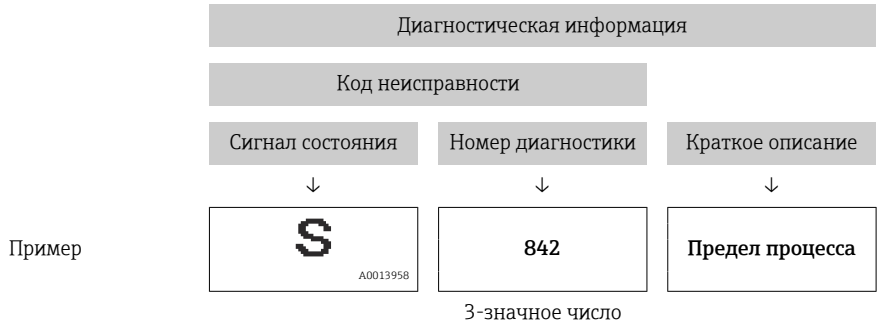
- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 90
- 3 Информация по устранению с идентификатором обслуживания

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

- С помощью параметра
- В подменю → 125

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

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

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

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

12.5 **Адаптация диагностической информации**

12.5.1 **Адаптация алгоритма диагностических действий**

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Уровень события

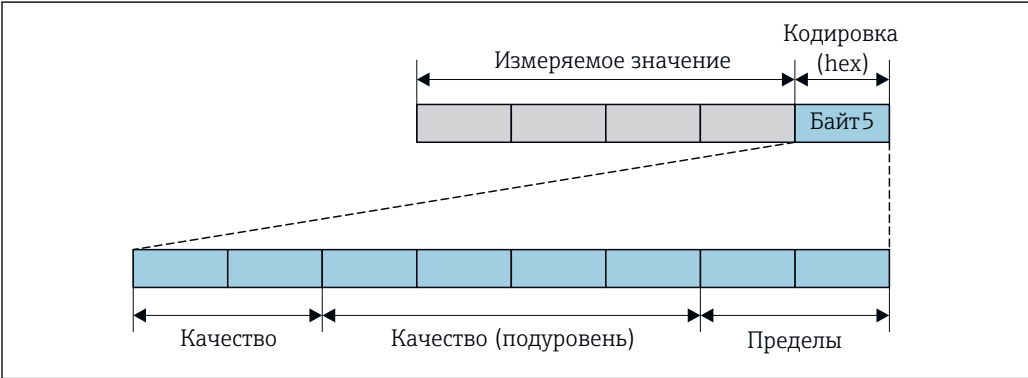
Доступные типы поведения диагностики

Можно присвоить следующие типы поведения диагностики:

Поведение диагностики	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Сумматоры переводятся в определенное для аварийной ситуации состояние. Выдается диагностическое сообщение.
Предупреждение	Измерение продолжается. Влияние на измеренное значение, выводимое посредством PROFIBUS, и на сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только события журнала	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в разделе подменю Журнал событий (подменю Перечень событий) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется.

Отображение состояния измеренного значения

Если для функциональных блоков "Аналоговый вход", "Цифровой вход" и "Сумматор" сконфигурирована циклическая передача данных, то состоянию прибора присваивается код в соответствии со спецификацией профиля PROFIBUS PA 3.02, и оно передается вместе с измеренным значением в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1) в байте кодирования (байт 5). Байт кодирования делится на три сегмента: качество, субсостояние качества и пределы.



A0032228-RU

16 Структура байта кодирования

Содержание байта кодирования 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 ведущее устройство PROFIBUS (класс 1) посредством байта кодирования.

Определение состояния измеренного значения и состояния прибора посредством поведения диагностики

Присвоение поведения диагностики влияет на состояние измеренного значения и состояние прибора для диагностической информации. Состояние измеренного значения и состояние прибора зависят от выбора поведения диагностики и группы хранения диагностической информации. Состояние измеренного значения и состояние прибора фиксировано присвоены определенному поведению диагностики и не могут быть изменены отдельно.

Диагностическая информация группируется следующим образом:

- Диагностическая информация о сенсоре: номер диагностики 000...199 → 93
- Диагностическая информация об электронном модуле: номер диагностики 200...399 → 93
- Диагностическая информация о конфигурации: номер диагностики 400...599 → 94
- Диагностическая информация о процессе: номер диагностики 800...999 → 94

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

Диагностическая информация о датчике: номер диагностики 000 ... 199

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субсостояние	Кодировка (в 16-ричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Техобслуживание (аварийный сигнал)	0x24...0x27	F (Сбой)	Техобслуживание (аварийный сигнал)
Предупреждение	GOOD (Норма)	Техобслуживание (запрошено)	0xA8...0xAB	M (Техобслуживание)	Техобслуживание (запрошено)
Только запись в журнале	GOOD (Норма)	ОК	0x80...0x8E	–	–
Выкл.					

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

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субсостояние	Кодировка (в 16-ричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Техобслуживание (аварийный сигнал)	0x24...0x27	F (Сбой)	Техобслуживание (аварийный сигнал)
Предупреждение					

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субсостояние	Кодировка (в 16-ричной форме)	Категория (NE107)	
Только запись в журнале	GOOD (Норма)	ОК	0x80...0x8E	–	–
Выкл.					


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



Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субсостояние	Кодировка (в 16-ричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Процесс (принадлежность)	0x28...0x2B	F (Сбой)	Недопустимое условие процесса
Предупреждение	UNCERTAIN	Процесс (принадлежность)	0x78...0x7B	S (Выход за пределы спецификации)	Недопустимое условие процесса
Только запись в журнале	GOOD (Норма)	ОК	0x80...0x8E	–	–
Выкл.					

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

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субсостояние	Кодировка (в 16-ричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Процесс (принадлежность)	0x28...0x2B	F (Сбой)	Недопустимое условие процесса
Предупреждение	UNCERTAIN	Процесс (принадлежность)	0x78...0x7B	S (Выход за пределы спецификации)	Недопустимое условие процесса
Только запись в журнале	GOOD (Норма)	ОК	0x80...0x8E	–	–
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 →  92

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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Объемный расход
	Сигнал статуса	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура
	Сигнал статуса	S		
	Характеристики диагностики	Alarm		

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■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	

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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
270	Неисправен основной блок электроники		Замените основной электронный блок	<ul style="list-style-type: none">■ Массовый расход носителя■ Концентрация■ Плотность■ Динамическая вязкость■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
271	Неисправен основной блок электроники		1. Перезапустите прибор 2. Замените основной электронный блок	<ul style="list-style-type: none">■ Массовый расход носителя■ Концентрация■ Плотность■ Динамическая вязкость■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
272	Неисправен основной блок электроники		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	<ul style="list-style-type: none">■ Массовый расход носителя■ Концентрация■ Плотность■ Динамическая вязкость■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
273	Неисправен основной блок электроники		Замените электронный модуль	<ul style="list-style-type: none">■ Массовый расход носителя■ Концентрация■ Плотность■ Динамическая вязкость■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
274	Неисправен основной блок электроники		Замените электронный модуль	<div><div>■ Массовый расход</div><div>■ Техническое состояние сенсора</div><div>■ Скорректированный объемный расход</div><div>■ Объемный расход</div></div>
	Сигнал статуса	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

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 ■ Опция Определение пустой трубы ■ Кинематическая вязкость ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
311	Электроника неисправна		<div>1. Перезапустите прибор</div> <div>2. Обратитесь в сервисный отдел</div> <div><div><div>■ Массовый расход носителя</div><div>■ Концентрация</div><div>■ Плотность</div><div>■ Динамическая вязкость</div><div>■ Опция Определение пустой трубы</div><div>■ Кинематическая вязкость</div><div>■ Опция Отсечение при низком расходе</div><div>■ Массовый расход</div><div>■ Техническое состояние сенсора</div><div>■ Референсная плотность</div><div>■ Скорректированный объемный расход</div><div>■ Опорный массовый расход</div><div>■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией</div><div>■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.</div><div>■ Температура</div><div>■ Статус</div><div>■ Объемный расход</div></div></div>
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	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 ■ Опция Определение пустой трубы ■ Кинематическая вязкость ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход
	Сигнал статуса		
	Характеристики диагностики		

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 ■ Опция Определение пустой трубы ■ Кинематическая вязкость ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход
	Сигнал статуса		
	Характеристики диагностики		

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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
411	Загрузка активна		Загрузка активна, подождите	<ul style="list-style-type: none">■ Массовый расход носителя■ Концентрация■ Плотность■ Динамическая вязкость■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
411	Загрузка активна		Загрузка активна, подождите	<ul style="list-style-type: none">■ Массовый расход носителя■ Концентрация■ Плотность■ Динамическая вязкость■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Опция Определение пустой трубы ■ Кинематическая вязкость ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход
	Сигнал статуса		
	Характеристики диагностики		
	F		
	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 ■ Опция Определение пустой трубы ■ Кинематическая вязкость ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход
	Сигнал статуса		
	Характеристики диагностики		
	M		
	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 ■ Опция Определение пустой трубы ■ Кинематическая вязкость ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход
	Сигнал статуса		
	Характеристики диагностики		
	C		
	Warning		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
482	FB not Auto/Cas	Установить режим блока АВТО	–
	Сигнал статуса		
	Характеристики диагностики		
	F		
	Alarm		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
484	Неисправное моделирование		<div>■ Массовый расход носителя</div> <div>■ Концентрация</div> <div>■ Плотность</div> <div>■ Динамическая вязкость</div> <div>■ Опция Определение пустой трубы</div> <div>■ Кинематическая вязкость</div> <div>■ Опция Отсечение при низком расходе</div> <div>■ Массовый расход</div> <div>■ Техническое состояние сенсора</div> <div>■ Референсная плотность</div> <div>■ Скорректированный объемный расход</div> <div>■ Опорный массовый расход</div> <div>■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией</div> <div>■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.</div> <div>■ Температура</div> <div>■ Объемный расход</div>
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	C	
	Характеристики диагностики	Warning	

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
495	Моделир. диагностическое событие		Деактивировать моделирование	–
	Сигнал статуса	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
497	Моделирование блока выхода		Отключить режим моделирования	–
	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	–
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Warning		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
590	Special event 3		<div><div>Contact service</div><div><ul style="list-style-type: none">■ Массовый расход носителя■ Концентрация■ Плотность■ Динамическая вязкость■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход</div></div>
	Сигнал статуса	F	
Характеристики диагностики	Alarm		

- Массовый расход носителя
- Концентрация
- Плотность
- Динамическая вязкость
- Опция **Определение пустой трубы**
- Кинематическая вязкость
- Опция **Отсечение при низком расходе**
- Массовый расход
- Техническое состояние сенсора
- Референсная плотность
- Скорректированный объемный расход
- Опорный массовый расход
- Динамическая вязк. с темп. компенсацией
- Кинематическая вязкость с темп. компенс.
- Температура
- Статус
- Объемный расход

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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

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	Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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 ■ Опция Определение пустой трубы ■ Кинематическая вязкость ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход
	Сигнал статуса		
	Характеристики диагностики		
	F		
	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 ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход
	Сигнал статуса		
	Характеристики диагностики		
	S		
	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 ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход
	Сигнал статуса		
	Характеристики диагностики		
	S		
	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 ■ Опция Определение пустой трубы ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Техническое состояние сенсора ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Температура ■ Объемный расход
	Сигнал статуса		
	Характеристики диагностики		
	S		
	Warning		

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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Объемный расход
	Сигнал статуса	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
834	Слишком высокая температура процесса		<ul style="list-style-type: none">■ Массовый расход носителя■ Концентрация■ Плотность■ Динамическая вязкость■ Кинематическая вязкость■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	

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■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

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 ■ Опция Определение пустой трубы ■ Кинематическая вязкость ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Референсная плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
862	Частично заполненная труба		<div>1. Проверьте газ в технологическом процессе</div> <div>2. Отрегулируйте границы определения</div> <div><div><div>■ Массовый расход носителя</div><div>■ Концентрация</div><div>■ Плотность</div><div>■ Динамическая вязкость</div><div>■ Кинематическая вязкость</div><div>■ Массовый расход</div><div>■ Техническое состояние сенсора</div><div>■ Референсная плотность</div><div>■ Скорректированный объемный расход</div><div>■ Опорный массовый расход</div><div>■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией</div><div>■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.</div><div>■ Температура</div><div>■ Объемный расход</div></div></div>
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
882	Входной сигнал		1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	<ul style="list-style-type: none">■ Плотность■ Массовый расход■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Температура■ Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
912	Неоднородный		<div>1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы</div> <div><div><div>■ Массовый расход носителя</div><div>■ Концентрация</div><div>■ Плотность</div><div>■ Динамическая вязкость</div><div>■ Опция Определение пустой трубы</div><div>■ Кинематическая вязкость</div><div>■ Опция Отсечение при низком расходе</div><div>■ Массовый расход</div><div>■ Техническое состояние сенсора</div><div>■ Референсная плотность</div><div>■ Скорректированный объемный расход</div><div>■ Опорный массовый расход</div><div>■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией</div><div>■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.</div><div>■ Температура</div><div>■ Объемный расход</div></div></div>
	Сигнал статуса	S	
Характеристики диагностики	Warning		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст		
913	Непригодная среда		<div>1. Проверьте условия процесса</div> <div>2. Проверьте эл. модули и сенсор</div> <div><div><div>■ Массовый расход носителя</div><div>■ Концентрация</div><div>■ Плотность</div><div>■ Динамическая вязкость</div><div>■ Кинематическая вязкость</div><div>■ Массовый расход</div><div>■ Техническое состояние сенсора</div><div>■ Референсная плотность</div><div>■ Скорректированный объемный расход</div><div>■ Опорный массовый расход</div><div>■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией</div><div>■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.</div><div>■ Температура</div><div>■ Объемный расход</div></div></div>
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	

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■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Температура
	Сигнал статуса	S		
	Характеристики диагностики	Warning		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
№	Краткий текст			
948	Tube damping too high		1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	–
	Сигнал статуса	S		
	Характеристики диагностики	Warning		







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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Опция Определение пустой трубы■ Кинематическая вязкость■ Опция Отсечение при низком расходе■ Массовый расход■ Техническое состояние сенсора■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Статус■ Объемный расход
	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■ Референсная плотность■ Скорректированный объемный расход■ Опорный массовый расход■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.■ Температура■ Объемный расход
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		






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 →  90
 - Посредством управляющей программы "FieldCare" →  91
 - Посредством управляющей программы "DeviceCare" →  91
-  Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  125

Навигация

Меню "Диагностика"

 Диагностика	
Текущее сообщение диагностики	→  125
Предыдущее диагн. сообщение	→  125
Время работы после перезапуска	→  125
Время работы	→  125

Обзор и краткое описание параметров

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

12.8 Перечень сообщений диагностики

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

Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики



Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством веб-браузера → 90
- Посредством управляющей программы "FieldCare" → 91
- Посредством управляющей программы "DeviceCare" → 91

12.9 Журнал регистрации событий

12.9.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Путь навигации

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

В хронологическом порядке могут отображаться до 20 сообщений о событиях.

История событий содержит следующие типы записей:

- Диагностические события → 94
- Информационные события → 126

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

- Диагностическое событие
 - ☹: Возникновение события
 - ☺: Окончание события
- Информационное событие
 - ☹: Возникновение события



Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством веб-браузера → 90
- Посредством управляющей программы "FieldCare" → 91
- Посредством управляющей программы "DeviceCare" → 91



Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 126

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

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

Категории фильтра


- Все
- Отказ (F)
- Проверка функций (C)
- Не соответствует 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
I1110	Переключатель защиты от записи изменен
I1111	Неисправность регулировки плотности
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1185	Резервирование данных завершено
I1186	Выполнено восстановление через дисплей
I1187	Настройки, загруженные с дисплея
I1188	Резервные данные очищены
I1189	Завершено сравнение резервной копии
I1209	Регулировка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1335	ПО изменено
I1361	Неверный логин
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Поверка прибора успешно завершена
I1445	Поверка прибора не удалась
I1446	Поверка прибора активна
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных
I1450	Мониторинг выкл
I1451	Мониторинг вкл
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: поверка модуля I/O
I1460	Отказ: ошибка тех. сост. сенсора
I1461	Отказ: Ошибка поверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля

12.10 Перезагрузка измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Перезагрузка прибора** (→  78) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до предопределенного состояния.

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.  Если не были заказаны особые параметры прибора, устанавливаемые по требованию заказчика, эта опция не отображается.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергонезависимой памяти (RAM) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Настройка прибора при этом не изменяется.

12.11 Информация о приборе






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

Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе


► Информация о приборе		
Обозначение прибора	→	 129
Серийный номер	→	 129
Версия программного обеспечения	→	 129
Название прибора	→	 129
Заказной код прибора	→	 129
Расширенный заказной код 1	→	 129
Расширенный заказной код 2	→	 129
Расширенный заказной код 3	→	 129
Версия ENP	→	 129
PROFIBUS ident number	→	 129
Status PROFIBUS Master Config	→	 129
IP-адрес	→	 129
Subnet mask	→	 129
Default gateway	→	 129


Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).	–
Серийный номер	Показать серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия программного обеспечения	Показать версию установленного программного обеспечения.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Максимум 32 символа, могут использоваться буквы и цифры.	–
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	–
PROFIBUS ident number	Просмотр идентификационного номера PROFIBUS.	0 до FFFF	0x1561
Status PROFIBUS Master Config	Просмотр состояния конфигурации ведущего устройства PROFIBUS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Активно ■ Не активен 	–
IP-адрес	Отображение IP-адреса веб-сервера измерительного прибора.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–
Subnet mask	Отображение маски подсети.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–
Default gateway	Отображение шлюза по умолчанию.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–

12.12 Изменения программного обеспечения

Дата выпуска	Версия программного обеспечения	Код заказа «Версия программного обеспечения»	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
09.2013	01.00.00	Опция 78	Оригинальное программное обеспечение	Руководство по эксплуатации	BA01254D/06/EN/01.13
10.2014	01.01.zz	Опция 69	<ul style="list-style-type: none"> ■ Интеграция опционального локального дисплея ■ Новая единица измерения «американский нефтяной баррель (BBL)» ■ Моделирование событий диагностики 	Руководство по эксплуатации	BA01254D/06/EN/02.14

 Программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством служебного интерфейса.

 Данные о совместимости версии программного обеспечения с предыдущей версией, установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе "Информация изготовителя".

 Доступна следующая информация изготовителя:

- В разделе загрузки интернет-сайта Endress+Hauser: www.endress.com → Документация
- Укажите следующие данные:
 - Группа прибора: например, 8E1B
Первая часть кода заказа – группа прибора: см. заводскую табличку прибора.
 - 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.

13.1.2 Внутренняя очистка

В отношении очистки CIP и SIP необходимо соблюдать следующие требования:

- Используйте только те моющие средства, к которым устойчивы смачиваемые материалы.
- Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры среды для измерительного прибора →  145.


В отношении очистки с использованием скребков необходимо соблюдать следующие требования:

Учитывайте внутренний диаметр измерительной трубки и присоединения к процессу.

13.2 Измерения и испытания по прибору

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

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

Список некоторых видов измерительного и испытательного оборудования: →  134

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

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

- Измерительные приборы имеют модульную структуру.
- Запасные части объединены в логические комплекты и снабжены соответствующими инструкциями по замене.
- Ремонт осуществляется службой поддержки Endress+Hauser или специалистами заказчика, прошедшими соответствующее обучение.
- Сертифицированные приборы могут быть переоборудованы в другие сертифицированные приборы только службой поддержки Endress+Hauser или на заводе.

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

- ▶ Используйте только 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.
- Доступен в параметре параметр **Серийный номер** (→ 129) в меню 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.

ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в рабочих условиях.

- ▶ Следует соблюдать осторожность при работе в опасных рабочих условиях, например при наличии давления в измерительном приборе, высоких температурах и агрессивных жидкостях.

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

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

ОСТОРОЖНО

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:


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

15 Аксессуары


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

15.1 Аксессуары к прибору

15.1.1 Для сенсора



Аксессуары	Описание
Нагревательная рубашка	Используется для стабилизации температуры жидкости в сенсоре. Для обогрева допускается применение воды, водяного пара и других неагрессивных жидкостей. Если в качестве теплоносителя планируется использовать масло, проконсультируйтесь со специалистами Endress+Hauser.  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00099D

15.2 Аксессуары для связи



Аксессуары	Описание
Commubox FXA291	Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс данных) к USB-порту компьютера или ноутбука.  Более подробная информация приведена в техническом описании TI405C

15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	Программное обеспечение для выбора и подбора размеров измерительных приборов Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выбор измерительных приборов для промышленного применения ■ Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность. ■ Графическое представление результатов расчета ■ Определение частичного кода заказа, управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование и доступ к этим данным и параметрам. Applicator доступен: <ul style="list-style-type: none"> ■ В Интернете по адресу: https://wapps.endress.com/applicator ■ Загружаемый DVD-диск для локальной установки на ПК.

W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Улучшенная производительность - вся информация под рукой. Данные, важные для предприятия и его элементов, генерируются с первых этапов планирования и в течение всего жизненного цикла.</p> <p>Система управления жизненным циклом W@M – это открытая и гибкая информационная платформа с онлайн-средствами и полевыми инструментами. Мгновенный доступ всего персонала к актуальным подробным данным сокращает время инженерных работ, ускоряет процесс закупок и уменьшает время простоя предприятия.</p> <p>В сочетании с подходящими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает производительность на каждом этапе. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
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 подсоединения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Подробную информацию см. в буклете "Инновации" IN01047S</p>

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем MemographM	<p>Регистратор с графическим дисплеем MemographM предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 Мб, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <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 среды.</p> <p> Подробную информацию см. в документе "Области деятельности", FA00006T</p>

16 Технические характеристики

16.1 Приложение

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

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

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

16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения	Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса
-------------------	--

Измерительная система	<p>Прибор состоит из преобразователя и датчика.</p> <p>Прибор выпускается в одном варианте исполнения: компактное исполнение, преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.</p> <p>Информация о структуре прибора</p>
-----------------------	---

16.3 Вход

Измеряемая величина	<p>Измеряемые величины</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Плотность ■ Температура <p>Расчетные величины</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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)
8	$\frac{3}{8}$	0 до 2 000	0 до 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 до 6 500	0 до 238,9
25	1	0 до 18 000	0 до 661,5
40	1½	0 до 45 000	0 до 1 654
50	2	0 до 70 000	0 до 2 573

Диапазоны измерения для газов

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

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	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/м³) в рабочих условиях

(мм)	DN	x (кг/м³)
	(дюйм)	
8	3/8	60
15	1/2	80
25	1	90
40	1 1/2	90
50	2	90


Пример расчета для газа

- Датчик: Promass S, DN 50
- Газ: воздух плотностью 60,3 kg/m³ (при 20 °C и 50 бар)
- Диапазон измерения (жидкость): 70 000 кг/ч
- x = 90 kg/m³ (для прибора Promass S, DN 50)

Максимальный верхний предел диапазона измерений:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ кг/ч} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ кг/ч}$$

Рекомендованный диапазон измерения

Раздел "Пределы расхода" →  146

Рабочий диапазон
измерения расхода

Более 1000 : 1.

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

16.4 Выход

Выходной сигнал

PROFIBUS DP

Кодирование сигналов	Код NRZ
Передача данных	От 9,6 kBaud до 12 MBaud

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом.

PROFIBUS DP

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

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:
PROFIBUS DP
- Через сервисный интерфейс

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

Веб-браузер

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

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

Гальваническая развязка	Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выходы ■ Источник питания
-------------------------	--

Данные протокола**PROFIBUS DP**

ID изготовителя	0x11
Идент. номер	0x1561
Версия профиля	3.02
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы на: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com На странице изделия: Documents/Software → Device drivers ■ www.profibus.org

Выходные значения (передаваемые из измерительного прибора в систему автоматизации)	Аналоговый вход 1–8 <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 Цифровой вход 1–2 <ul style="list-style-type: none"> ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе Сумматор 1–3 <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход
Входные значения (передаваемые из системы автоматизации в измерительный прибор)	Аналоговый выход 1–3 (фиксированное назначение) <ul style="list-style-type: none"> ■ Давление ■ Температура ■ Приведенная плотность Цифровой выход 1–3 (фиксированное назначение) <ul style="list-style-type: none"> ■ Цифровой выход 1: активация/деактивация режима подавления измерений ■ Цифровой выход 2: выполнение коррекции нулевой точки ■ Цифровой выход 3: активация/деактивация релейного выхода Сумматор 1–3 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание ■ Простая идентификация прибора в составе системы управления и по данным на заводской табличке ■ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS ■ Чтение и запись параметров с использованием выгрузки/загрузки по PROFIBUS выполняется до 10 раз быстрее ■ Краткая информация о состоянии ■ Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода ■ С помощью управляющих программ (например, FieldCare)

16.5 Источник питания

Назначение клемм

→  29

Назначение контактов,
разъем прибора

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

Преобразователь

20 до 30 В пост. тока

Потребляемая мощность **Преобразователь**

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

Потребление тока **Преобразователь**

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

Сбой питания

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

Электроподключение

Выравнивание потенциалов

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 Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20

Спецификация кабелей

16.6 Рабочие характеристики

Нормальные 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*
→  134 →  155

Максимальная точность измерения

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



Базовая погрешность

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

$\pm 0,10 \%$

Массовый расход (газы)

$\pm 0,50 \%$ ИЗМ

 Технические особенности →  143

Плотность (жидкости)

- Эталонные условия: $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
- Калибровка стандартной плотности: $\pm 0,01 \text{ g/cm}^3$
(действительно для диапазона температуры и диапазона плотности)
- Широкий диапазон значений плотности (код заказа «Пакет прикладных программ», опция EF «Особая плотность и концентрация»: $\pm 0,002 \text{ g/cm}^3$ (действительный диапазон для специальной калибровки плотности: 0 до 2 g/cm^3 , +5 до +80 °C (+41 до +176 °F)).

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)
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	$1\frac{1}{2}$	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257

Значения расхода

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

Единицы СИ

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
(мм)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140

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)
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146

Повторяемость

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

Базовая повторяемость

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

$\pm 0,05 \%$ ИЗМ

Массовый расход (газы)

$\pm 0,25 \%$ ИЗМ



Технические особенности → 143

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 среды

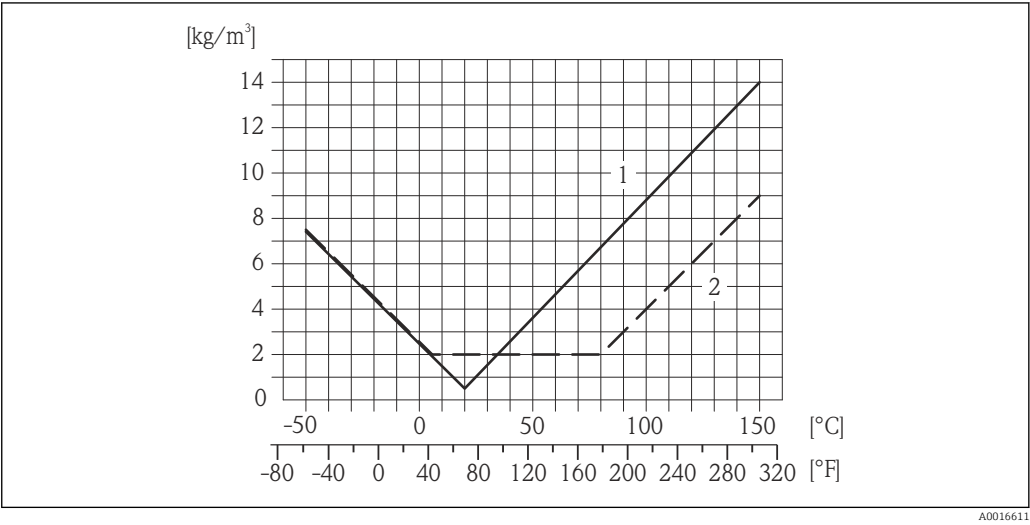
Массовый расход и объемный расход

При наличии разницы между температурой регулировки нулевой точки и рабочей температурой типичная погрешность измерения датчика составляет $\pm 0,0002 \%$ 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 рабочей температурой погрешность измерения датчика составляет $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$). Выполнить калибровку по плотности можно на месте эксплуатации.

Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)
 Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона → 141, погрешность измерения составляет $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$).



- 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 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)		
8	3/8	-0,002	-0,0001
15	1/2	-0,006	-0,0004
25	1	-0,005	-0,0003
40	1 1/2	-0,005	-0,0003
50	2	-0,005	-0,0003

Технические особенности ИЗМ = измеренное значение; ВПИ = верхний предел измерения
 BaseAccu = базовая погрешность в % ИЗМ, BaseRepeat = базовая повторяемость в % ИЗМ
 MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

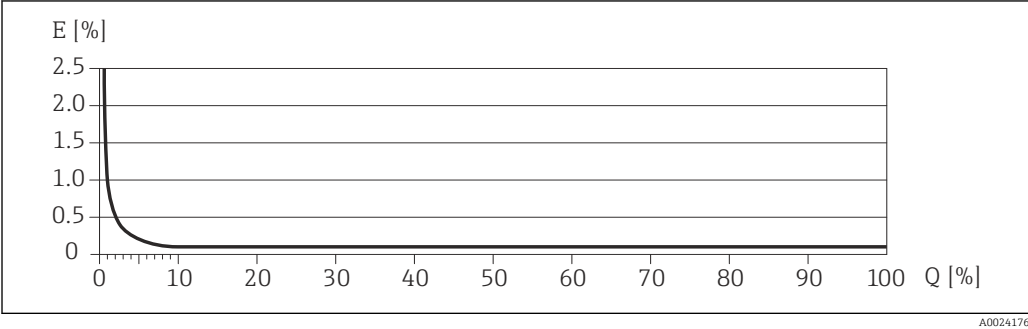
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

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



Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

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

 Технические особенности →  143


16.7 Монтаж


"Требования к монтажу"

16.8 Окружающая среда

Диапазон температуры
окружающей среды

Таблицы температур

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



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

Температура при
хранении

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

Модули дисплея


-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

Климатический класс	DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)
Степень защиты	<p>Преобразователь и сенсор</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В качестве стандарта: IP66/67, защитная оболочка типа 4X ■ При использовании кода заказа "Опции сенсора", опция СМ: также можно заказать IP69K ■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1 ■ Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1
Ударопрочность	Согласно МЭК/EN 60068-2-31
Вибростойкость	Ускорение до 1 г, 10 до 150 Гц, согласно МЭК/EN 60068-2-6
Внутренняя очистка	<ul style="list-style-type: none"> ■ Функция стерилизации на месте (SIP) ■ Функция очистки на месте (CIP) ■ Очистка с использованием скребков
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Согласно IEC/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21) ■ Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011 (класс A) ■ Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 50170, том 2, IEC 61784 <p> В случае PROFIBUS DP действуют следующие требования: при скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.</p> <p> Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.</p>

16.9 Процесс

Диапазон температуры технологической среды	<p>Датчик</p> <p>–50 до +150 °C (–58 до +302 °F)</p> <p>Уплотнения</p> <p>Без внутренних уплотнений</p>
Плотность среды	0 до 5 000 кг/м ³ (0 до 312 lb/cf)
Зависимости «давление/температура»	<p> Обзорные сведения о кривых нагрузок на материалы (диаграммах зависимости давления от температуры) для присоединений к процессу представлены в документе «Техническая информация».</p>
Корпус датчика	<p>Корпус датчика наполняется сухим газообразным азотом и служит для защиты электронных и механических частей прибора внутри него.</p> <p> 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.</p>

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: 5 бар (72,5 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).



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)
8	$\frac{3}{8}$	190	2 755
15	$\frac{1}{2}$	175	2 538
25	1	165	2 392
40	$1\frac{1}{2}$	152	2 204
50	2	103	1 494

 Размеры 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 измерений приведены в разделе "Диапазон измерения" →  136

- 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.
- Выберите низшее значение шкалы для абразивных веществ (например, жидкостей с твердыми включениями): 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 →  137.

Потеря давления



Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  155.

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 EN/DIN PN 40. Спецификации массы с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминий с покрытием».

Масса в единицах СИ

DN (мм)	Масса (кг)
8	11
15	13
25	19
40	35
50	58

Масса в единицах измерения США

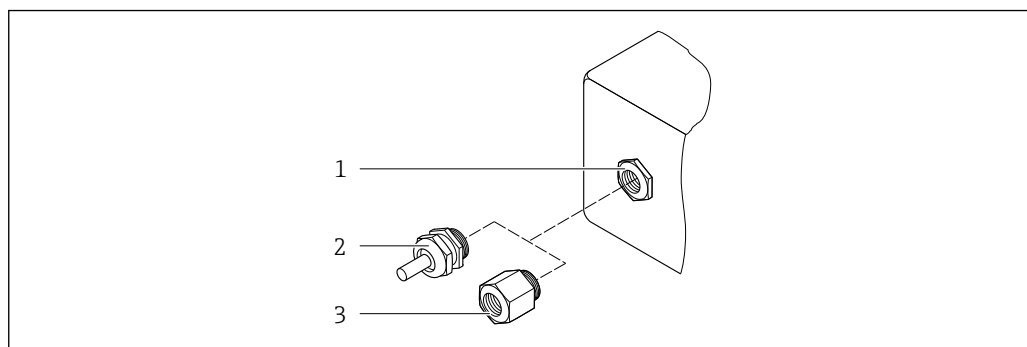
DN (дюйм)	Масса (фунт)
3/8	24
1/2	29
1	42
1 1/2	77
2	128

Материалы

Корпус преобразователя

- Код заказа «Корпус», опция **А** «Компактное исполнение, алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Код заказа «Корпус», опция **В** «Компактное исполнение, гигиенический, из нержавеющей стали»: гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304)
- Код заказа «Корпус», опция **С** «Сверхкомпактный, гигиенический, из нержавеющей стали»: гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304)
- Материал окна для локального дисплея (→ 151):
 - для кода заказа «Корпус», опция **А**: стекло;
 - для кода заказа «Корпус», опции **В** и **С**: пластик.

Кабельные вводы/уплотнения



A0020640

17 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, гигиенический, 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, 1.4301 (304)

Измерительные трубки

- Нержавеющая сталь, 1.4539 (904L)
- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)

Присоединения к процессу

Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501)/ ASME B16.5/JIS B2220:	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316/316L)
Все другие присоединения к процессу:	Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)

 Доступные присоединения к процессу →  150

Уплотнения

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

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 2501)
 - Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Фланец ASME B16.5
 - Фланец JIS B2220
 - Фланец DIN 11864-2 формы A, DIN 11866 серия A, фланец с пазом
- Зажимные присоединения:
 - Tri-Clamp (наружный диаметр трубок), DIN 11866 серии C
 - Зажим DIN 11864-3 формы A, DIN 11866 серия A, с пазом
 - Зажим DIN 32676, DIN 11866 серия A
 - Зажим ISO 2852, ISO 2037
- Резьба
 - Резьба DIN 11851, DIN 11866 серия A
 - Резьба SMS 1145
 - Резьба ISO 2853, ISO 2037
 - Резьба DIN 11864-1 форма A, DIN 11866 серия A

 Материалы присоединения к процессу

Шероховатость поверхности

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

- $Ra_{\text{макс.}} = 0,76 \text{ мкм}$ (30 микродюйм)
- $Ra_{\text{макс.}} = 0,38 \text{ мкм}$ (15 микродюйм)

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 «Компактное, алюминий с покрытием» локальный дисплей необходимо отключить от главного модуля электроники вручную. В исполнениях корпуса «Компактное, гигиеническое, нержавеющая сталь» и «Сверхкомпактное, гигиеническое, нержавеющая сталь» локальный дисплей выполнен встроенным в крышку корпуса и отключается от главного модуля электроники при открытии крышки корпуса.

Исполнение корпуса: компактное, 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.

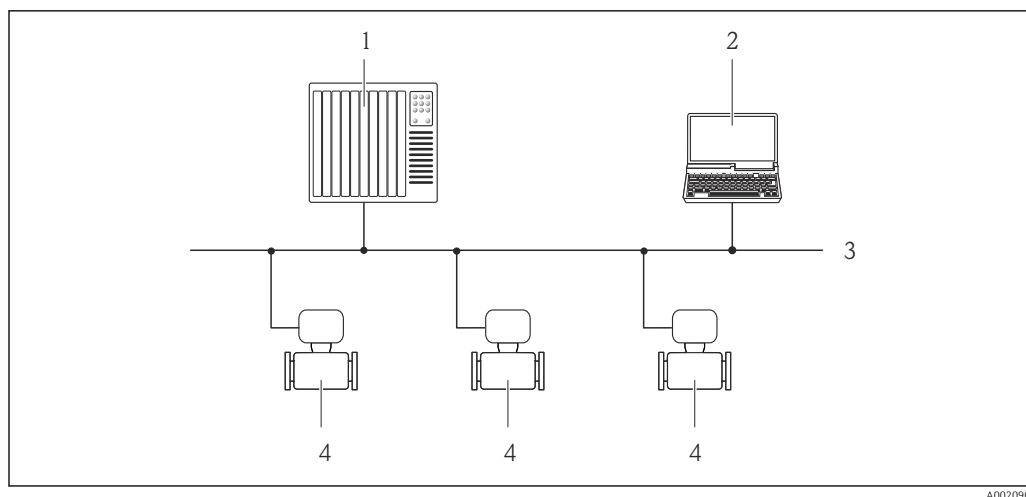
1. Надавите на боковые защелки на локальном дисплее.
2. Отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники. При выполнении этого действия учитывайте длину соединительного кабеля.

По окончании работы вновь подключите локальный дисплей.

Дистанционное управление

Через сеть PROFIBUS DP

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с PROFIBUS DP.



A0020903

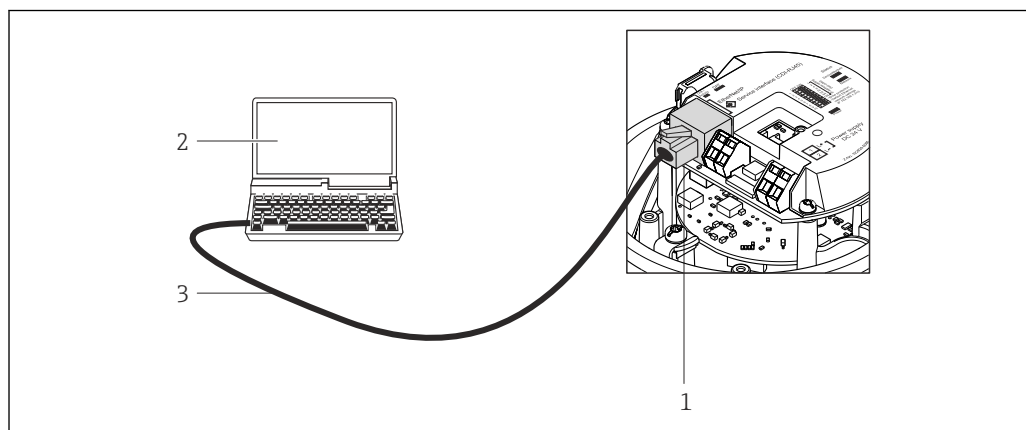
18 Варианты дистанционного управления через сеть PROFIBUS DP

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

Сервисный интерфейс

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

PROFIBUS DP



A0021270

19 Подключение для кода заказа «Выход», опция L «PROFIBUS DP»

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

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках.

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

16.12 Сертификаты и нормативы

Маркировка CE	<p>Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.</p> <p>Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.</p>
Знак "C-tick"	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).
Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на паспортной табличке.
Гигиеническая совместимость	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификат ЗА ■ Протестировано EHEDG
Сертификация PROFIBUS	<p>Интерфейс PROFIBUS</p> <p>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией пользователей PROFIBUS (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификация в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02 ■ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)
Директива по оборудованию, работающему под давлением	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP) ■ IEC/EN 60068-2-6 Процедура испытания - тест Fc: вибрации (синусоидальные). ■ IEC/EN 60068-2-31 Процедура испытания - тест Es: удары вследствие небрежного обращения, в первую очередь проводится для приборов. ■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения ■ IEC/EN 61326 Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).

- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- NAMUR NE 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

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:
Специальная документация по прибору

Технология Heartbeat

Пакет	Описание
Поверка + мониторинг Heartbeat	<p>Мониторинг Heartbeat: непрерывная передача данных мониторинга соответствующих принципу измерения во внешнюю систему мониторинга состояния. Это позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ на основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени; ■ своевременно планировать обслуживание; ■ вести мониторинг качества продукта, например наличия газовых карманов. <p>Поверка Heartbeat: позволяет подтвердить функциональность установленного прибора по запросу без прерывания процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ доступ на месте эксплуатации (локальный) или посредством других интерфейсов, например FieldCare; ■ документация по функционированию устройства в рамках спецификаций изготовителя, например для контрольных испытаний; ■ полное документирование результатов поверки, включая отчет; ■ позволяет продлить интервалы калибровки в соответствии с оценкой риска.

Концентрация

Пакет	Описание
Измерение концентрации и специальная плотность	<p>Вычисление и отображение концентрации жидкости</p> <p>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 → 134

16.15 Документация



Обзор связанной технической документации:

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

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документа
Promass S 100	KA01119D

Техническая информация

Измерительный прибор	Код документа
Promass S 100	TI01037D

Сопроводительная документация для различных приборов

Указания по технике безопасности




Содержание	Код документа
ATEX/МЭК Ex Ex i	XA00159D
ATEX/МЭК Ex Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D

Содержание	Код документа
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Сопроводительная документация

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

Руководство по монтажу

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

Алфавитный указатель

А

Адаптация алгоритма диагностических действий . . .	92
Активация защиты от записи	80
Аппаратная защита от записи	81
Архитектура оборудования	
см. Конструкция измерительного прибора	
Архитектура системы	
Измерительная система	136

Б

Безопасность	9
Безопасность при эксплуатации	10
Безопасность продукции	11
Блок	
Аналоговый вход	54
Аналоговый выход	57
Дискретный вход	58
Дискретный выход	58
Сумматор	
Всего	55
SETTOT_MODETOT_TOTAL	56
SETTOT_TOTAL	56
Блок аналоговых входов	54
Блок аналоговых выходов	57
Блок дискретных входов	58
Блок дискретных выходов	58
Блок SETTOT_MODETOT_TOTAL	56
Блок SETTOT_TOTAL	56
Блок TOTAL	55
Блокировка прибора, состояние	82

В

Ввод в эксплуатацию	60
Конфигурирование измерительного прибора . . .	60
Расширенная настройка	70
Версия программного обеспечения	49
Вибрации	24
Вибростойкость	145
Влияние	
Давление среды	143
Температура технологической среды	142
Внутренняя очистка	131, 145
Возврат	132
Время отклика	142
Вход	136
Входные прямые участки	21
Выравнивание потенциалов	32
Выход	137
Выходной сигнал	137
Выходные прямые участки	21

Г

Гальваническая развязка	138
Гигиеническая совместимость	153
Главный модуль электроники	12

Д

Давление в системе	22
Давление среды	
Влияние	143
Данные о версии для прибора	49
Дата изготовления	14, 15
Датчик	
Диапазон температуры технологической среды	
.	145
Монтаж	25
Деактивация защиты от записи	80
Диагностическая информация	
Веб-браузер	89
Светодиодные индикаторы	89
Структура, описание	90, 91
DeviceCare	90
FieldCare	90
Диапазон измерения	
Для газов	137
Для жидкостей	136
Пример расчета для газа	137
Диапазон измерения, рекомендуемый	146
Диапазон температур	
Температура при хранении	17
Температура среды	145
Диапазон температур хранения	144
Директива по оборудованию, работающему под давлением	153
Дистанционное управление	151
Документ	
Условные обозначения	6
Функционирование	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация	8

Ж

Журнал регистрации событий	126
--------------------------------------	-----

З

Зависимости «давление/температура»	145
Заводская табличка	
Датчик	15
Преобразователь	14
Задачи техобслуживания	131
Замена	
Компоненты прибора	132
Запасная часть	132
Запасные части	132
Зарегистрированные товарные знаки	8
Защита настройки параметров	80
Защита от записи	
Посредством переключателя защиты от записи .	81
С помощью кода доступа	80
Заявление о соответствии	11
Знак "C-tick"	153

И

Идентификация измерительного прибора	14
Изменения программного обеспечения	130
Измерения и испытания по прибору	131
Измерительная система	136
Измерительный прибор	
Демонтаж	133
Конструкция	12
Конфигурация	60
Монтаж датчика	25
Переоборудование	132
Подготовка к монтажу	25
Подготовка к электрическому подключению	30
Ремонт	132
Утилизация	133
Измеряемые величины	
см. Переменные процесса	
Инспекционный контроль	
Подключение	36
Инструменты	
Для монтажа	25
Транспортировка	17
Электрическое подключение	28
Инструменты для подключения	28
Информация о документе	6
Информация по диагностике	
Меры по устранению ошибок	94
Обзор	94
Исполнение прибора	49
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению	9
Критичные случаи	9
см. Назначение	

К

Кабельные вводы	
Технические характеристики	140
Кабельный ввод	
Степень защиты	35
Клеммы	140
Климатический класс	145
Код заказа	14, 15
Компоненты прибора	12
Конструкция	
Измерительный прибор	12
Контрольный список	
Проверка после монтажа	26
Проверка после подключения	36
Корпус датчика	145

М

Максимальная точность измерения	141
Маркировка CE	11, 153
Масса	
Американские единицы измерения	148
Единицы СИ	148
Транспортировка (примечания)	17
Мастер	
Обнаружение частично заполненной трубы	69

Определить новый код доступа	80
Отсечение при низком расходе	68
Материалы	148
Меню	
Диагностика	125
Для конфигурирования измерительного прибора	60
Для специальной настройки	70
Настройка	61
Настройки	82
Меню нижнего уровня	
Обзор	39
Меню управления	
Меню, подменю	38
Подменю и роли пользователей	39
Структура	38
Место монтажа	19
Модуль	
EMPTY_MODULE	59
Модуль EMPTY_MODULE	59
Монтажные инструменты	25
Монтажные размеры	
см. Размеры для установки	

Н

Назначение	9
Назначение клемм	29, 31
Наименование прибора	
Датчик	15
Преобразователь	14
Направление потока	20, 25
Наружная очистка	131
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	85
Администрирование	78
Аналоговый вход	66
Дополнительная настройка дисплея	75
Интерфейс связи	65
Моделирование	78
Настройка датчика	72
Обнаружение частичного заполнения трубы	69
Обозначение прибора	61
Отсечка при низком расходе	68
Перезагрузка прибора	127
Сброс сумматора	85
Системные единицы измерения	61
Среда	64
Сумматор	73
Язык управления	60
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю)	78
Веб-сервер (Подменю)	44
Выбор среды (Подменю)	64
Вычисленные значения (Подменю)	70
Диагностика (Меню)	125
Дисплей (Подменю)	75
Единицы системы (Подменю)	61
Информация о приборе (Подменю)	128

Моделирование (Подменю)	78	Измеренное значение	82
Настройка (Меню)	61	Информация о приборе	128
Настройка сенсора (Подменю)	72	Моделирование	78
Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер)	69	Настройка сенсора	72
Отсечение при низком расходе (Мастер)	68	Переменные процесса	70
Расширенная настройка (Подменю)	70	Расширенная настройка	70
Связь (Подменю)	65	Связь	65
Сумматор (Подменю)	84	Список событий	126
Сумматор 1 до n (Подменю)	73	Сумматор	84
Управление сумматором (Подменю)	85	Сумматор 1 до n	73
Установка нулевой точки (Подменю)	72	Управление сумматором	85
Analog inputs (Подменю)	66	Установка нулевой точки	72
Measured variables (Подменю)	82	Analog inputs	66
Нормальные рабочие условия	141	Measured variables	82
О		Поиск и устранение неисправностей	
Область применения		Общие	87
Остаточные риски	10	Пользовательский интерфейс	
Обогрев датчика	23	Предыдущее событие диагностики	125
Окружающая среда		Текущее событие диагностики	125
Температура при хранении	144	Потеря давления	147
Опции управления	37	Потребление тока	140
Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	20	Потребляемая мощность	140
Основной файл прибора		Пределы расхода	146
GSD	49	Преобразователь	
Отображение значений		Поворот дисплея	25
Для состояния блокировки	82	Подключение сигнальных кабелей	31
Отсечка при низком расходе	138	Приемка	13
Очистка		Приложение	136
Внутренняя очистка	131	Принцип измерения	136
Наружная очистка	131	Принципы управления	39
Функция очистки на месте (CIP)	131	Присоединения к процессу	150
Функция стерилизации на месте (SIP)	131	Проверка	
П		Монтаж	26
Пакеты прикладных программ	154	Полученные изделия	13
Переключатель защиты от записи	81	Проверка после монтажа	60
Переменные процесса		Проверка после монтажа (контрольный список)	26
Измеряемые	136	Проверка после подключения (контрольный список)	36
Расчетные	136	Программное обеспечение	
Перечень сообщений диагностики	125	Версия	49
Плотность среды	145	Дата выпуска	49
Поворот дисплея	25	Р	
Повторная калибровка	131	Рабочие характеристики	141
Повторяемость	142	Рабочий диапазон измерения расхода	137
Погрешность	141	Размеры для установки	21
Подготовка к монтажу	25	Расширенный код заказа	
Подготовка к подключению	30	Датчик	15
Подключение		Преобразователь	14
см. Электрическое подключение		Ремонт	132
Подключение измерительного прибора	31	Указания	132
Подменю		Ремонт прибора	132
Администрирование	78	Роли пользователей	39
Веб-сервер	44	С	
Выбор среды	64	Сбой питания	140
Вычисленные значения	70	Серийный номер	14, 15
Дисплей	75	Сертификаты	153
Единицы системы	61		

Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	153
Сертификация PROFIBUS	153
Сетевое напряжение	140
Сигнал при сбое	137
Сигналы состояния	89
Системная интеграция	49
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт	132
Техобслуживание	131
Совместимость с более ранними моделями	49
Соединительный кабель	28
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Специальные инструкции по подключению	33
Список событий	126
Спускная труба	19
Стандарты и директивы	153
Степень защиты	35, 145
Структура	
Меню управления	38
Структура блоков FOUNDATION Fieldbus	51
Сумматор	
Конфигурация	73
Сброс	85
Управление	85
Т	
Температура при хранении	17
Температура технологической среды	
Влияние	142
Теплоизоляция	22
Техника безопасности на рабочем месте	10
Технические особенности	
Максимальная точность измерения	143
Повторяемость	143
Технические характеристики, обзор	136
Транспортировка измерительного прибора	17
Требования к работе персонала	9
У	
Ударопрочность	145
Уплотнения	
Диапазон температуры технологической среды	145
Управление	82
Условия монтажа	
Вибрации	24
Давление в системе	22
Место монтажа	19
Монтажные позиции	20
Обогрев датчика	23
Спускная труба	19
Теплоизоляция	22
Условия установки	
Входные и выходные участки	21
Размеры для установки	21
Условия хранения	17
Установка	19

Установка кода доступа	80
Установка языка управления	60
Утилизация	133
Утилизация упаковки	18

Ф

Файлы описания прибора	49
Фильтрация журнала событий	126
Функции	
см. Параметр	
Функциональная проверка	60
Функция документа	6
Функция очистки на месте (CIP)	145
Функция стерилизации на месте (SIP)	145

Ц

Циклическая передача данных	53
-----------------------------	----

Ч

Чтение измеренных значений	82
----------------------------	----

Ш

Шероховатость поверхности	150
---------------------------	-----

Э

Электрическое подключение	
Веб-сервер	46, 152
Измерительный прибор	28
Программное обеспечение	
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	46
Через сервисный интерфейс (CDI)	46
Степень защиты	35
Управляющие программы	
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	152
Через сеть PROFIBUS DP	45, 151
Commubox FXA291	46
Электромагнитная совместимость	145
Электронный модуль ввода/вывода	12, 31

Я

Языки, опции управления	152
-------------------------	-----

А

Applicator	137
------------	-----

D

DeviceCare	48
Файл описания прибора	49
DIP-переключатели	
см. Переключатель защиты от записи	

F

FieldCare	46
Пользовательский интерфейс	48
Установление соединения	47
Файл описания прибора	49
Функционирование	46

I

ID изготовителя	49
-----------------	----

ID типа прибора 49

W

W@M 131, 132

W@M Device Viewer 14, 132



www.addresses.endress.com
