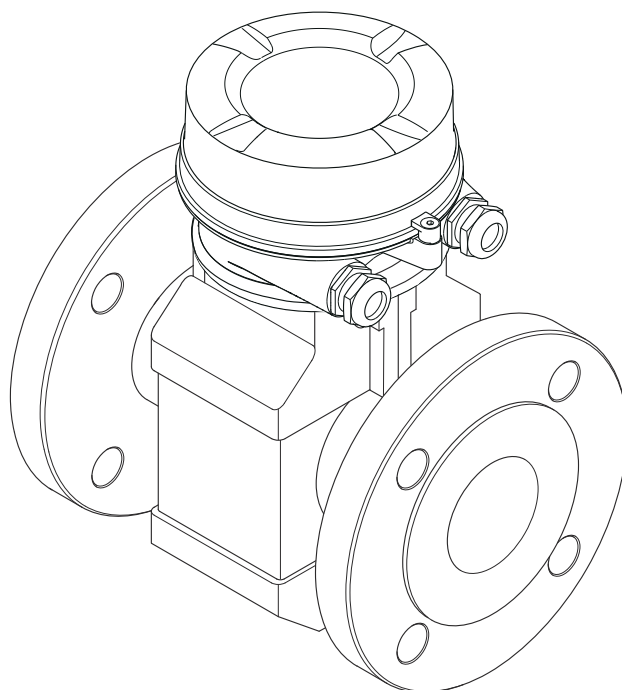


Инструкция по эксплуатации Proline Promag P 100 HART

Электромагнитный расходомер



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

Содержание

1	О настоящем документе	6	6	Монтаж	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, предъявляемые к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса	22
1.2.2	Электротехнические символы	6	6.2	Установка измерительного прибора	24
1.2.3	Символы для обозначения инструментов	7	6.2.1	Необходимые инструменты	24
1.2.4	Описание информационных символов	7	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	24
1.2.5	Символы на рисунках	7	6.2.3	Монтаж датчика	24
1.3	Документация	8	6.2.4	Поворот дисплея	29
1.3.1	Стандартная документация	8	6.3	Проверка после монтажа	30
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8	7	Электрическое подключение	31
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	8	7.1	Электробезопасность	31
2	Основные указания по технике безопасности	9	7.2	Требования, предъявляемые к подключению	31
2.1	Требования к работе персонала	9	7.2.1	Необходимые инструменты	31
2.2	Назначение	9	7.2.2	Требования к соединительному кабелю	31
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	10	7.2.3	Назначение клемм	32
2.4	Безопасность при эксплуатации	10	7.2.4	Назначение контактов, разъем прибора	33
2.5	Безопасность продукции	11	7.2.5	Подготовка измерительного прибора	34
2.6	Безопасность информационных технологий	11	7.3	Подключение прибора	34
3	Описание изделия	12	7.3.1	Подключение преобразователя	34
3.1	Конструкция изделия	12	7.4	Обеспечение выравнивания потенциалов	36
3.1.1	Исполнение прибора со связью по протоколу HART	12	7.4.1	Введение	36
4	Приемка и идентификация изделия	13	7.4.2	Примеры подключения в стандартных ситуациях	36
4.1	Приемка	13	7.4.3	Примеры подключения, в которых потенциал технологической среды не равен потенциалу защитного заземления, с опцией «Плавающее заземление»	39
4.2	Идентификация изделия	14	7.4.4	Специальные инструкции по подключению	41
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	14	7.5.1	Примеры подключения	41
4.2.2	Заводская табличка сенсора	15	7.6	Обеспечение требуемой степени защиты	43
4.2.3	Символы на измерительном приборе	16	7.7	Проверка после подключения	44
5	Хранение и транспортировка	17	8	Опции управления	45
5.1	Условия хранения	17	8.1	Обзор опций управления	45
5.2	Транспортировка изделия	17	8.2	Структура и функции меню управления	46
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	17	8.2.1	Структура меню управления	46
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	18	8.2.2	Принципы управления	47
5.2.3	Транспортировка с использованием грузоподъемника	18	8.3	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	48
5.3	Утилизация упаковки	19	8.3.1	Диапазон функций	48
			8.3.2	Предварительные условия	48

8.3.3	Установление соединения	49	10.7	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	90
8.3.4	Вход в систему	50	10.7.1	Защита от записи с помощью кода доступа	91
8.3.5	Пользовательский интерфейс	51	10.7.2	Защита от записи посредством переключателя защиты от записи	91
8.3.6	Деактивация веб-сервера	52			
8.3.7	Выход из системы	52	11 Эксплуатация	93	
8.4	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы	53	11.1	Чтение состояния блокировки прибора	93
8.4.1	Подключение программного обеспечения	53	11.2	Считывание измеряемых значений	93
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	54	11.2.1	Подменю "Переменные процесса"	93
8.4.3	FieldCare	55	11.2.2	Подменю "Сумматор"	94
8.4.4	DeviceCare	56	11.2.3	Выходные значения	95
8.4.5	AMS Device Manager	57	11.3	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	96
8.4.6	SIMATIC PDM	57	11.4	Выполнение сброса сумматора	96
8.4.7	Field Communicator 475	57	11.4.1	Функции параметра параметр "Управление сумматора"	97
9 Системная интеграция	58		11.4.2	Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"	97
9.1	Обзор файлов описания прибора	58	12 Диагностика и устранение неисправностей	98	
9.1.1	Данные о текущей версии для прибора	58	12.1	Поиск и устранение общих неисправностей	98
9.1.2	Управляющие программы	58	12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах	100
9.2	Передача измеряемых величин по протоколу HART	59	12.2.1	Преобразователь	100
9.3	Другие параметры настройки	60	12.3	Диагностическая информация в веб-браузере	100
9.3.1	Функциональность пакетного режима согласно протоколу HART 7	60	12.3.1	Диагностические опции	100
10 Ввод в эксплуатацию	63		12.3.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	101
10.1	Функциональная проверка	63	12.4	Диагностическая информация в DeviceCare или FieldCare	101
10.2	Подключение посредством FieldCare	63	12.4.1	Диагностические опции	101
10.3	Установка языка управления	63	12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	103
10.4	Конфигурирование измерительного прибора	63	12.5	Адаптация диагностической информации	103
10.4.1	Ввод названия прибора	64	12.5.1	Адаптация поведения диагностики	103
10.4.2	Настройка токового выхода	65	12.5.2	Адаптация сигнала состояния	104
10.4.3	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода	66	12.6	Обзор диагностической информации	104
10.4.4	Настройка локального дисплея	72	12.7	Необработанные события диагностики	108
10.4.5	Настройка модификации выхода	74	12.8	Перечень сообщений диагностики	108
10.4.6	Настройка отсечки при низком расходе	75	12.9	Журнал регистрации событий	109
10.4.7	Настройка определения пустой трубы	77	12.9.1	Чтение журнала регистрации событий	109
10.4.8	Настройка входного сигнала HART	77	12.9.2	Фильтрация журнала событий	109
10.5	Расширенная настройка	80	12.9.3	Обзор информационных событий	109
10.5.1	Настройка системных единиц измерения	80	12.10	Перезагрузка измерительного прибора	110
10.5.2	Выполнение настройки сенсора	82	12.10.1	Функции меню параметр "Перезагрузка прибора"	111
10.5.3	Настройка сумматора	83	12.11	Информация о приборе	111
10.5.4	Выполнение дополнительной настройки дисплея	84	12.12	Изменения программного обеспечения	114
10.5.5	Выполнение очистки электродов	87			
10.5.6	Использование параметров для администрирования прибора	88			
10.6	Моделирование	88			

13	Техническое обслуживание	115
13.1	Задачи техобслуживания	115
13.1.1	Наружная очистка	115
13.1.2	Внутренняя очистка	115
13.1.3	Замена уплотнений	115
13.2	Измерения и испытания по прибору	115
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	115
14	Ремонт	116
14.1	Общие указания	116
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	116
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	116
14.2	Запасные части	116
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	116
14.4	Возврат	116
14.5	Утилизация	117
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	117
14.5.2	Утилизация измерительного прибора	117
15	Аксессуары	118
15.1	Аксессуары к прибору	118
15.1.1	Для преобразователя	118
15.1.2	Для датчика	118
15.2	Аксессуары для связи	118
15.3	Аксессуары для обслуживания	119
15.4	Системные компоненты	120
16	Технические характеристики	121
16.1	Приложение	121
16.2	Принцип действия и архитектура системы	121
16.3	Вход	121
16.4	Выход	124
16.5	Источник питания	126
16.6	Характеристики производительности	128
16.7	Установка	129
16.8	Условия окружающей среды	129
16.9	Процесс	130
16.10	Механическая конструкция	133
16.11	Управление	138
16.12	Сертификаты и нормативы	140
16.13	Пакеты прикладных программ	141
16.14	Аксессуары	141
16.15	Сопроводительная документация	142
	Алфавитный указатель	143





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! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
	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

HART®

Зарегистрированный товарный знак FieldComm Group, Остин, Техас, США

Microsoft®

Зарегистрированный товарный знак Microsoft Corporation, Редмонд, Вашингтон, 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 с минимальной проводимостью 5 мкСм/см.

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

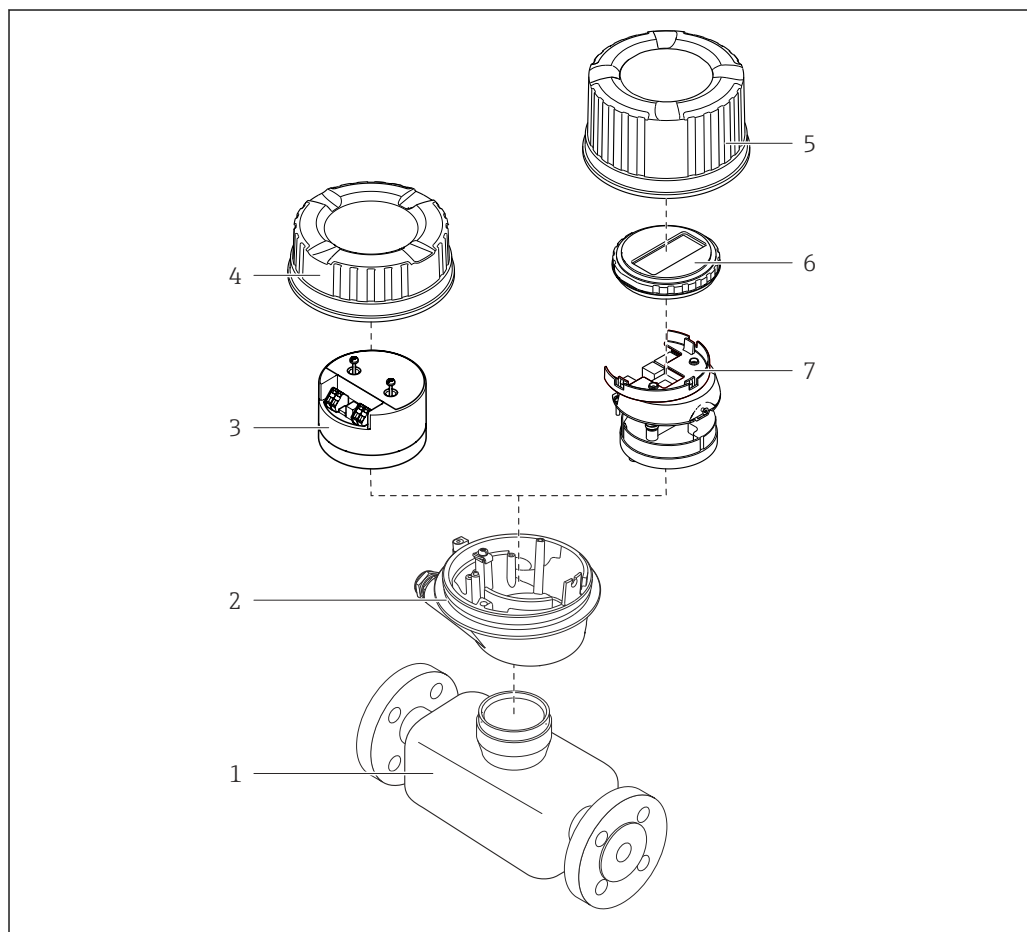
Измерительная система состоит из преобразователя и датчика.

Прибор доступен в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.

3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Исполнение прибора со связью по протоколу HART



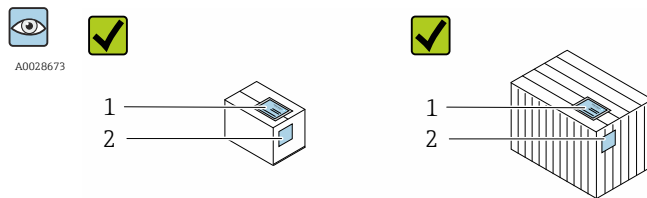
A0023153

1 Основные компоненты измерительного прибора

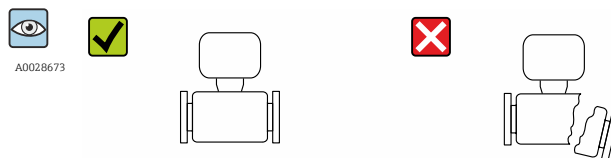
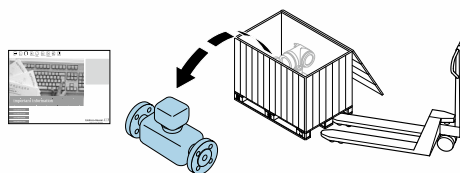
- 1 Сенсор
- 2 Корпус преобразователя
- 3 Главный модуль электроники
- 4 Крышка корпуса измерительного преобразователя
- 5 Крышка корпуса преобразователя (исполнение с локальным дисплеем)
- 6 Локальный дисплей (опционально)
- 7 Главный модуль электроники (с кронштейном для локального дисплея)

4 Приемка и идентификация изделия

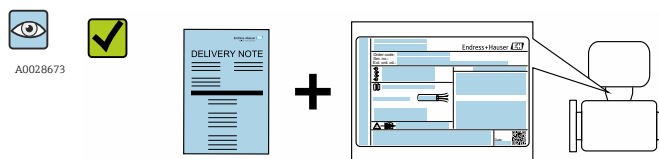
4.1 Приемка



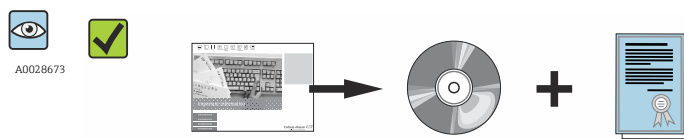
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



Не поврежден ли прибор?



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



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

- i



 - При невыполнении одного из условий обратитесь в 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 on Endress+Hauser*, см. раздел "Идентификация прибора" → 14.

4.2 Идентификация изделия

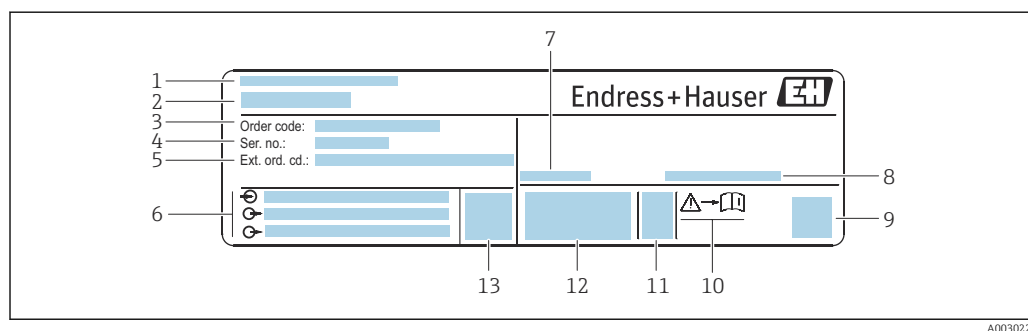
Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:


- 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.

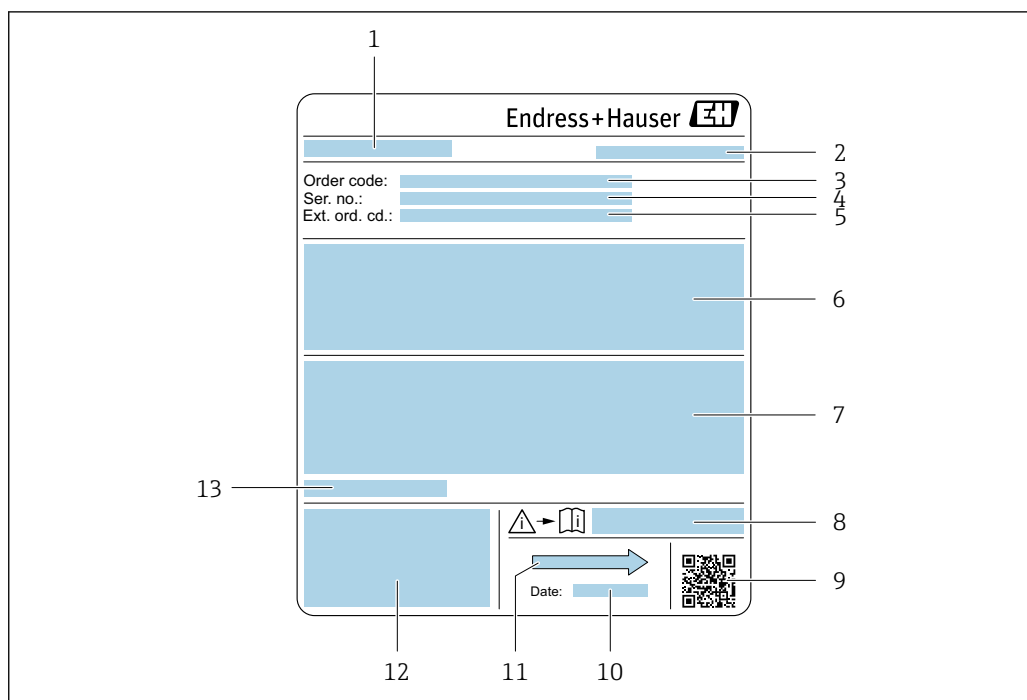
4.2.1 Заводская табличка преобразователя



 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
- 11 Дата изготовления: год-месяц
- 12 Маркировка ЕС, С-Tick
- 13 Версия программно-аппаратных средств (FW)

4.2.2 Заводская табличка сенсора



A0029205

3 Пример заводской таблички датчика

- 1 Название датчика
- 2 Место изготовления
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Расход; номинальный диаметр датчика; расчетное давление; номинальное давление; давление в системе; диапазон температуры жидкости; материал футеровки и измерительных электродов
- 7 Сведения о сертификации в отношении взрывозащиты, директива для оборудования, работающего под давлением, а также степень защиты
- 8 Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности → 142
- 9 Двухмерный штрих-код
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Направление потока
- 12 Маркировки CE, C-Tick
- 13 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

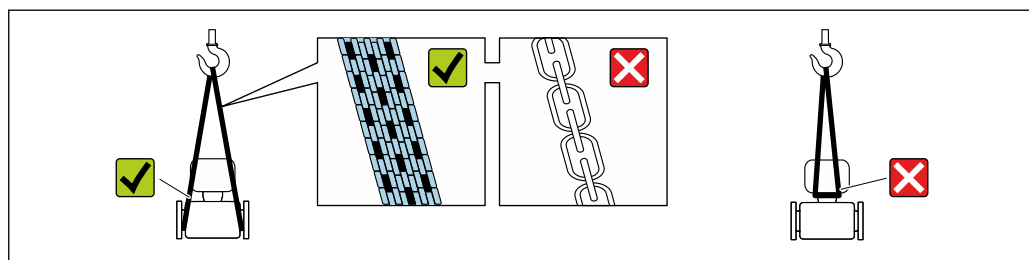
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на соединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Выберите такое место для хранения, чтобы в измерительном приборе не накапливалась влага, так как заражение грибком или бактериями может повредить внутреннюю поверхность.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура при хранении → 📄 129

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

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

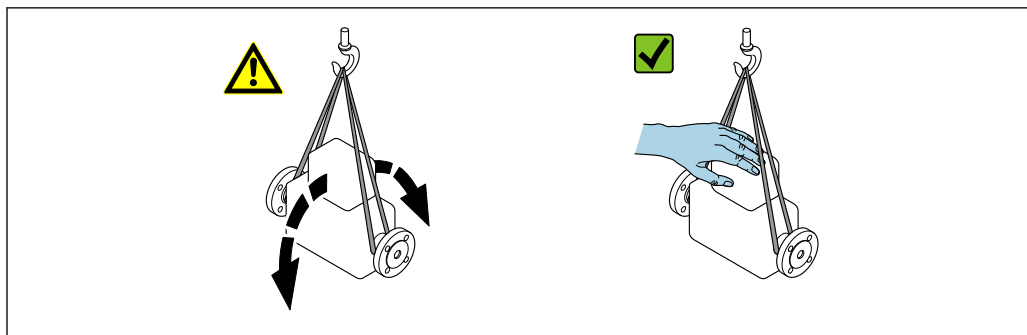
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ 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.

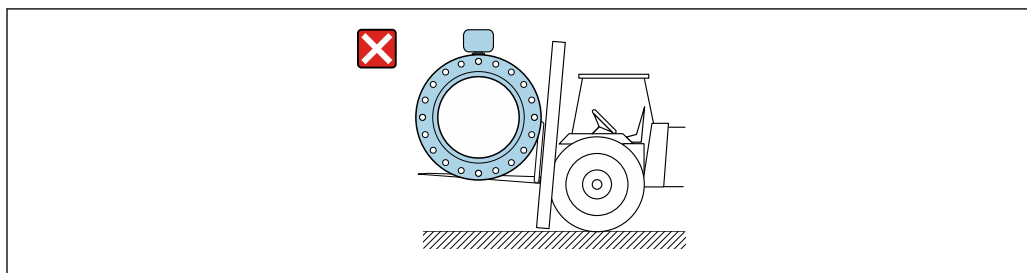
5.2.3 Транспортировка с использованием грузоподъемника

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

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения магнитной катушки

- ▶ При транспортировке с помощью вилочного погрузчика не поднимайте датчик за металлический корпус.
- ▶ Это может привести к повреждению находящихся внутри магнитных катушек.



A0029319

5.3 Утилизация упаковки

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

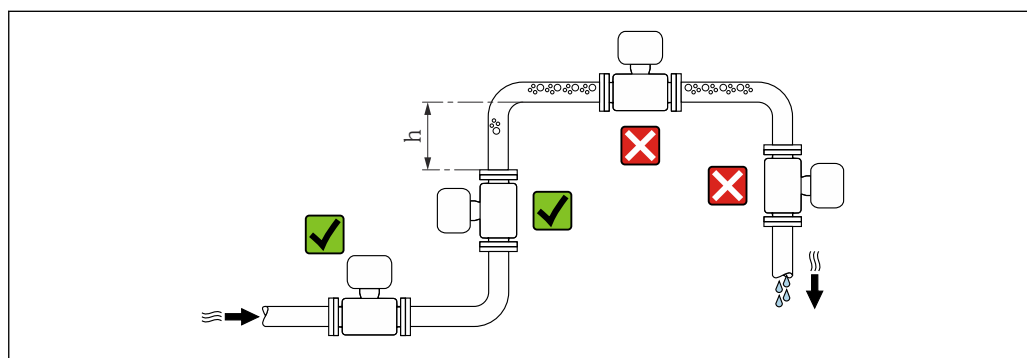
- Вторичная упаковка измерительного прибора: полимерная растягивающаяся пленка, соответствующая директиве ЕС 2002/95/ЕС (RoHS).
- Упаковка:
 - деревянный ящик, переработка которого осуществляется в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается нанесением логотипа IPPC; или
 - картон, соответствующей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

6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

6.1.1 Монтажная позиция

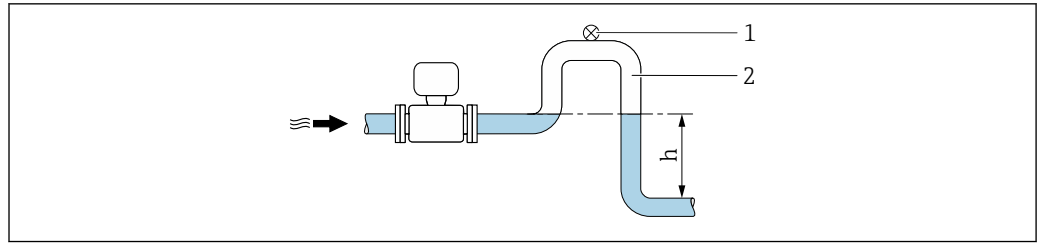
Место монтажа



Предпочтительна установка датчика в восходящей трубе. Убедитесь, что до следующего изгиба трубы соблюдается достаточное расстояние: $h \geq 2 \times DN$

Монтаж в спускных трубах

В спускном трубопроводе, длина которого $h \geq 5$ м (16,4 фут), по направлению потока после датчика следует установить сифон или выпускной клапан. Эта мера позволяет предотвратить снижение давления и, соответственно, опасность повреждения измерительной трубки. Кроме того, эта мера предотвращает потерю силы нагнетания жидкости.



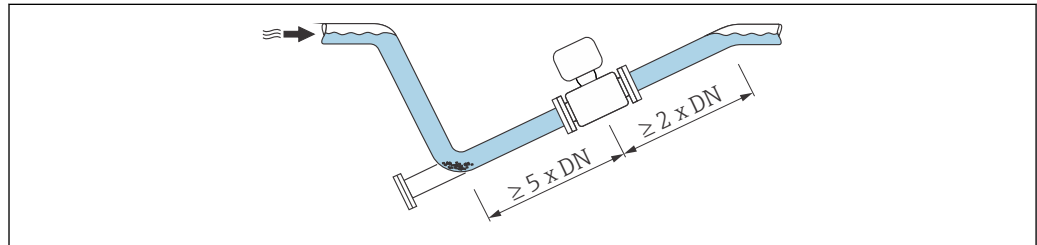
A0028981

4 Монтаж в спускном трубопроводе

- 1 Выпускной клапан
- 2 Сифон
- h Длина спускного трубопровода

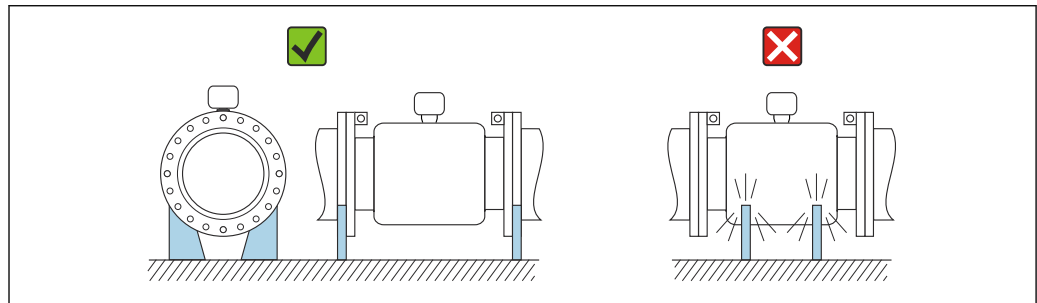
Монтаж в частично заполненном трубопроводе

Для частично заполненных трубопроводов с уклоном требуется конфигурация дренажного типа.



A0029257

Для тяжелых датчиков DN ≥ 350 (14 дюймов)

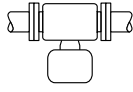



A0016276

Ориентация

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

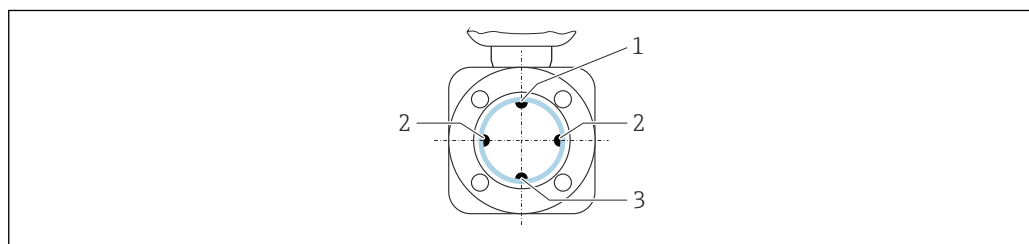
Ориентация		Рекомендуется	
A	Вертикальная ориентация	 A0015591	
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	¹⁾

Ориентация		Рекомендуется
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590 ☑☑ ^{2) 3)}
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 прибора.
- 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 прибора.
- 3) Во избежание перегрева электронного модуля при резких скачках температуры (например, в процессах CIP или SIP), прибор следует устанавливать преобразователем вниз.


Горизонтальный монтаж

- Оптимально измерительные электроды должны находиться в горизонтальном положении. Такое расположение позволяет предотвратить кратковременную изоляцию двух измерительных электродов пузырьками воздуха, переносимыми жидкостью.
- Функция контроля заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя направлен вверх. В противном случае выявление пустой или частично заполненной измерительной трубки не гарантировано.



A0029344

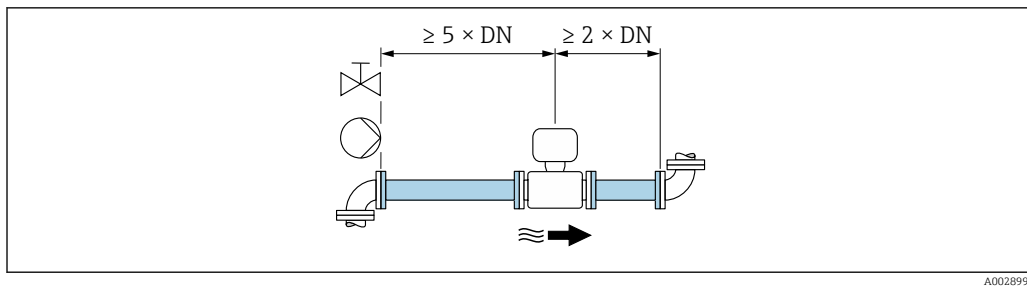
- 1 Электрод EPD для контроля заполнения трубопровода
- 2 Измерительные электроды для распознавания сигналов
- 3 Электрод сравнения для выравнивания потенциалов

 Измерительные приборы с электродами из тантала или платины можно заказать в исполнении без электрода EPD. В этом случае контроль заполнения трубопровода осуществляется с помощью измерительных электродов.

Входные и выходные участки

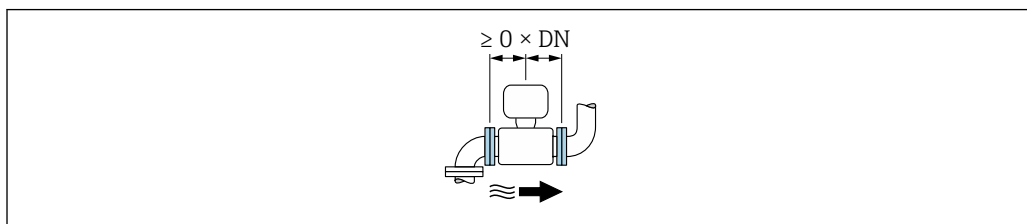
По возможности датчик следует устанавливать выше по направлению потока от какой-либо арматуры: клапанов, тройников или колен.

Для обеспечения точности измерения необходимо выдерживать следующие длины входных и выходных участков:



A0028997

- 5 Код заказа для «Конструкция», опция А «Короткая монтажная длина, ISO/DVGW до DN400, DN450-2000 1:1» и код заказа для «Конструкция», опция В «Большая монтажная длина, ISO/DVGW до DN400, DN450-2000 1:1.3»



A0032859

- 6 Код заказа для «Конструкция», опция С «Короткая монтажная длина ISO/DVGW до DN300, без входных и выходных участков, суженная измерительная трубка»

Размеры для установки

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

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

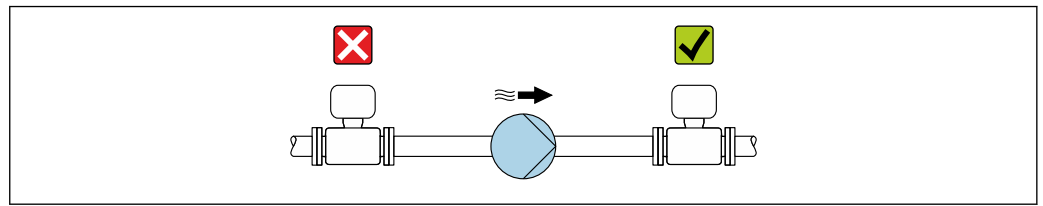
Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F), разборчивость информации, отображаемой на дисплее, может ухудшиться при температуре вне допустимого температурного диапазона.
Датчик	<ul style="list-style-type: none"> ■ Материал изготовления присоединения к процессу – углеродистая сталь: -10 до +60 °C (+14 до +140 °F) ■ Материал изготовления присоединения к процессу – нержавеющая сталь: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Футеровка	Запрещается допускать нарушения верхнего и нижнего пределов допустимого температурного диапазона для футеровки .

При эксплуатации вне помещений:

- Монтируйте прибор в затененном месте.
- Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом.
- Не допускайте непосредственного воздействия погодных условий.

Давление в системе

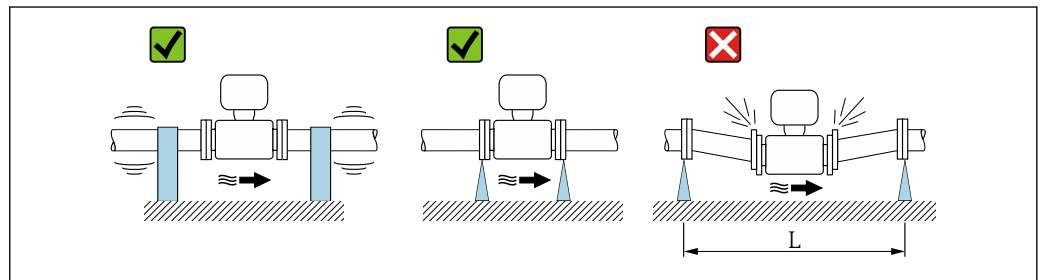


A0028777

Не устанавливайте датчик на стороне всасывания насоса во избежание риска понижения давления и, следовательно, повреждения футеровки.

- i** Кроме того, при использовании поршневых, перистальтических или диафрагменных насосов необходимо устанавливать компенсаторы пульсаций.
- i**
 - Информация об устойчивости футеровки к парциальному вакууму → [131](#)
 - Информация об ударопрочности измерительной системы → [130](#)
 - Информация об вибростойкости измерительной системы → [130](#)

Вибрации



A0029004

- 7** Меры по предотвращению вибрации прибора ($L > 10$ м (33 фута))

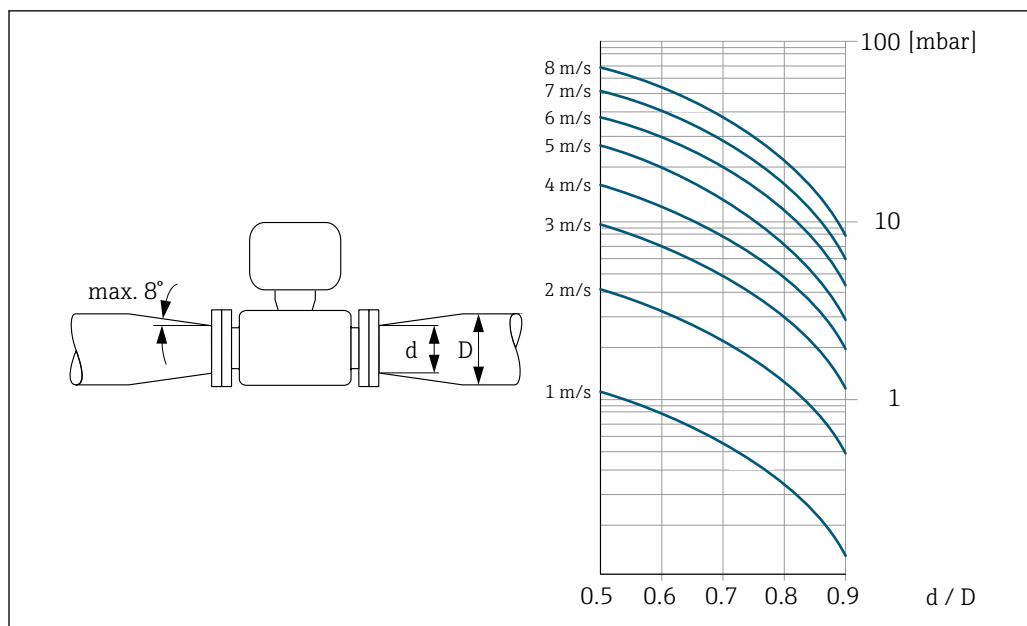
При наличии особо сильных вибраций трубопровод и датчик необходимо установить на опоры и зафиксировать.

- i**
 - Информация об ударопрочности измерительной системы → [130](#)
 - Информация об вибростойкости измерительной системы → [130](#)

Адаптеры

Для установки сенсора в трубах большого диаметра можно использовать адаптеры DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате при увеличении скорости потока снижается погрешность измерения медленнотекущих жидкостей. Приведенная ниже номограмма может применяться для расчета потери давления, обусловленной использованием переходников на сужение и расширение:

- i** Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.
- 1. Вычислите соотношения диаметров d/D .
- 2. При помощи номограммы найдите значение потери давления, исходя из скорости потока (по ходу потока после сужения) и соотношения d/D .



6.2 Установка измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для датчика

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

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

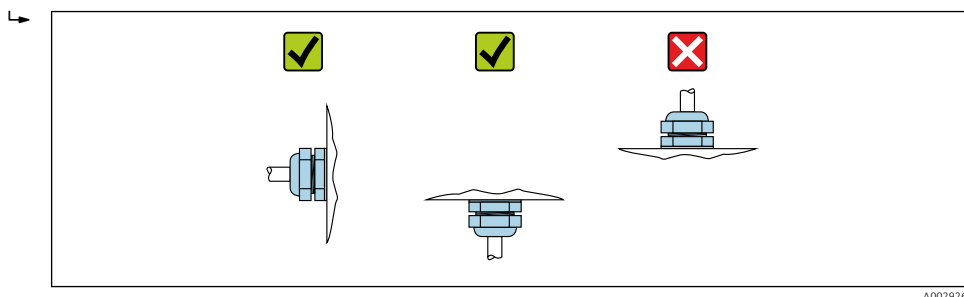
6.2.3 Монтаж датчика

⚠ 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 направление стрелки на датчике соответствует направлению потока технологической среды.
 2. Чтобы обеспечить соответствие техническим условиям прибора, устанавливайте измерительный прибор между фланцами трубопровода так, чтобы он был отцентрован.
 3. При использовании заземляющих дисков соблюдайте прилагаемые инструкции по монтажу.
 4. Соблюдайте предписанные моменты затяжки резьбового крепежа → 25.

5. При установке измерительного прибора или поворачивании корпуса преобразователя следите за тем, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

Монтаж уплотнений

⚠ ВНИМАНИЕ

На внутренней поверхности измерительной трубы может образовываться проводящий слой!

Опасность короткого замыкания для сигнала измерения.

- ▶ Не используйте электропроводящие герметики, например, графит.

При установке уплотнений соблюдайте следующие инструкции:

1. При монтаже присоединений к процессу следите за тем, чтобы соответствующие уплотнения были чистыми и располагались по центру соединений.
2. Для фланцев, соответствующих стандарту DIN: используйте только уплотнения, соответствующие стандарту DIN EN 1514-1.
3. Футеровка из материала PFA: как правило, дополнительные уплотнения **не** требуются.
4. Футеровка из материала PTFE: как правило, дополнительные уплотнения **не** требуются.

Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков

При использовании кабелей заземления/заземляющих дисков соблюдайте указания по выравниванию потенциалов и подробные инструкции по монтажу.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Учитывайте следующие особенности.

- Приведенные моменты затяжки винтов относятся только к смазанной резьбе и к трубам, не подверженным растягивающему напряжению.
- Затягивайте винты равномерно, в диагонально-противоположной последовательности.
- Избыточная затяжка болтов приведет к деформации уплотняемых поверхностей или повреждению уплотнений.

Моменты затяжки винтов по EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25/40

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Толщина фланца [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]	
				PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	–
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Толщина фланца [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]	
				PTFE	PFA
65 ¹⁾	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51
100	PN 40	8 × M20	24	78	70
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	-
250	PN 16	12 × M24	26	131	-
250	PN 25	12 × M27	32	200	-
300	PN 10	12 × M20	26	125	-
300	PN 16	12 × M24	28	179	-
300	PN 25	16 × M27	34	204	-
350	PN 10	16 × M20	26	188	-
350	PN 16	16 × M24	30	254	-
350	PN 25	16 × M30	38	380	-
400	PN 10	16 × M24	26	260	-
400	PN 16	16 × M27	32	330	-
400	PN 25	16 × M33	40	488	-
450	PN 10	20 × M24	28	235	-
450	PN 16	20 × M27	40	300	-
450	PN 25	20 × M33	46	385	-
500	PN 10	20 × M24	28	265	-
500	PN 16	20 × M30	34	448	-
500	PN 25	20 × M33	48	533	-
600	PN 10	20 × M27	28	345	-
600 ¹⁾	PN 16	20 × M33	36	658	-
600	PN 25	20 × M36	58	731	-

1) Изготовлены в соответствии с EN 1092-1 (не DIN 2501).

Моменты затяжки винтов по EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25, P245GH/ нержавеющая сталь; рассчитываются в соответствии с EN 1591-1:2014 для фланцев по EN 1092-1:2013

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Толщина фланца [мм]	Номинальный момент затяжки винтов [Н·м] PTFE
350	PN 10	16 × M20	26	60
350	PN 16	16 × M24	30	115
350	PN 25	16 × M30	38	220
400	PN 10	16 × M24	26	90
400	PN 16	16 × M27	32	155
400	PN 25	16 × M33	40	290
450	PN 10	20 × M24	28	90
450	PN 16	20 × M27	34	155
450	PN 25	20 × M33	46	290
500	PN 10	20 × M24	28	100
500	PN 16	20 × M30	36	205
500	PN 25	20 × M33	48	345
600	PN 10	20 × M27	30	150
600	PN 16	20 × M33	40	310
600	PN 25	20 × M36	48	500

Моменты затяжки винтов по ASME B16.5, класс 150/300

Номинальный диаметр		Номинальное давление [фнт/кв. дюйм]	Винты [дюйм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м] ([фунт-сила-фут])	
[мм]	[дюйм]			PTFE	PFA
15	½	Класс 150	4 × ½	6 (4)	- (-)
15	½	Класс 300	4 × ½	6 (4)	- (-)
25	1	Класс 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Класс 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Класс 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Класс 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Класс 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Класс 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Класс 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Класс 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Класс 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Класс 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Класс 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Класс 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Класс 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Класс 150	12 × 7/8	135 (100)	- (-)
300	12	Класс 150	12 × 7/8	178 (131)	- (-)
350	14	Класс 150	12 × 1	260 (192)	- (-)

Номинальный диаметр		Номинальное давление [фнт/кв. дюйм]	Винты [дюйм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м] ([фунт-сила-фут])	
[мм]	[дюйм]			PTFE	PFA
400	16	Класс 150	16 × 1	246 (181)	- (-)
450	18	Класс 150	16 × 1 1/8	371 (274)	- (-)
500	20	Класс 150	20 × 1 1/8	341 (252)	- (-)
600	24	Класс 150	20 × 1 ¼	477 (352)	- (-)

Моменты затяжки винтов по JIS B2220, 10/20K

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]	
			PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
25	20K	4 × M16	32	27
32	10K	4 × M16	38	-
32	20K	4 × M16	38	-
40	10K	4 × M16	41	37
40	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46
50	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
65	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
80	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38
100	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
125	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
150	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
200	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	-
250	20K	12 × M24	212	-
300	10K	16 × M22	99	-
300	20K	16 × M24	183	-

Моменты затяжки винтов по JIS B2220, 10/20K

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Номинальный момент затяжки винтов [Н·м]	
			PUR	HG
350	10K	16 × M22	109	109
350	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Номинальный момент затяжки винтов [Н·м]	
			PUR	HG
400	20К	16 × M30×3	258	258
450	10К	16 × M24	155	155
450	20К	16 × M30×3	272	272
500	10К	16 × M24	183	183
500	20К	16 × M30×3	315	315
600	10К	16 × M30	235	235
600	20К	16 × M36×3	381	381
700	10К	16 × M30	300	300
750	10К	16 × M30	339	339

Моменты затяжки винтов по AS 2129, таблица E

Номинальный диаметр [мм]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м] PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

Моменты затяжки винтов по AS 4087, PN 16

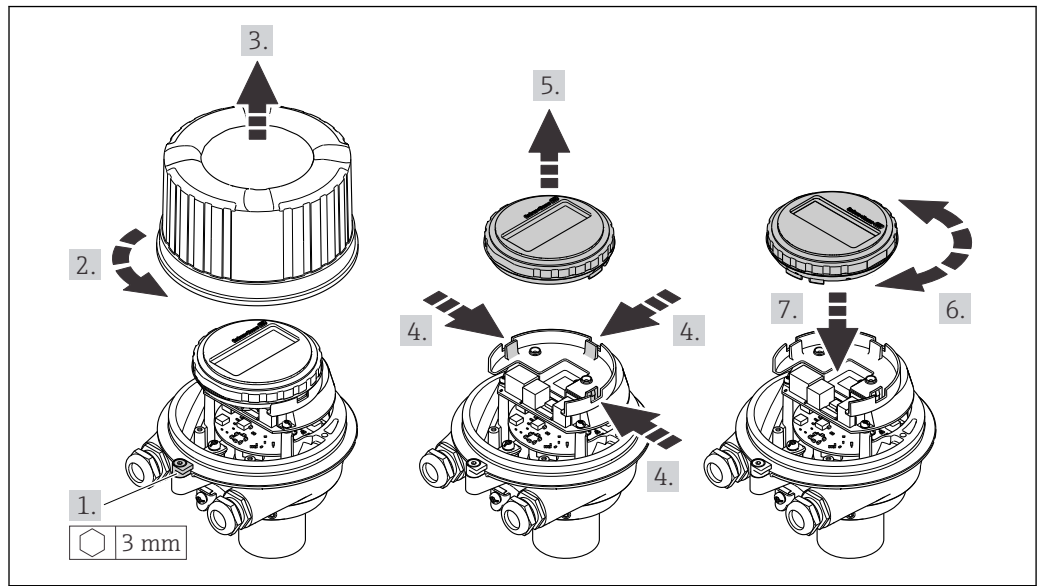
Номинальный диаметр [мм]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м] PTFE
50	4 × M16	42

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

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример: <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура процесса ■ Рабочее давление (см. раздел «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание») ■ Температура окружающей среды ■ Диапазон измерения 	<input type="checkbox"/>
Выбрана правильная ориентация датчика ? <ul style="list-style-type: none"> ■ Соответствие типу датчика ■ Соответствие температуре среды ■ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц) 	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе ?	<input type="checkbox"/>
Правильная ли маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Должным ли образом прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Затянуты ли крепежные винты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>

7 Электрическое подключение

ОСТОРОЖНО

Токоведущие части! Ненадлежащая работа с электрическими подключениями может привести к поражению электрическим током.

- ▶ Установите отключающее устройство (размыкатель или автоматический выключатель), с тем чтобы можно было легко отключить прибор от источника питания.
- ▶ В дополнение к предохранителю прибора следует включить в схему установки блок защиты от перегрузки по току с номиналом не более 16 А.

7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

7.2 Требования, предъявляемые к подключению

7.2.1 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.

7.2.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.


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 источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

-  Для коммерческого учета все сигнальные линии должны быть выполнены экранированными кабелями с оплеткой из луженой меди и оптическим покрытием не менее $\geq 85\%$. Экранированный кабель должен быть подключен с обеих сторон.

Токовый выход 4 до 20 мА (без HART)

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый выход 4 до 20 мА HART

Кабель с экранированной витой парой.

 См. <https://www.fieldcommgroup.org> «СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОТОКОЛА HART».

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).




7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь

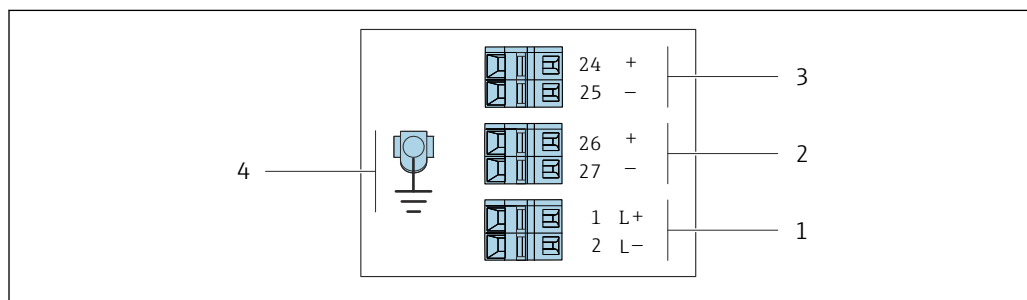
Вариант подключения: 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход


Код заказа «Выход», опция В

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

Код заказа «Корпус»	Возможные способы подключения		Возможные опции кода заказа «Электрическое подключение»
	Выходы	Источник питания	
Опция А	Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: муфта M20 x 1 ■ Опция В: резьба M20 x 1 ■ Опция С: резьба G ½" ■ Опция D: резьба NPT ½"
Опция А	Разъем прибора →  33	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция L: разъем M12 x 1 + резьба NPT ½" ■ Опция N: разъем M12 x 1 + муфта M20 ■ Опция P: разъем M12 x 1 + резьба G ½" ■ Опция U: разъем M12 x 1 + резьба M20
Опция А	Разъем прибора →  33	Разъем прибора →  33	Опция Q: 2 разъема M12 x 1

Код заказа для "Housing":
Опция А: компактный, алюминий с покрытием



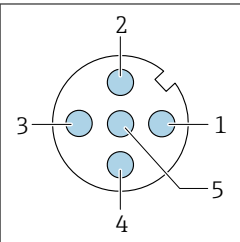
 8 Назначение клемм: 4–20 мА HART с импульсным/частотным/релейным выходом

- 1 Источник питания: 24 В пост. тока
- 2 Выход 1: 4–20 мА HART (активный)
- 3 Выход 2: импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)
- 4 Подключение кабельного экрана (сигналы входа-выхода) при наличии и/или защитного заземления от напряжения питания, если имеется. Не для опции С: сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющей сталь.

Код заказа «Выход»	Номер клеммы					
	Источник питания		Выход 1		Выход 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Опция В	24 В пост. тока		4–20 мА HART (активный)		Импульсный/частотный/ релейный выход (пассивный)	
Код заказа для "Output": Опция В: 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход						

7.2.4 Назначение контактов, разъем прибора

Напряжение питания

	Контакт	Назначение	
	1	L+	DC 24 В
2		Не используется	
3		Не используется	
4	L-	DC 24 В	
5		Заземление/экранирование ¹⁾	
Кодировка		Разъем/гнездо	
А		Разъем	

- 1) Подключение к защитному заземлению и/или экранированию от напряжения питания, если таковое имеется. Не для опции С: сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь. Примечание: между соединительной гайкой кабеля M12 и корпусом преобразователя имеется металлическое соединение.

Разъем прибора для передачи сигналов (со стороны прибора)

	Контакт	Назначение	
	1	+	4–20 мА HART (активный)
2	-	4–20 мА HART (активный)	
3	+	Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)	
4	-	Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)	
5		Экранирование ¹⁾	
Кодировка		Разъем/гнездо	
А		Гнездо	

- 1) Подключение для экрана кабеля (сигналы входа-выхода) при наличии. Не для опции С: сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь. Примечание: между соединительной гайкой кабеля M12 и корпусом преобразователя имеется металлическое соединение.


7.2.5 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 →  31.

7.3 Подключение прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

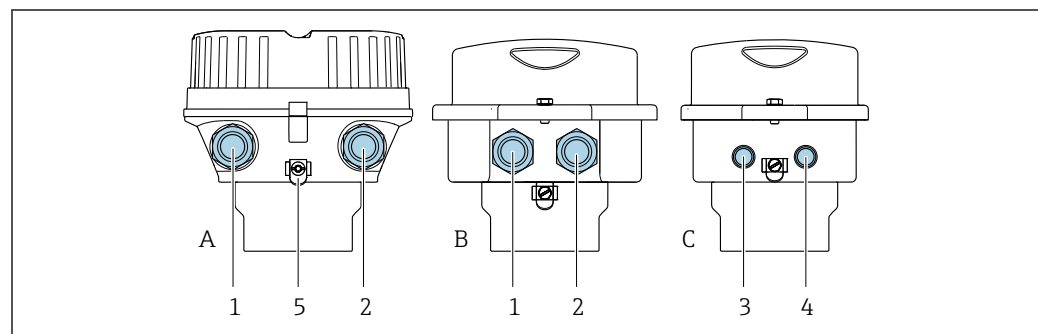
Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

- ▶ К выполнению работ по электрическому подключению допускаются только специалисты, имеющие надлежащую квалификацию.
- ▶ 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 ⊕.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите.


7.3.1 Подключение преобразователя

Подключение преобразователя зависит от следующих кодов заказа:

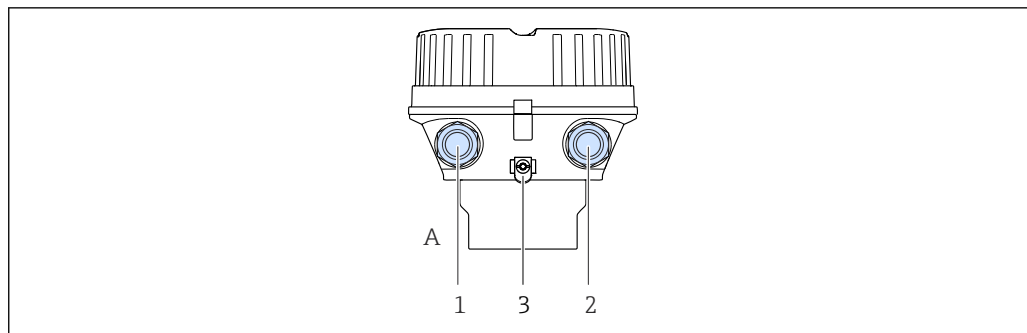
- Исполнение корпуса: компактный или сверхкомпактный
- Вариант подключения: разъем прибора или клеммы



A0016924

 9 Варианты исполнения корпуса и подключения

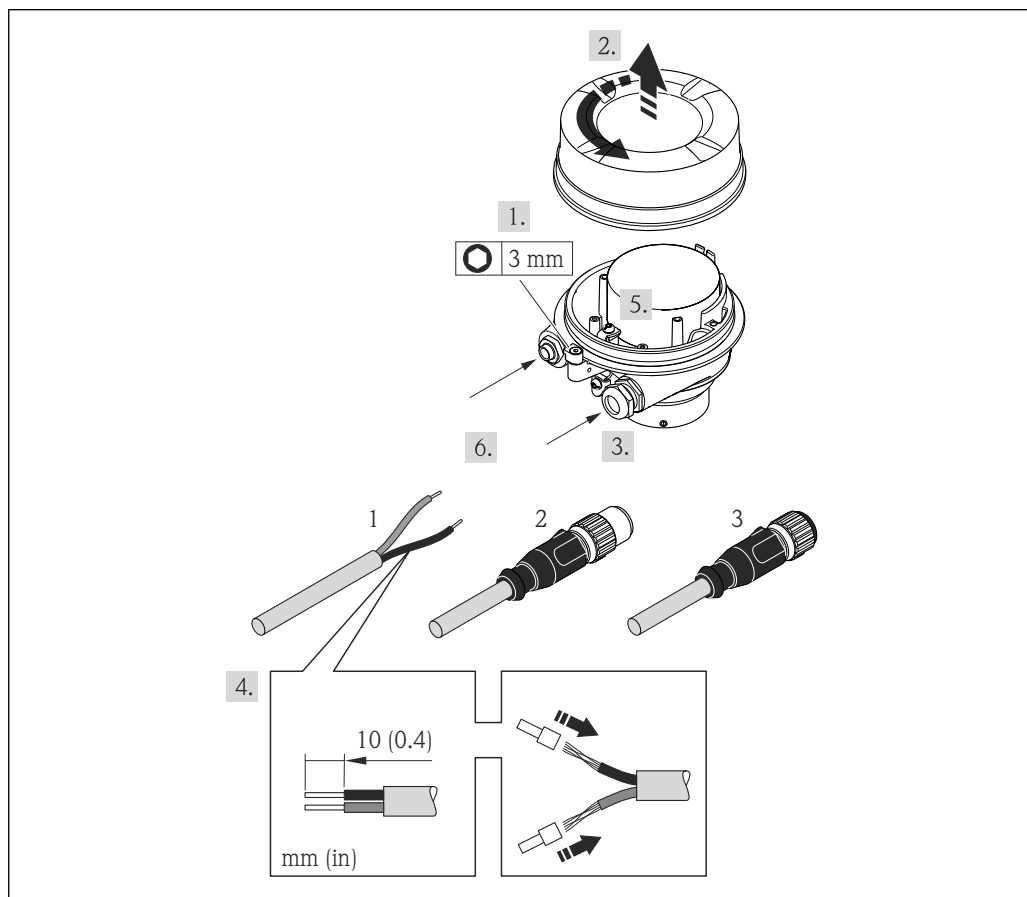
- A Исполнение корпуса: компактное, алюминий с покрытием
 B Исполнение корпуса: компактное, гигиеническое, из нержавеющей стали
 C Исполнение корпуса: сверхкомпактное, гигиеническое, из нержавеющей стали
 1 Кабельный ввод или разъем прибора для кабеля передачи сигнала
 2 Кабельный ввод или разъем прибора для кабеля сетевого напряжения
 3 Разъем прибора для передачи сигнала
 4 Разъем прибора для сетевого напряжения
 5 Клеммы заземления. Для оптимизации заземления/экранирования рекомендуется использовать кабельные наконечники, трубные хомуты или заземляющие диски.



A0019824

10 Варианты исполнения корпуса и подключения

- A Исполнение корпуса: компактное, алюминий с покрытием
 1 Кабельный ввод или разъем прибора для кабеля передачи сигнала
 2 Кабельный ввод или разъем прибора для кабеля сетевого напряжения
 3 Клеммы заземления. Для оптимизации заземления/экранирования рекомендуется использовать кабельные наконечники, трубные хомуты или заземляющие диски.



A0019823

11 Исполнения прибора с примерами подключения

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

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

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или откройте крышку корпуса и отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники, если это необходимо → 138.

3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные наконечники.
5. Подключите кабель в соответствии с назначением клемм или назначением контактов разъема прибора .
6. В зависимости от исполнения прибора затяните кабельные уплотнения или вставьте разъем прибора и затяните его .
7. **⚠ ОСТОРОЖНО**
При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.
 - ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

Соберите передатчик в обратной последовательности.


7.4 Обеспечение выравнивания потенциалов

7.4.1 Введение

Надлежащее выравнивание потенциалов является необходимым условием для стабильного и надежного измерения расхода. Недостаточное полное или ошибочно выполненное выравнивание потенциалов может привести к отказу прибора и поставить под угрозу безопасность.

Для обеспечения надежного и бесперебойного измерения необходимо соблюдать следующие требования.

- Действует принцип, согласно которому электрический потенциал технологической среды, датчика и преобразователя должен быть одинаковым.
- Необходимо принимать во внимание правила заземления, действующие в компании, а также материалы, условия заземления и потенциальные условия эксплуатации трубопровода.
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов следует использовать заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм^2 ($0,0093 \text{ дюйм}^2$) и кабельный наконечник.
- В приборах раздельного исполнения клемма заземления всегда относится к датчику, а не к преобразователю.

i Такие аксессуары, как заземляющие кабели и заземляющие диски, можно заказать в компании Endress+Hauser →  118.

📖 Для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах, необходимо соблюдать требования, приведенные в документации по взрывозащите (XA).

Используемые аббревиатуры

- PE (Protective Earth): потенциал на клеммах защитного заземления прибора
- P_P (Potential Pipe): потенциал трубопровода, измеренный на фланцах
- P_M (Potential Medium): потенциал технологической среды

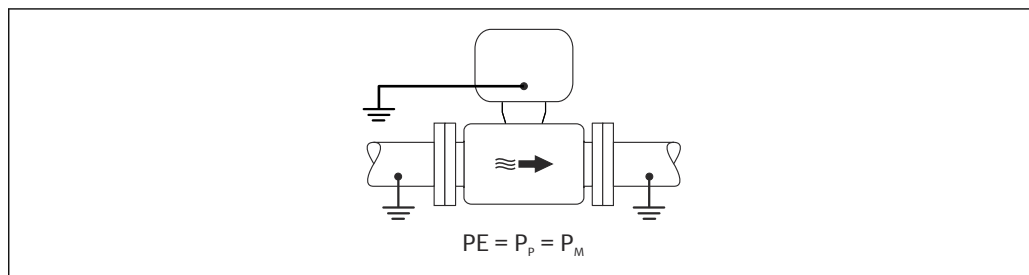
7.4.2 Примеры подключения в стандартных ситуациях

Металлический трубопровод без футеровки и без заземления

- Выравнивание потенциалов осуществляется через измерительную трубку.
- Для технологической среды устанавливается потенциал заземления.

Начальные условия

- Трубы должным образом заземлены на обоих концах.
- Трубы являются электропроводными, а их потенциал совпадает с потенциалом технологической среды



A0044854

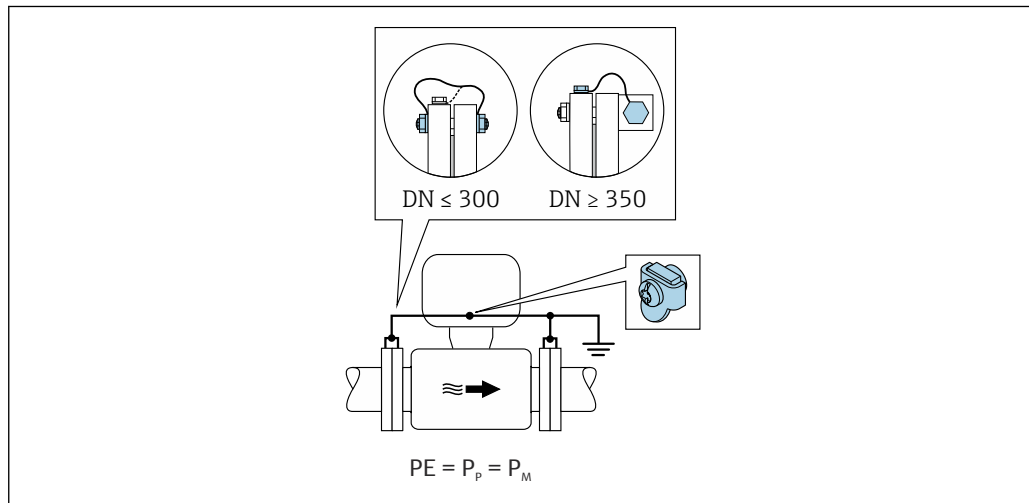
- ▶ Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

металлический трубопровод без футеровки

- Выравнивание потенциалов осуществляется с помощью клеммы заземления и фланцев трубопровода.
- Для технологической среды устанавливается потенциал заземления.

Начальные условия

- Трубы заземлены в недостаточной мере.
- Трубы являются электропроводными, а их потенциал совпадает с потенциалом технологической среды



A0042089

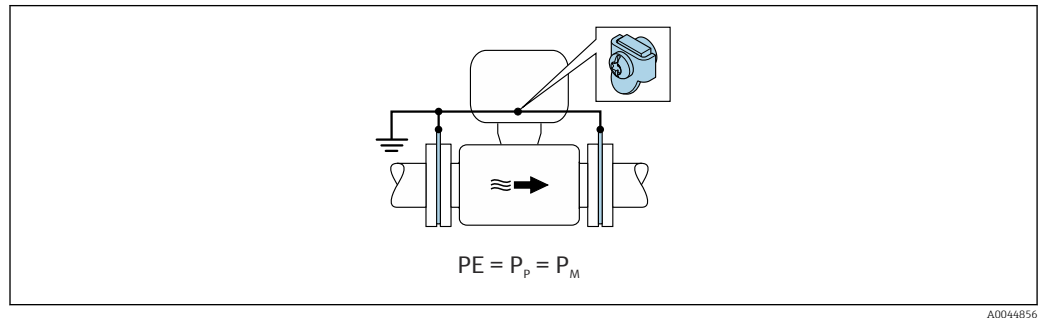
1. Соедините оба фланца датчика с фланцем трубы с помощью кабеля заземления и заземлите их.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.
3. Для $DN \leq 300$ (12 дюймов): присоедините заземляющий кабель непосредственно к проводящему покрытию фланца на датчике и закрепите его винтами фланца.
4. Для $DN \geq 350$ (14 дюймов): присоедините заземляющий кабель непосредственно к металлическому транспортировочному кронштейну. Соблюдайте предписанные моменты затяжки винтов: см. краткое руководство по эксплуатации датчика.

Пластмассовый трубопровод или трубопровод с изолирующей футеровкой

Для технологической среды устанавливается потенциал заземления.

Начальные условия

- Трубопровод характеризуется изолирующими свойствами.
- Низкоимпедансное заземление технологической среды поблизости от датчика не обеспечено.
- Не исключается прохождение уравнительного тока через технологическую среду.



1. соедините заземляющие диски с клеммой заземления преобразователя или клеммного отсека датчика заземляющим кабелем.
2. Выполните соединение с потенциалом заземления.

7.4.3

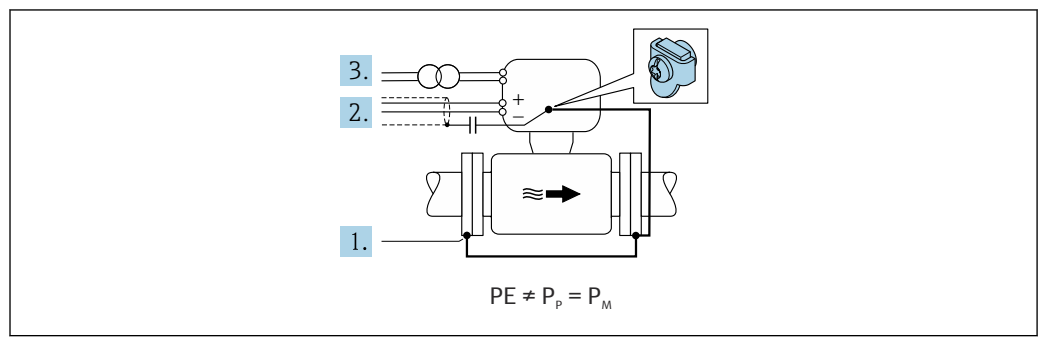
В этих случаях потенциал технологической среды может отличаться от потенциала прибора.

Металлический трубопровод без заземления

Датчик и преобразователь устанавливаются так, чтобы обеспечить электрическую изоляцию от защитного заземления, например в условиях электролитических технологических процессов или в системах с катодной защитой.

Начальные условия

- Металлический трубопровод без футеровки
- Трубы с электропроводной футеровкой.



1. Соедините фланцы трубопровода и преобразователь заземляющим кабелем.
2. Подключите экраны сигнальных линий через конденсатор (рекомендуемые параметры – 1,5 мкФ/50 В).
3. Прибор подключается к источнику питания так, что становится «плавающим» относительно защитного заземления (через развязывающий трансформатор). Эта мера не обязательна при использовании системы питания постоянного тока с напряжением 24 В без защитного заземления (блок питания типа SELV).

7.4.4 примеры подключения, в которых потенциал технологической среды не равен потенциалу защитного заземления, с опцией «Плавающее заземление»

В этих случаях потенциал технологической среды может отличаться от потенциала прибора.

Введение

Опция «Плавающий режим измерения» обеспечивает гальваническую развязку измерительной системы от потенциала прибора. Это сводит к минимуму вредный уравнивающий ток, вызванный разницей между потенциалом технологической среды и потенциалом прибора. Прибор с опцией «Плавающий режим измерения» можно заказать по желанию: код заказа «Опции датчика», опция CV

Рабочие условия, которые необходимы для использования опции «Плавающий режим измерения»

Исполнение прибора	Компактное исполнение и раздельное исполнение (длина соединительного кабеля ≤ 10 м)
Различия в напряжении между потенциалом технологической среды и потенциалом прибора	Минимально возможные, обычно в милливольтном диапазоне
Частота переменного напряжения в технологической среде или на потенциале заземления (PE)	Ниже типичной частоты линии электропередачи в стране эксплуатации

i Для достижения заявленной точности измерения проводимости рекомендуется выполнить калибровку проводимости при установленном приборе.

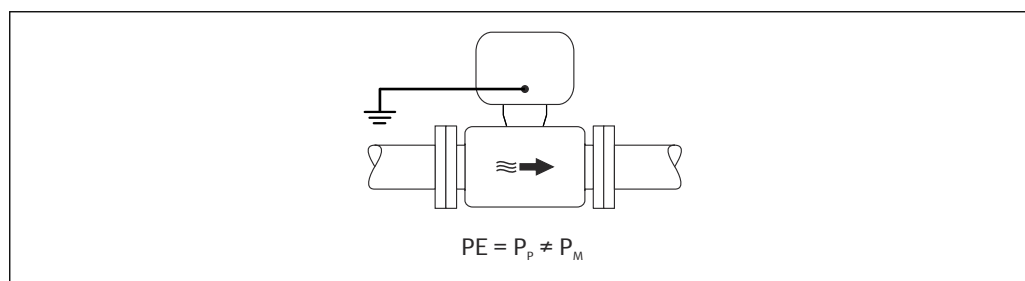
При установленном приборе рекомендуется выполнить регулировку обнаружения заполненного трубопровода.

Пластмассовый трубопровод

Датчик и преобразователь надежно заземлены. Возможна разность потенциалов между технологической средой и защитным заземлением. Выравнивание потенциалов между технологической средой (P_M) и защитным заземлением (PE) через электрод сравнения сводится к минимуму при использовании опции «Плавающий режим измерения».

Начальные условия

- Трубопровод характеризуется изолирующими свойствами.
- Не исключается прохождение уравнивающего тока через технологическую среду.



A0044855

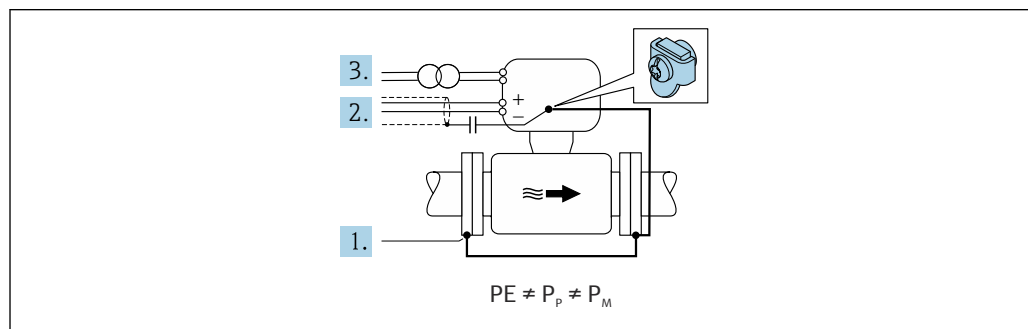
1. Следует использовать опцию «Плавающий режим измерения», соблюдая необходимые для этого рабочие условия.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

Металлический трубопровод без заземления, с изолирующей футеровкой

Датчик и преобразователь устанавливаются так, чтобы обеспечить электрическую изоляцию от защитного заземления. Потенциал технологической среды отличается от потенциала трубопровода. Применение опции «Плавающий режим измерения» сводит к минимуму прохождение вредного уравнивающего тока между потенциалом технологической среды (P_M) и потенциалом трубопровода (P_P) через электрод сравнения.

Начальные условия

- Металлический трубопровод с изолирующей футеровкой
- Не исключается прохождение уравнивающего тока через технологическую среду.

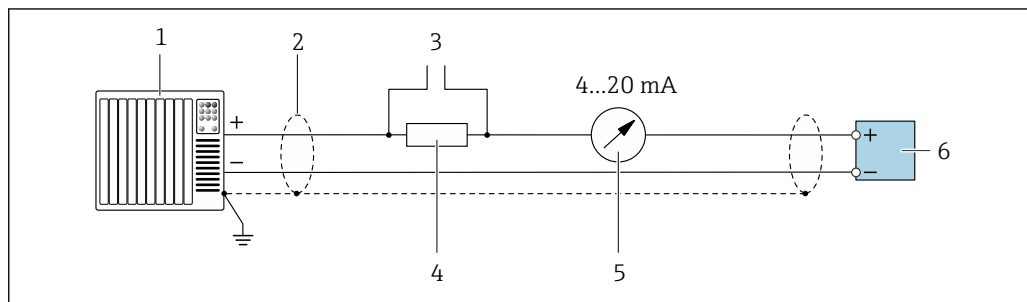


1. Соедините фланцы трубопровода и преобразователь заземляющим кабелем.
2. Подключите экраны сигнальных кабелей через конденсатор (рекомендуемые параметры – 1,5 мкФ/50 В).
3. Прибор подключается к источнику питания так, что становится «плавающим» относительно защитного заземления (через развязывающий трансформатор). Эта мера не обязательна при использовании системы питания постоянного тока с напряжением 24 В без защитного заземления (блок питания типа SELV).
4. Следует использовать опцию «Плавающий режим измерения», соблюдая необходимые для этого рабочие условия.

7.5 Специальные инструкции по подключению

7.5.1 Примеры подключения

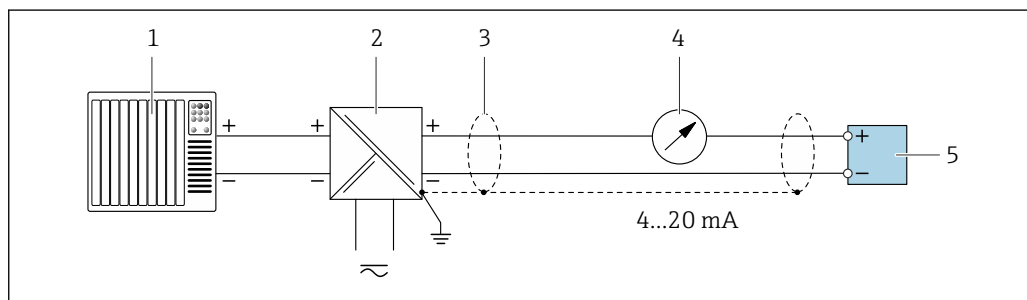
Токовый выход 4-20 мА HART



A0029055

12 Пример подключения токового выхода 4-20 мА HART (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабеля
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART → 53
- 4 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \text{ Ом}$): не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 5 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку
- 6 Преобразователь

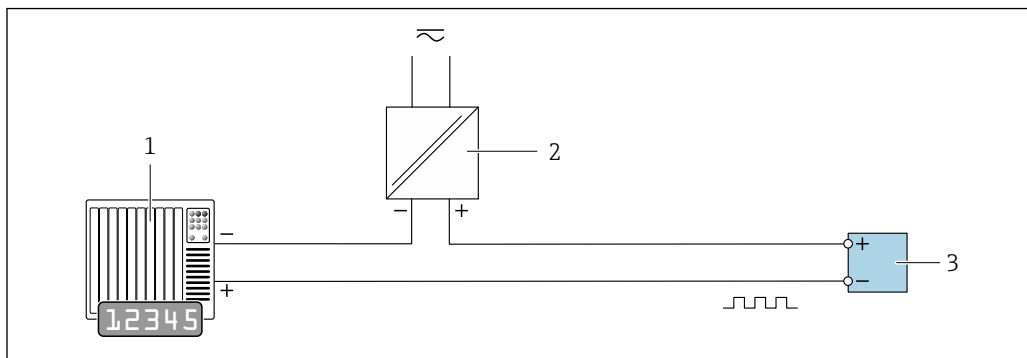


A0028762

13 Пример подключения для токового выхода 4-20 мА HART (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабеля
- 4 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку
- 5 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

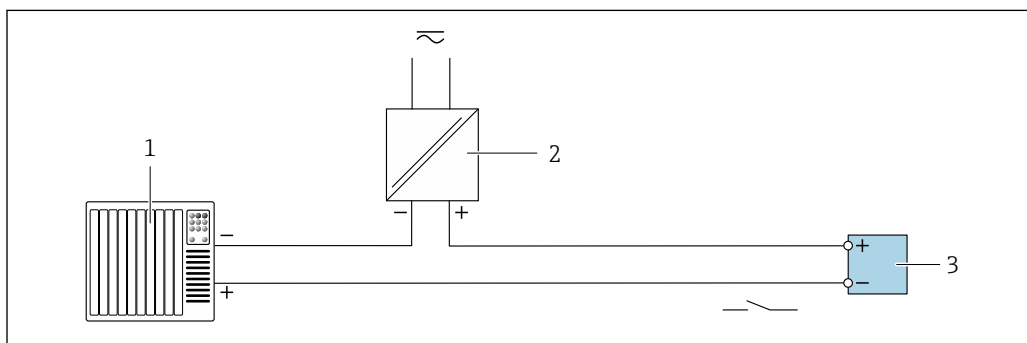


A0028761

14 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям

Релейный выход

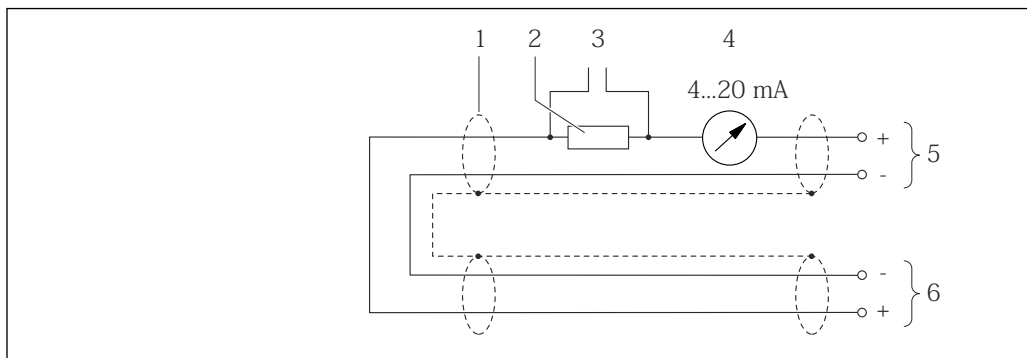


A0028760

15 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям

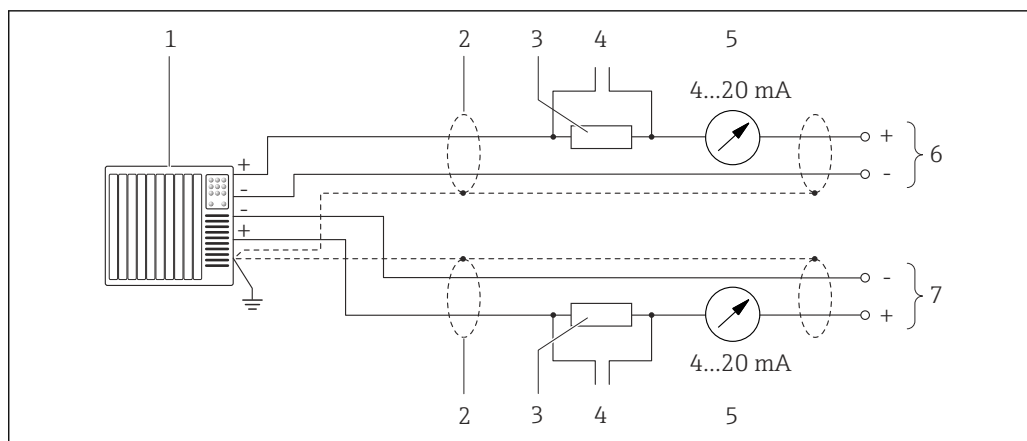
Вход HART



A0019828

16 Пример подключения для входа HART (в пакетном режиме) через токовый выход (активный)

- 1 Экран кабеля заземляется с одного конца. Соблюдайте спецификацию кабелей
- 2 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \Omega$): не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART
- 4 Аналоговый блок индикации
- 5 Преобразователь
- 6 Датчик для внешней измеряемой переменной



A0019830

17 Пример подключения для входа HART (в режиме главного устройства) через токовый выход (активный)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК).
Необходимые условия: система автоматизации с версией HART 6, возможность обработки команд HART 113 и 114.
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Соблюдайте спецификацию кабелей
- 3 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \Omega$): не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 4 Подключение приборов, работающих по протоколу HART
- 5 Аналоговый блок индикации
- 6 Преобразователь
- 7 Датчик для внешней измеряемой переменной

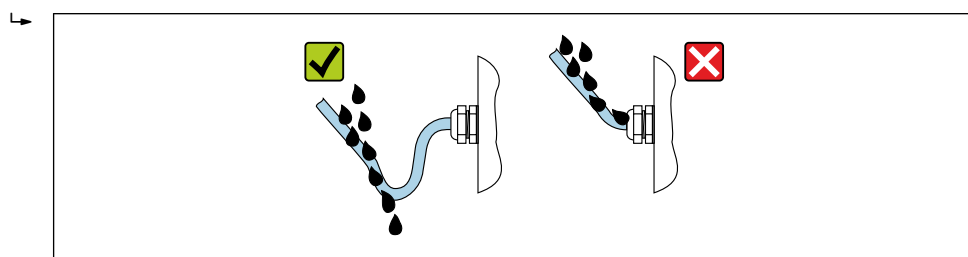
7.6 Обеспечение требуемой степени защиты

Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP66/67, корпус типа 4X.

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP66/67, корпус типа 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 уплотнения.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры.








Проложите кабель с образованием провисающей петли («водяной ловушки») перед кабельным вводом.



A0029278

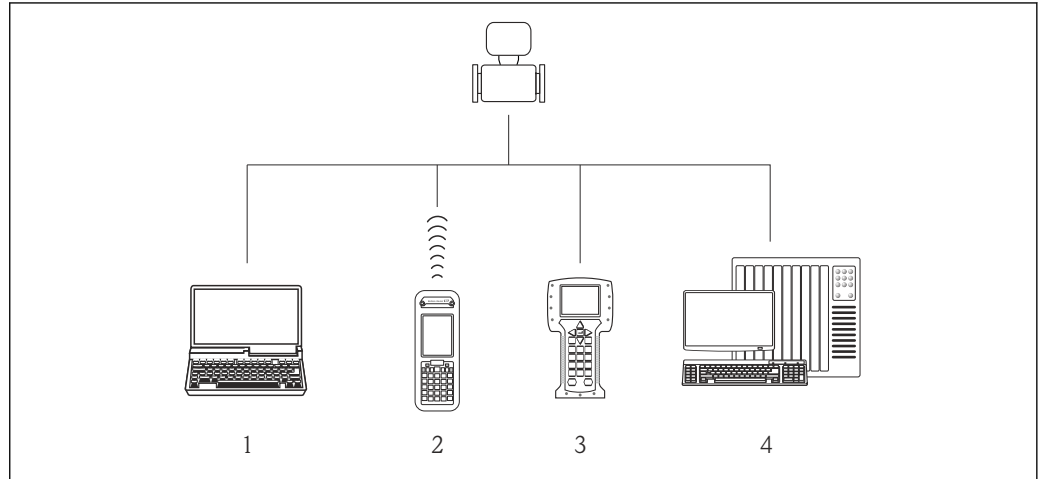
6. Поставляемые кабельные вводы не обеспечивают защиту корпуса, когда он не используется. Поэтому их необходимо заменить заглушками, соответствующими степени защиты корпуса.

7.7 Проверка после подключения

Измерительный прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям →  31?	<input type="checkbox"/>
Установленные кабели не натянуты и надежно проложены?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода →  43?	<input type="checkbox"/>
Зависит от исполнения прибора: Все ли разъемы надежно затянуты →  34?	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя →  127?	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли назначение клемм →  32 или назначение контактов в разъеме прибора →  33 предъявляемым требованиям?	<input type="checkbox"/>
При наличии напряжения питания Горит ли светодиод питания на электронном модуле преобразователя зеленым цветом →  12?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнен контур выравнивания потенциалов ?	<input type="checkbox"/>
Зависит от исполнения прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Затянуты ли крепежные винты с соответствующим моментом затяжки? ■ Крепежный зажим плотно затянут? 	<input type="checkbox"/>

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления




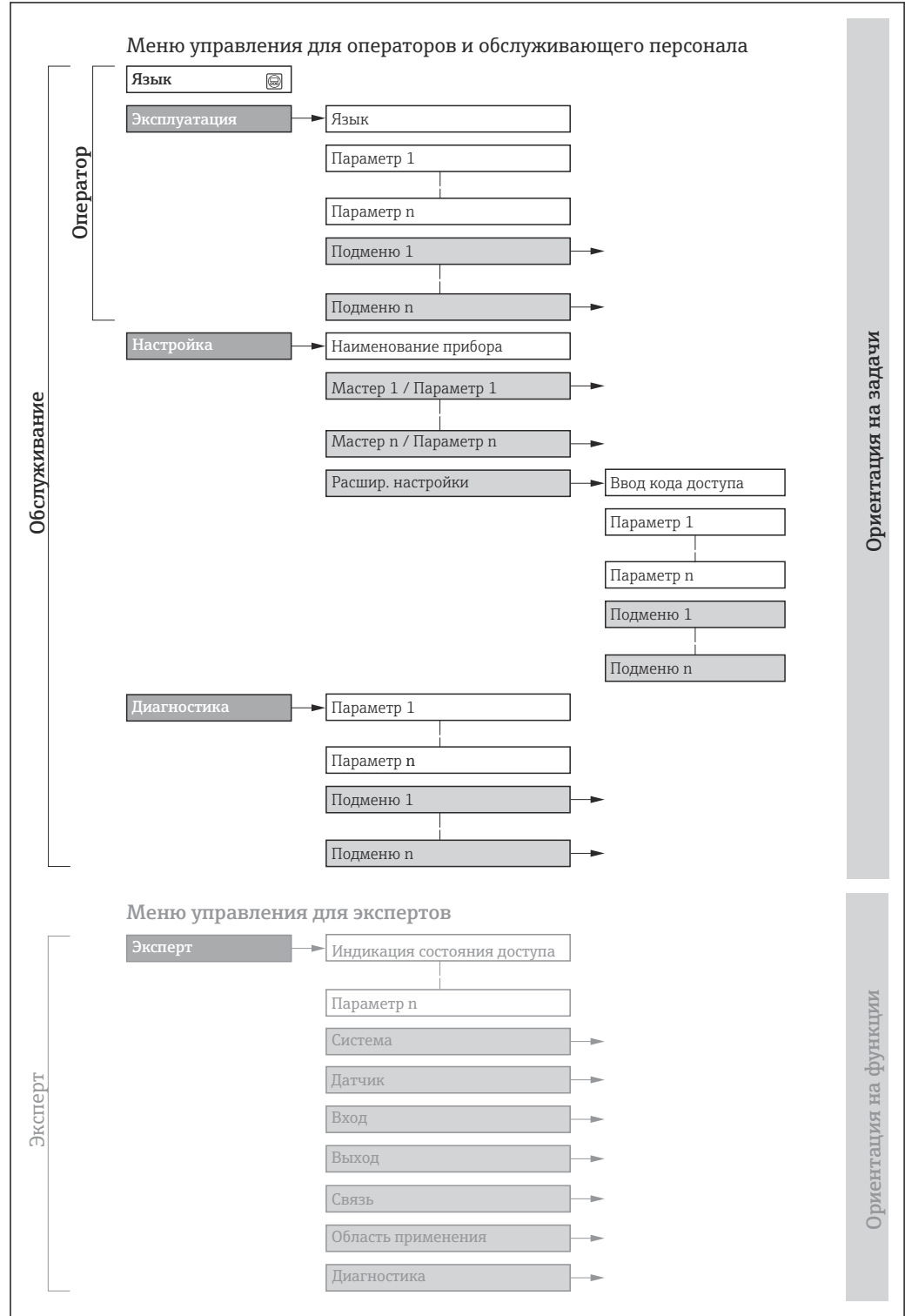
A0019598


- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или программным обеспечением (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 2 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 3 Field Communicator 475
- 4 Система управления (например, ПЛК)

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



 18 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка измерения ■ Настройка выходов 	<p>Подменю для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка системных единиц измерения ■ Настройка выходов ■ Настройка основного экрана ■ Установка модификации выхода ■ Настройка отсечки при низком расходе ■ Контроль заполнения трубы <p>Расширенная настройка</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Для более точной настройки измерений (адаптация к особым условиям измерения) ■ Настройка сумматоров ■ Настройка очистки электродов (опция) ■ 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
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. ■ Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода. ■ Связь Настройка интерфейса цифровой связи и веб-сервера. ■ 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 → 142

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 http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html, например http://192.168.1.212/basic.html. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.
Сетевые соединения	При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения. Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.



В случае проблем с подключением: → 99

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 →  52

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)

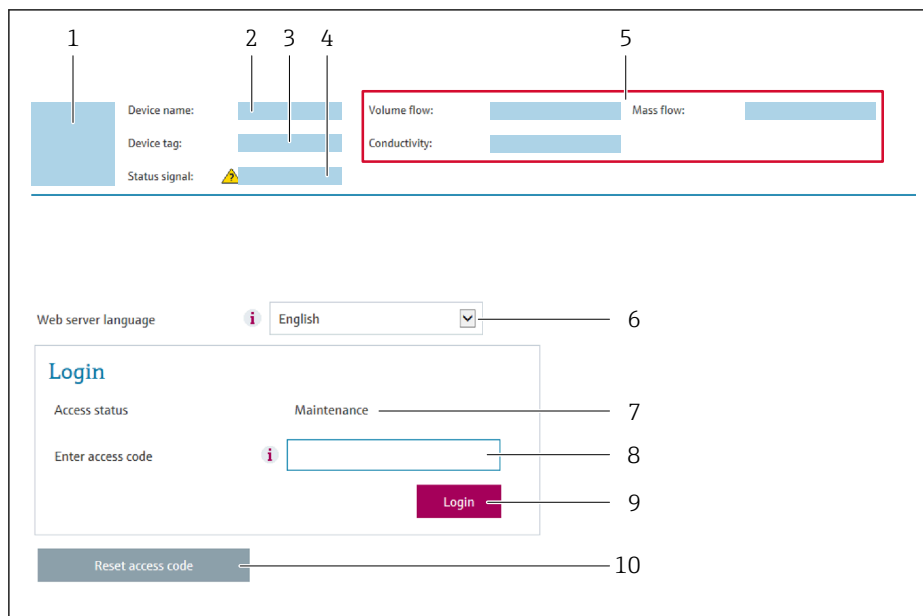
1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите его к ПК кабелем →  139.
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
 - ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet 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.



A0029417

- 1 Изображение прибора
- 2 Наименование прибора
- 3 Обозначение прибора (→ 64)
- 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

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
 → 99

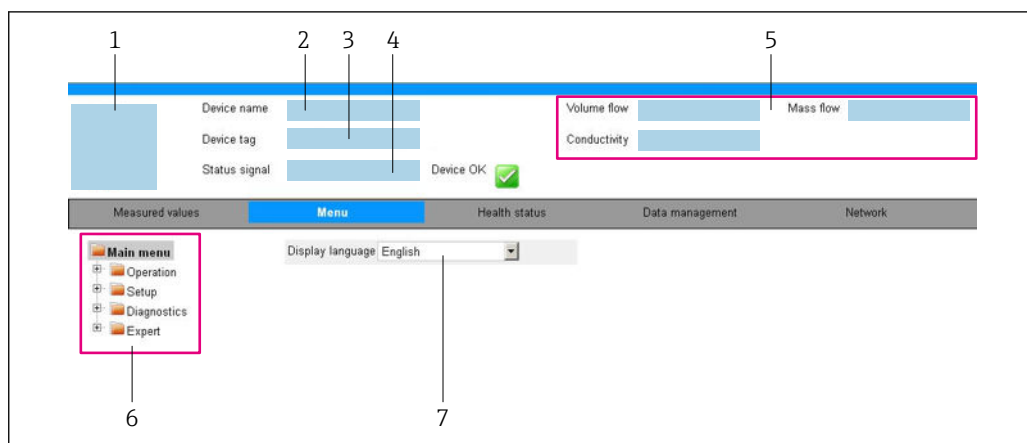
8.3.4 Вход в систему

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

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

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

8.3.5 Пользовательский интерфейс



A0032879


- 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 → 📄 100
- 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.  Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора
Состояние прибора	Отображение текущих сообщений о диагностике в порядке приоритета.
Управление данными	Обмен данными между ПК и измерительным прибором <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»).
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 параметр **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 параметр **Функциональность веб-сервера** и с использованием следующих способов управления:

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

8.3.7 Выход из системы

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

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

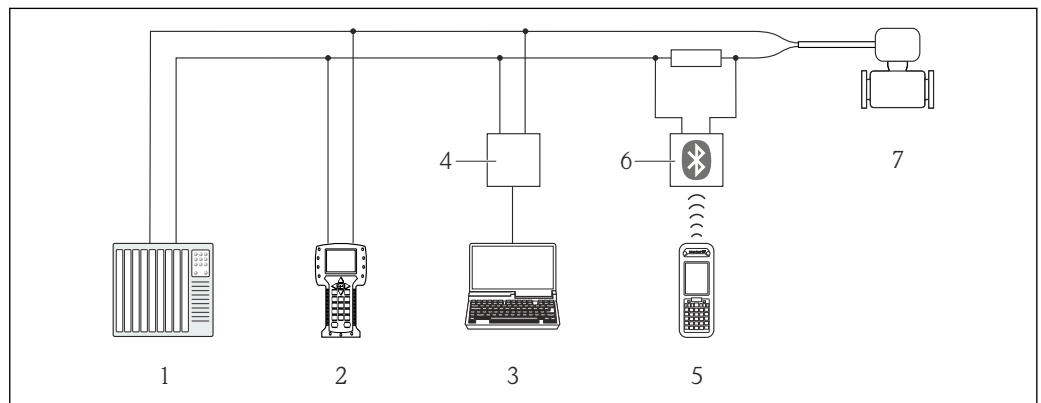
3. Если больше не требуется:
 Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP)
 → 49.

8.4 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

8.4.1 Подключение программного обеспечения

По протоколу HART

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

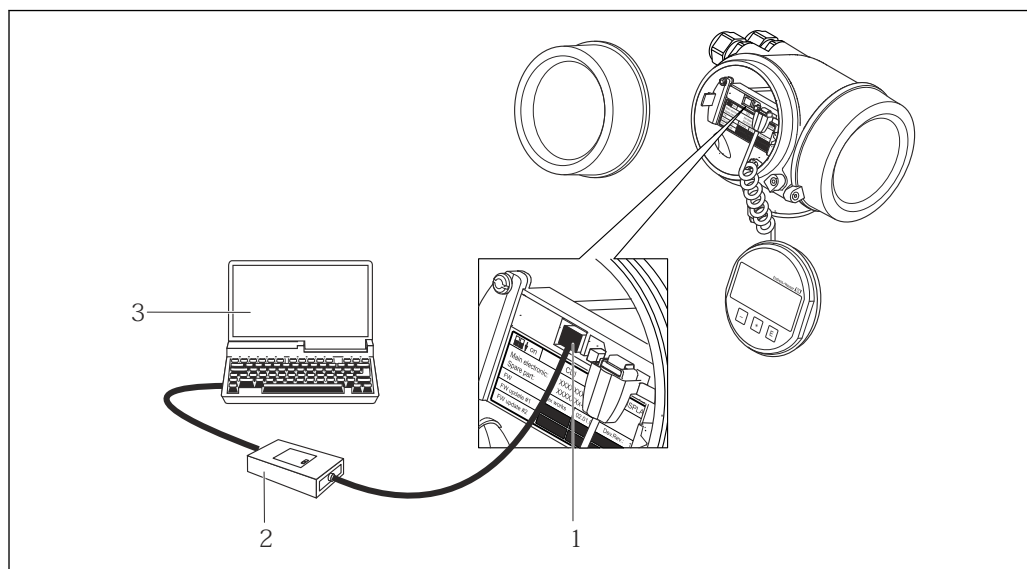


A0016948

19 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с программным обеспечением (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Comtubox FXA195 (USB)
- 5 Field Expert SFX350 или SFX370
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Преобразователь

Через сервисный интерфейс (CDI)

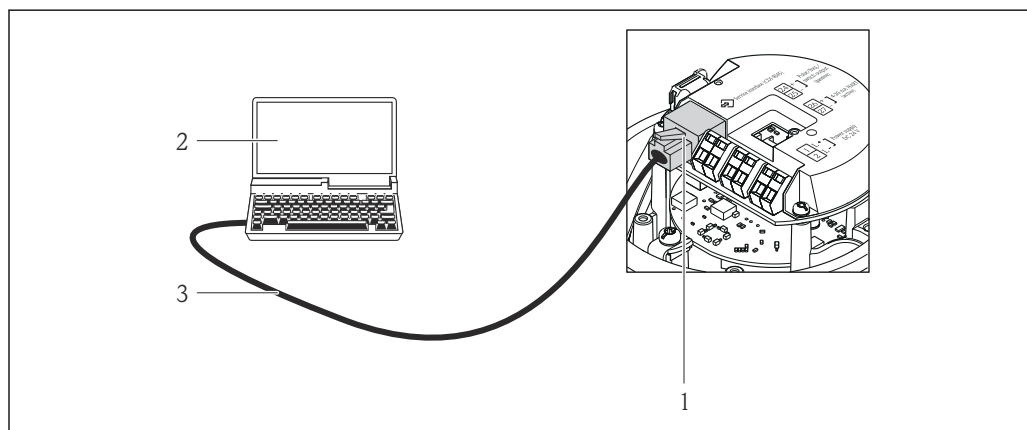


A0014019

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

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

HART



A0016926


- 20 Подключение для кода заказа «Выход», опция В: 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход
- 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 Field Xpert SFX350, SFX370

Диапазон функций

Field Xpert SFX350 и Field Xpert SFX370 – переносные компьютеры, предназначенные для ввода приборов в эксплуатацию и их техобслуживания. Они обеспечивают

эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в **безопасных** (SFX350, SFX370) и **взрывоопасных зонах** (SFX370).

 Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации VA01202S

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  58

8.4.3 FieldCare

Функции

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

Доступ через:

- Протокол HART
- 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 VA00027S и VA00059S

Способ получения файлов описания прибора

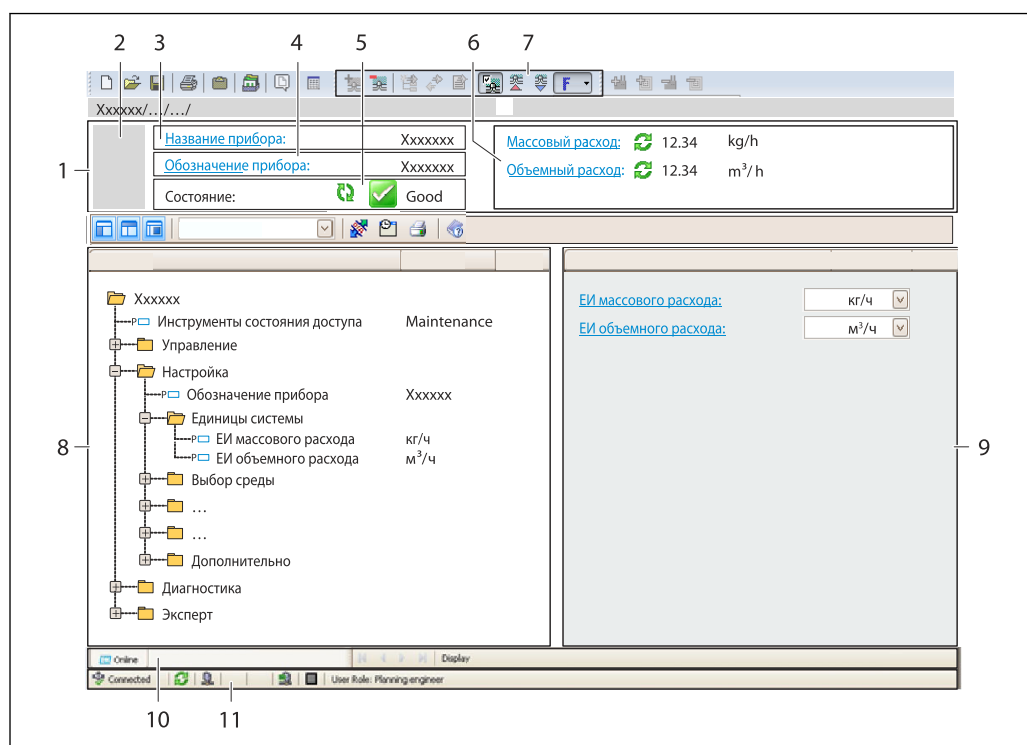
См. информацию →  58

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 VA00027S и VA00059S

Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Название
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 100
- 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

8.4.4 DeviceCare

Функции

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

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



Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию → 58

8.4.5 AMS Device Manager

Функции

Программное обеспечение от Emerson Process Management для обслуживания и настройки измерительных приборов по протоколу HART.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  58

8.4.6 SIMATIC PDM

Функции

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  58

8.4.7 Field Communicator 475

Функции

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

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  58

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	06.2014	---
ID изготовителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
ID типа прибора	0x3A	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия протокола HART	7	---
Версия прибора	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ На заводской табличке преобразователя ■ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора

 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 HART	Способ получения файлов описания прибора
<ul style="list-style-type: none"> ■ Field Xpert SFX350 ■ Field Xpert SFX370 	С помощью функции обновления ручного программатора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → раздел "Документация/ПО" ■ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ■ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → раздел "Документация/ПО" ■ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ■ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → раздел "Документация/ПО"
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → раздел "Документация/ПО"
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	С помощью функции обновления ручного программатора

9.2 Передача измеряемых величин по протоколу HART

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

Динамические переменные	Измеряемые величины (переменные прибора HART)
Первая динамическая переменная (PV)	Объемный расход
Вторая динамическая переменная (SV)	Сумматор 1
Третья динамическая переменная (TV)	Сумматор 2
Четвертая динамическая переменная (QV)	Сумматор 3

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

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


Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)

- Выкл.
- Объемный расход
- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход
- Скорость потока
- Скорректированная проводимость
- Температура
- Температура электронного модуля

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

- Объемный расход
- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход
- Скорость потока
- Скорректированная проводимость
- Температура
- Температура электронного модуля
- Сумматор 1
- Сумматор 2
- Сумматор 3

 Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Переменные прибора

Присвоения переменных прибора фиксируются. Возможна передача до 8 переменных прибора:

- 0 = объемный расход
- 1 = массовый расход
- 2 = скорректированный объемный расход
- 3 = скорость потока
- 4 = проводимость
- 5 = скорректированная проводимость
- 6 = температура
- 7 = температура электронного модуля
- 8 = сумматор 1
- 9 = сумматор 2
- 10 = сумматор 3

9.3 Другие параметры настройки

9.3.1 Функциональность пакетного режима согласно протоколу HART 7

Навигация

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

► Пакетная конфигурация

► Пакетная конфигурация 1 до n

Пакетный режим 1 до n

Режим Burst 1 до n

Пакетная переменная 0

Пакетная переменная 1

Пакетная переменная 2

Пакетная переменная 3

Пакетная переменная 4

Пакетная переменная 5

Пакетная переменная 6

Пакетная переменная 7

Пакетный режим срабатывания

Пакетный уровень срабатывания
Мин. период обновления
Макс. период обновления

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Пакетный режим 1 до n	Активация пакетного режима HART для пакетного сообщения X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Режим Burst 1 до n	Выберите команду HART для отправки ведущему устройству HART.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Команда 1 ■ Команда 2 ■ Команда 3 ■ Команда 9 ■ Команда 33 ■ Команда 48
Пакетная переменная 0		<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Плотность ■ Входной сигнал HART ■ Percent Of Range ■ Измеренный ток ■ Первичная переменная (PV) ■ Вторичная переменная (SV) ■ Третичное значение измерения (TV) ■ Четвертая переменная (QV) ■ Не используется
Пакетная переменная 1		См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 2		См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 3		См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 4		См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 5		См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 6		См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетная переменная 7		См. раздел параметр Пакетная переменная 0 .
Пакетный режим срабатывания	Выбор события, инициирующего пакетное сообщение X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Постоянный ■ Окно ■ Повышение ■ Спад ■ На замене



Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Пакетный уровень срабатывания	Ввод значения для инициирования пакетной передачи. В сочетании с опцией, выбранной для параметра параметр Пакетный режим срабатывания , значение для инициирования пакетного режима определяет время выдачи пакетного сообщения X.	Положительное число с плавающей запятой
Мин. период обновления		Положительное целое число
Макс. период обновления		Положительное целое число

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.
- Контрольный список "Проверка после монтажа" →  30
- Контрольный список "Проверка после подключения" →  44

10.2 Подключение посредством FieldCare

- Для подключения посредством FieldCare
- Для подключения посредством FieldCare →  55
- Для пользовательского интерфейса FieldCare →  56

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.



Навигация

Меню "Настройка"

🔧 Настройка	
Обозначение прибора	
▶ Токвый выход 1	
▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1	
▶ Дисплей	→  72
▶ Модификация выхода	→  74
▶ Отсечение при низком расходе	→  75
▶ Определение пустой трубы	→  77
▶ Входной сигнал HART	→  77
▶ Расширенная настройка	→  80

10.4.1 Ввод названия прибора

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

 Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" →  56

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

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

10.4.2 Настройка токового выхода

Мастер подменю **Токовый выход** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки токового выхода.

Навигация




Меню "Настройка" → Токовый выход 1

Структура подменю

▶ Токовый выход 1	
Назначить токовый выход	→ 65
Диапазон тока	→ 65
Значение 0/4 мА	→ 65
Значение 20 мА	→ 66
Режим отказа	→ 66
Ток при отказе	→ 66

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить токовый выход	–	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость * ■ Температура электроники 	–
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ■ Фиксированное значение тока 	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US
Значение 0/4 мА	В параметре параметр Диапазон тока (→ 65) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) 	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 л/ч ■ 0 гал/мин (США)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 20 мА	В параметре параметр Диапазон тока (→  65) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> 4...20 мА NAMUR 4...20 мА US 4...20 мА 0...20 мА (0... 20.5 мА) 	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	В параметре параметр Назначить токовый выход (→  65) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> Объемный расход Массовый расход Скорректированный объемный расход Скорость потока Проводимость* Температура электроники В параметре параметр Диапазон тока (→  65) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> 4...20 мА NAMUR 4...20 мА US 4...20 мА 0...20 мА (0... 20.5 мА) 	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> Мин. Макс. Последнее значение Текущее значение Заданное значение 	–
Ток при отказе	Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 мА	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора






10.4.3 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

Меню подменю **Выход частотно-импульсный перекл.** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки выбранного типа выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл. 1

Структура менюподменю "Выход частотно-импульсный перекл. 1"

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1	
Режим работы	→  68
Назначить импульсный выход	→  68
Назначить частотный выход	→  69
Функция релейного выхода	→  71
Назначить поведение диагностики	→  71




Назначить предельное значение	→ 71
Назначить проверку направления потока	→ 71
Назначить статус	→ 71
Вес импульса	→ 68
Ширина импульса	→ 68
Режим отказа	→ 68
Минимальное значение частоты	→ 69
Максимальное значение частоты	→ 69
Измеренное значение на мин. частоте	→ 69
Измеренное значение на макс. частоте	→ 70
Режим отказа	→ 70
Неисправность частоты	→ 70
Значение включения	→ 72
Значение выключения	→ 72
Режим отказа	→ 72
Инвертировать выходной сигнал	→ 68

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл. 1

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель 	–
Назначить импульсный выход	Выбрана опция опция Импульсный в параметре параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход 	–
Вес импульса	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульсный , в параметре параметр Назначить импульсный выход (→  68) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход 	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульсный , в параметре параметр Назначить импульсный выход (→  68) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход 	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	–
Режим отказа	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульсный , в параметре параметр Назначить импульсный выход (→  68) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход 	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов 	–
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	–

Настройка частотного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный переключ. 1

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель 	–
Назначить частотный выход	Выбрана опция опция Частотный в параметре параметр Режим работы (→ ☰ 68).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость* ■ Температура электроники 	–
Минимальное значение частоты	В параметре параметр Режим работы (→ ☰ 68) выбрана опция опция Частотный , в параметре параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 69) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Температура электроники 	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Максимальное значение частоты	В параметре параметр Режим работы (→ ☰ 68) выбрана опция опция Частотный , в параметре параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 69) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Температура электроники 	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Измеренное значение на мин. частоте	В параметре параметр Режим работы (→ ☰ 68) выбрана опция опция Частотный , в параметре параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 69) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Температура электроники 	Введите значение измерения для мин. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Измеренное значение на макс частоте	В параметре параметр Режим работы (→ ⓘ 68) выбрана опция опция Частотный , в параметре параметр Назначить частотный выход (→ ⓘ 69) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость ▪ Температура электроники 	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Выход демпфирования	Для параметра параметр Режим работы (→ ⓘ 68) выбран вариант опция Частотный , а для параметра параметр Назначить частотный выход (→ ⓘ 69) выбран один из следующих вариантов. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость ▪ Температура электроники 	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0 до 999,9 с	–
Режим отказа	В параметре параметр Режим работы (→ ⓘ 68) выбрана опция опция Частотный , в параметре параметр Назначить частотный выход (→ ⓘ 69) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость ▪ Температура электроники 	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущее значение ▪ Заданное значение ▪ 0 Гц 	–
Неисправность частоты	В параметре параметр Режим работы (→ ⓘ 68) выбрана опция опция Частотный , в параметре параметр Назначить частотный выход (→ ⓘ 69) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость ▪ Температура электроники 	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Да 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный переключ. 1

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель 	–
Функция релейного выхода	Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы .	Выберите функцию дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус 	–
Назначить поведение диагностики	<ul style="list-style-type: none"> ■ В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель. ■ В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики. 	Выберите действие диагностики для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение 	–
Назначить предельное значение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Температура электроники 	–
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Проверка направления потока в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	–
Назначить статус	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Статус в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Определение пустой трубы ■ Отсечение при низком расходе 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение включения	<ul style="list-style-type: none"> В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель. В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел. 	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> 0 л/ч 0 гал/мин (США)
Задержка включения	<ul style="list-style-type: none"> Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Значение выключения	<ul style="list-style-type: none"> В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель. В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел. 	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> 0 л/ч 0 гал/мин (США)
Задержка выключения	<ul style="list-style-type: none"> Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> Текущий статус Открыто Закрыто 	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> Нет Да 	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора







10.4.4 Настройка локального дисплея

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


Навигация

Меню "Настройка" → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 73
Значение 1 дисплей	→ 73
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 73

100% значение столбцовой диаграммы 1	→  73
Значение 2 дисплей	→  73
Значение 3 дисплей	→  73
0% значение столбцовой диаграммы 3	→  73
100% значение столбцовой диаграммы 3	→  74
Значение 4 дисплей	→  74

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"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 ■ нет 	–
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 л/ч ■ 0 гал/мин (США)
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей	–
Значение 3 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей (→  73)	–
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 л/ч ■ 0 гал/мин (США)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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	–
Значение 4 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр Значение 1 дисплей (→ 📄 73)	–

10.4.5 Настройка модификации выхода

Меню подменю **Модификация выхода** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки модификации выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Модификация выхода

Структура меню подменю "Модификация выхода"

► Модификация выхода	
Назначить токовый выход	→ 📄 75
Выход демпфирования 1	→ 📄 75
Выход режима измерения 1	→ 📄 75
Назначить частотный выход	→ 📄 75
Выход демпфирования 1	→ 📄 75
Выход режима измерения 1	→ 📄 75
Назначить импульсный выход	→ 📄 75
Выход режима измерения 1	→ 📄 75

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назначить токовый выход	–	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость* ■ Температура электроники
Выход демпфирования 1	–	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0 до 999,9 с
Выход режима измерения 1	–	Выберите режим измерений для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Компенсация обратного потока
Назначить частотный выход	Выбрана опция опция Частотный в параметре параметр Режим работы (→ 68).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость* ■ Температура электроники
Выход демпфирования 1	–	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0 до 999,9 с
Выход режима измерения 1	–	Выберите режим измерений для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока
Назначить импульсный выход	Выбрана опция опция Импульсный в параметре параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход
Выход режима измерения 1	–	Выберите режим измерений для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока
Рабочий режим сумматора	–	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток сумма ■ Обратный расход суммарный

* 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	→ 76
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ 76
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ 76
Подавление скачков давления	→ 76

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	–
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 76) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 76) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый 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 (→ 76) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	–

10.4.7 Настройка определения пустой трубы

Меню "Определение заполненности трубы" подменю **Определение пустой трубы** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки определения заполненности трубы.

Навигация

Меню "Настройка" → Определение пустой трубы

▶ Определение пустой трубы	
Определение пустой трубы	→ 77
Новая настройка	→ 77
Точка срабатывания пустой трубы	→ 77
Время отклика определения пустой трубы	→ 77

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Определение пустой трубы	–	Вкл и выкл обнаружение пустой трубы.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	–
Новая настройка	В области "Определение заполненности трубы" параметр Определение пустой трубы выбран параметр опция Включено .	Выберите тип настройки.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Настройка по пустой трубе ■ Настройка по заполненной трубе 	–
Прогресс	В области "Определение заполненности трубы" параметр Определение пустой трубы выбран параметр опция Включено .	Отображение прогресса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ок ■ Занят ■ Неудовлетворительно 	–
Точка срабатывания пустой трубы	В области "Определение заполненности трубы" параметр Определение пустой трубы выбран параметр опция Включено .	Введите гистерезис в %, значение ниже указанного является индикатором пустой измерительной трубки.	0 до 100 %	10 %
Время отклика определения пустой трубы	В области параметр Определение пустой трубы (→ 77) выбран параметр опция Включено .	Введите время до отображения диагн. сообщения S862 'Pipe empty'.	0 до 100 с	–

10.4.8 Настройка входного сигнала HART

Меню мастер **Входной сигнал HART** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки соответствующего входного сигнала HART.


Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал HART

▶ Входной сигнал HART		
Режим захвата		→ 78
ID прибора		→ 78
Тип прибора		→ 78
ID производителя		→ 79
Режим Burst		→ 79
Номер слота		→ 79
Timeout		→ 79
Режим отказа		→ 79
Ошибочное значение		→ 79

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим захвата	-	Выберите режим захвата через пакетную или непрерывную передачу данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Сеть пакетной передачи данных ■ Непрерывная передача данных 	-
ID прибора	В области параметр Режим захвата выбран параметр опция Непрерывная передача данных .	Введите ID внешнего прибора.	6-значное число: <ul style="list-style-type: none"> ■ С помощью локального управления: введите шестнадцатеричное или десятичное число ■ С помощью управляющей программы: введите десятичное число 	-
Тип прибора	В области параметр Режим захвата выбран параметр опция Непрерывная передача данных .	Введите тип внешнего прибора.	2-значное шестнадцатеричное число	0x00

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
ID производителя	В области параметр Режим захвата выбран параметр опция Непрерывная передача данных .	Введите ID производителя внешнего прибора.	2-значное число: <ul style="list-style-type: none"> С помощью локального управления: введите шестнадцатеричное или десятичное число С помощью управляющей программы: введите десятичное число 	–
Режим Burst	В области параметр Режим захвата выбран параметр опция Сеть пакетной передачи данных или опция Непрерывная передача данных .	Выберите команду для чтения внешних параметров процесса.	<ul style="list-style-type: none"> Команда 1 Команда 3 Команда 9 Команда 33 	–
Номер слота	Выбран вариант опция Сеть пакетной передачи данных или опция Непрерывная передача данных в пункте параметр Режим захвата .	Определите позицию внешних значений при пакетной передаче данных.	1 до 4	–
Timeout	В области параметр Режим захвата выбран параметр опция Сеть пакетной передачи данных или опция Непрерывная передача данных .	<p>Задайте предельное значение для параметров процесса внешнего прибора.</p> <p> В случае превышения времени ожидания отображается диагностическое сообщение F410 Передача данных.</p>	1 до 120 с	–
Режим отказа	В области параметр Режим захвата выбран параметр опция Сеть пакетной передачи данных или опция Непрерывная передача данных .	Определите реакцию на отсутствие внешнего значения процесса.	<ul style="list-style-type: none"> Тревога Последнее значение Заданное значение 	–
Ошибочное значение	<p>Выполнение приведенных ниже условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> В области параметр Режим захвата выбран параметр опция Сеть пакетной передачи данных или опция Непрерывная передача данных. В области параметр Режим отказа выбран параметр опция Заданное значение. 	Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора.	Число с плавающей запятой со знаком	–

10.5 Расширенная настройка

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



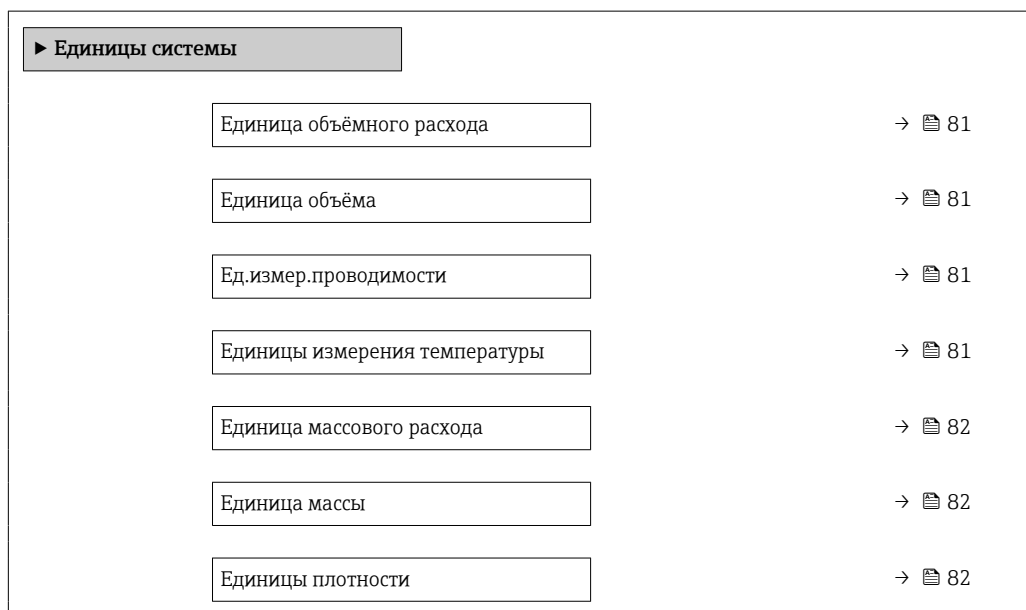
10.5.1 Настройка системных единиц измерения



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

i 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



Ед. откорректированного объёмного потока	→  82
Откорректированная единица объёма	→  82

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
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"> ▪ m³ ▪ gal (us)
Ед.измер.проводимости	В области параметр Измерение проводимости выбран параметр опция Включено .	Выберите единицы измерения проводимости. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Токвый выход ▪ Частотный выход ▪ Релейный выход ▪ Переменная процесса моделирования 	Выбор единиц измерения	–
Единицы измерения температуры	–	Выберите единицу измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Параметр Температура ▪ Параметр Максимальное значение ▪ Параметр Минимальное значение ▪ Параметр Внешняя температура ▪ Параметр Максимальное значение ▪ Параметр Минимальное значение 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F

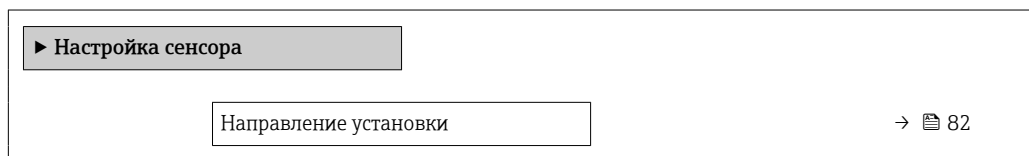
Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	–	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Переменная процесса моделирования 	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
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 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Ед. откорректированного объёмного потока	–	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Параметр Скорректированный объёмный расход (→ ⓘ 94)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³/h ▪ Sft³/h
Откорректированная единица объёма	–	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³ ▪ Sft³

10.5.2 Выполнение настройки сенсора

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
Направление установки	Установка значения направления потока для соответствия направлению стрелки на датчике.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Направление потока по стрелке ▪ Направление потока против стрелки

10.5.3 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	→ 83
Сумматор единиц	→ 83
Рабочий режим сумматора	→ 83
Режим отказа	→ 83

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	–
Сумматор единиц	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 83) раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ l ■ gal (us)
Рабочий режим сумматора	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 83) раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток сумма ■ Обратный расход суммарный 	–
Режим отказа	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 83) раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Останов ■ Текущее значение ■ Последнее значение 	–


10.5.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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


Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 85
Значение 1 дисплей	→ 85
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 85
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 85
Количество знаков после запятой 1	→ 85
Значение 2 дисплей	→ 85
Количество знаков после запятой 2	→ 85
Значение 3 дисплей	→ 85
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 85
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 85
Количество знаков после запятой 3	→ 86
Значение 4 дисплей	→ 86
Количество знаков после запятой 4	→ 86
Display language	→ 86
Интервал отображения	→ 86
Демпфирование отображения	→ 86
Заголовок	→ 86
Текст заголовка	→ 86

Разделитель	→  86
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"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 ■ нет 	–
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 л/ч ■ 0 гал/мин (США)
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение 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 (→  73)	–
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 л/ч ■ 0 гал/мин (США)
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	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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 (→ 📄 73)	–
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) * ■ العربية (Arabic) * ■ Bahasa Indonesia * ■ ภาษาไทย (Thai) * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * 	English (Английский) (либо предварительно выбран заказанный язык)
Интервал отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	–
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

10.5.5 Выполнение очистки электродов

Меню подменю **Контур очистки электрода (ЕСС)** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки очистки электродов.

 Это подменю доступно только в том случае, если заказанный прибор оснащен функцией очистки электродов.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Контур очистки электрода (ЕСС)

► Контур очистки электрода (ЕСС)	
Контур очистки электрода (ЕСС)	→  87
ЕСС длительность	→  87
ЕСС время восстановления	→  87
ЕСС цикл очистки	→  88
ЕСС полярность	→  88

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Контур очистки электрода (ЕСС)	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция ЕС "ЕСС с функцией очистки электродов"	Включить цепь очистки электродов.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	–
ЕСС длительность	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция ЕС "ЕСС с функцией очистки электродов"	Введите длительность очистки электродов в секундах.	0,01 до 30 с	–
ЕСС время восстановления	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция ЕС "ЕСС с функцией очистки электродов"	Задать время восстановления после очистки электродов. В течение этого времени значение токового выхода будет удерживаться на последнем значении.	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
ЕСС цикл очистки	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция ЕС "ЕСС с функцией очистки электродов"	Введите время паузы между циклами очистки электродов.	0,5 до 168 ч	–
ЕСС полярность	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция ЕС "ЕСС с функцией очистки электродов"	Выберите полярность цепи очистки электродов.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Положительн. ■ Отрицательн. 	Зависимость от материала электродов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Платина: опция Отрицательн. ■ Тантал, сплав Alloy C22, нержавеющая сталь: опция Положительн.

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	→ 88
Перезагрузка прибора	→ 88

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	→ 89
Значение переменной тех. процесса	→ 89
Моделир. токовый выход 1	→ 90
Значение токового выхода 1	→ 90
Моделирование частоты 1	→ 90
Значение частоты 1	→ 90
Моделирование импульсов 1	→ 90
Значение импульса 1	→ 90
Моделирование вых. сигнализатора 1	→ 90
Статус переключателя 1	→ 90
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 90
Категория событий диагностики	→ 90
Моделир. диагностическое событие	→ 90

Обзор и краткое описание параметров



Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Проводимость*
Значение переменной тех. процесса	В пункте параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 89) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Проводимость* ■ Скорректированная проводимость* ■ Температура* 	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Моделир. токовый выход 1	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Значение токового выхода 1	В параметре Параметр Моделир. токовый выход выбрана опция опция Включено .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 mA
Моделирование частоты 1	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Значение частоты 1	В параметре Параметр Моделирование частоты выбрана опция опция Включено .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц
Моделирование импульсов 1	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульсный .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение: параметр параметр Ширина импульса (→  68) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета
Значение импульса 1	В параметре Параметр Моделирование импульсов (→  90) выбрана опция опция Значение обратного отчета .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535
Моделирование вых. сигнализатора 1	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель .	Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Статус переключателя 1	В параметре Параметр Моделирование вых. сигнализатора (→  90) Параметр Моделирование вых. сигнализатора 1 до n Параметр Моделирование вых. сигнализатора 1 до p выбрана опция опция Включено .	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто
Моделир. аварийный сигнал прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ 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.

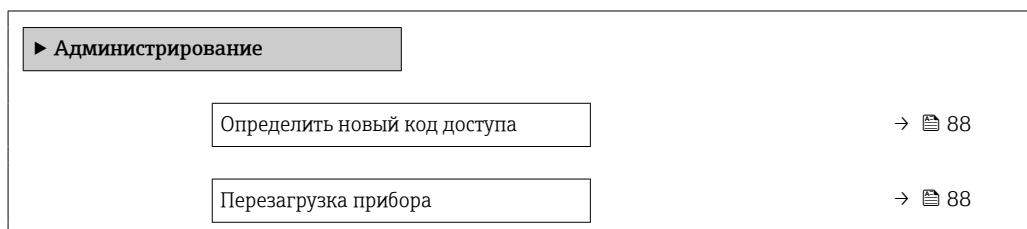
- Защита от записи посредством кода доступа для веб-браузера →  91;
- Защита от записи посредством переключателя защиты от записи →  91

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



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

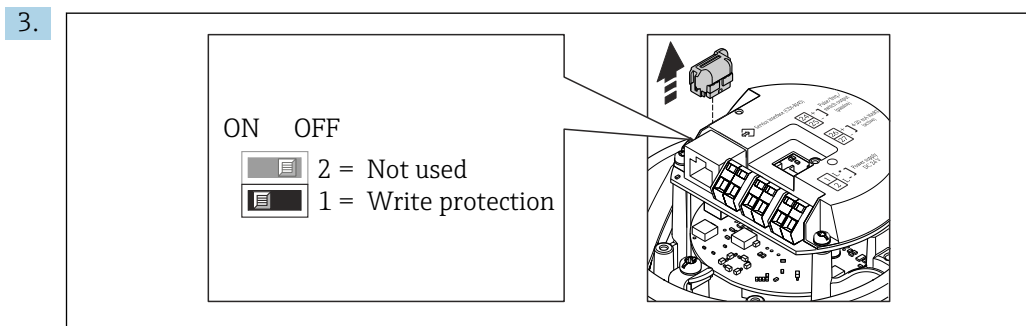
Переключатель защиты от записи позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления, за исключением следующих параметров:

- 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)
- По протоколу HART

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 →  138.



Отсоедините T-DAT от главного модуля электроники.

4. 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 .
5. Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

11 Эксплуатация

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	Переключатель блокировки (DIP-переключатель) для блокировки оборудования активируется на главном модуле электроники. 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 Считывание измеряемых значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ Измеренное значение	
▶ Переменные процесса	→ 📄 93
▶ Сумматор	→ 📄 94
▶ Выходное значение	→ 📄 95





11.2.1 Подменю "Переменные процесса"

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







Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

▶ Переменные процесса	
Объемный расход	→ 📄 94
Массовый расход	→ 📄 94

Проводимость	→  94
Скорректированный объемный расход	→  94
Температура	→  94
Скорректированная проводимость	→  94

Обзор и краткое описание параметров

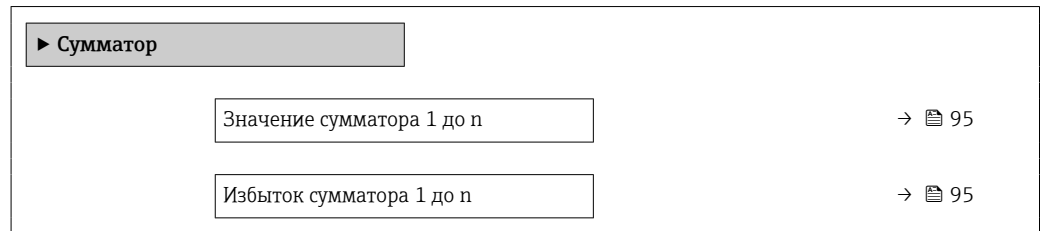
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	–	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объемного расхода (→  81).	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход	–	Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода (→  82).	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 объемного потока (→  82).	Число с плавающей запятой со знаком
Проводимость	Выбрана опция опция Включено в параметре параметр Измерение проводимости .	Отображение текущего измеренного значения проводимости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед.измер.проводимости (→  81).	Число с плавающей запятой со знаком
Скорректированная проводимость	Выполнено одно из следующих условий: ▪ Код заказа для раздела "Опция датчика", опция SI "Датчик температуры среды" или ▪ Температура считывается расходомером из внешнего устройства.	Отображение текущего скорректированного значения проводимости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед.измер.проводимости (→  81).	Положительное число с плавающей запятой
Температура	Для следующего кода заказа: "Опция датчика", опция SI "Датчик температуры среды"	Отображение текущего расчетного значения температуры. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры (→  81).	Положительное число с плавающей запятой

11.2.2 Подменю "Сумматор"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

**Обзор и краткое описание параметров**

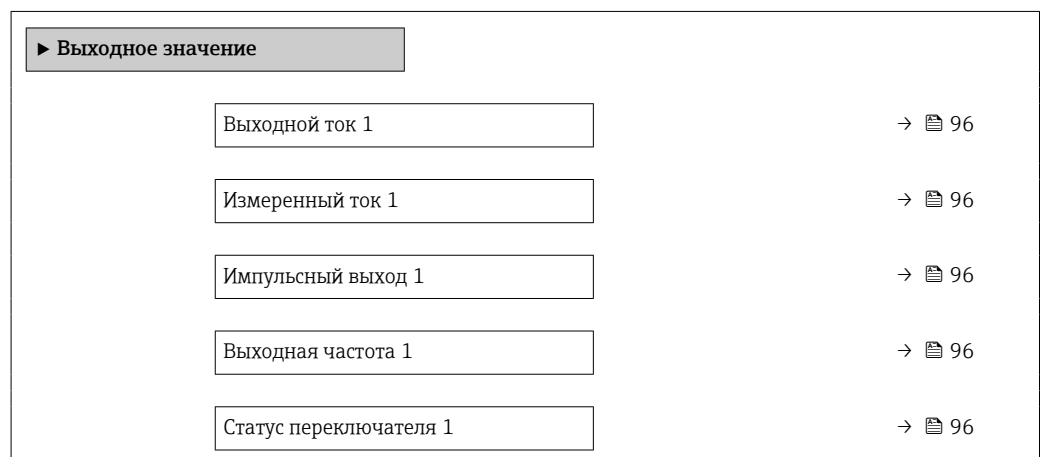
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 83) раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход 	Отображение текущего значения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ 83) раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход 	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

11.2.3 Выходные значения

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение





Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходной ток 1	–	Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода.	3,59 до 22,5 мА
Измеренный ток 1	–	Отображение текущего измеренного значения тока для токового выхода.	0 до 30 мА
Импульсный выход 1	В пункте параметр Режим работы выбран параметр опция Импульсный .	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой
Выходная частота 1	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц
Статус переключателя 1	Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто

11.3 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→  63)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→  80)




11.4 Выполнение сброса сумматора

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

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Настройки" → Управление сумматором

▶ Управление сумматором	
Управление сумматора 1 до n	→  97
Предварительное значение 1 до n	→  97
Сбросить все сумматоры	→  97

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Управление сумматора 1 до n	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 83) раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход 	Контроль значения сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Суммировать ▪ Сбросить + удерживать ▪ Предварительно задать + удерживать ▪ Сбросить + суммировать ▪ Предустановка + суммирование
Предварительное значение 1 до n	В пункте параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 83) раздела подменю Сумматор 1 до n выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход 	<p>Задайте начальное значение для сумматора.</p> <p><i>Зависимость</i></p> <p>i Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр Сумматор единиц (→ ⓘ 83).</p>	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

11.4.1 Функции параметра параметр "Управление сумматора"

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



11.4.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
Сбросить + суммировать	Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее просуммированные значения расхода удаляются.


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 →  34.
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 →  116.
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 →  116.
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 →  116.

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 →  34.
Прибор неправильно измеряет величину.	Ошибка настройки или работа прибора вне области применения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические 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. →  91.
Связь по протоколу HART отсутствует	Отсутствует или неверно установлен резистор связи.	Установите резистор связи (250 Ом) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки.
Связь по протоколу HART отсутствует	Commubox <ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное подключение. ▪ Неправильная настройка. ▪ Неправильная установка драйверов. ▪ Неправильная настройка интерфейса USB на компьютере. 	Сверьтесь с требованиями, приведенными в документации по Commubox.  FXA195 HART: документ «Техническое описание» TI00404F
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 →  52.
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере.	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) →  49. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Нет связи с веб-сервером	Неправильный IP-адрес.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 →  49
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 →  48. 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

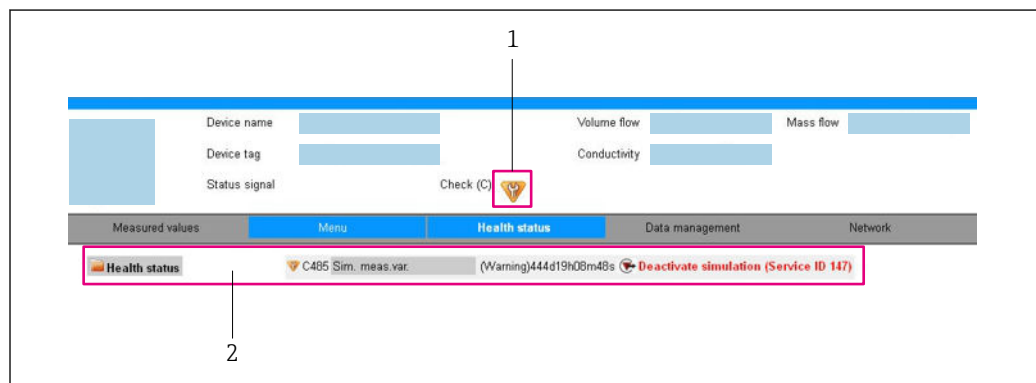
Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.

Светодиод	Цвет	Значение
Напряжение питания	Выкл.	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое
	Зеленый	Нормальное напряжение питания
Связь/активность	Оранжевый	Связь установлена, но неактивна
	Мигающий оранжевый	Есть активность
Протокол связи	Мигающий белый	Активна связь по HART.

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.







- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 101 и меры по устранению неисправностей с указанием идентификатора обслуживания

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- С помощью параметра
 - В подменю → 108

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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА)
	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.



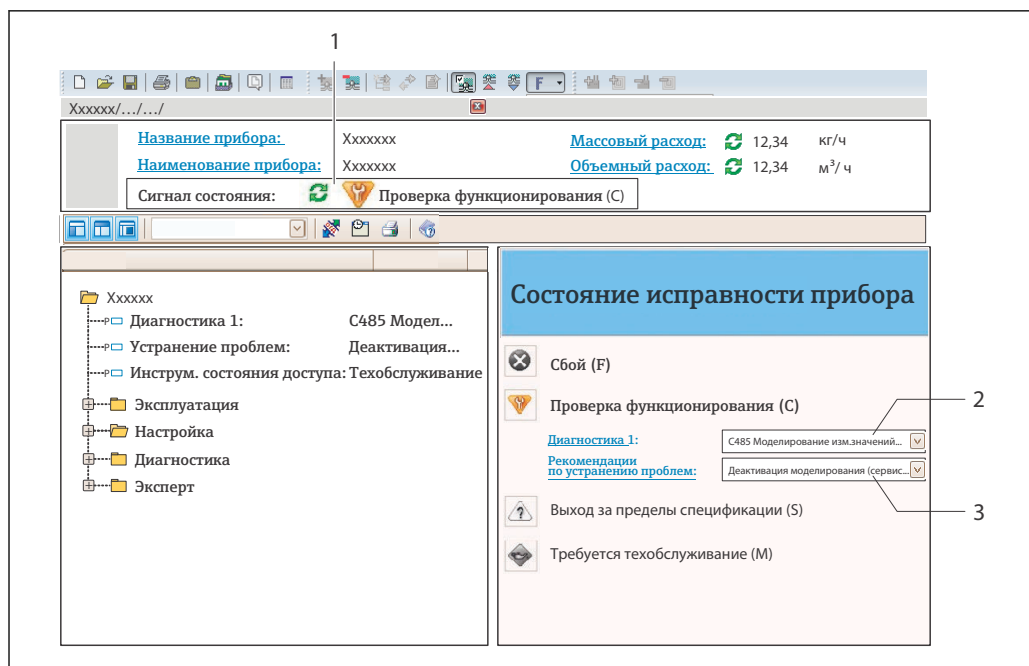
12.3.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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.



A0021799-RU

- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 101
- 3 Информация по устранению с идентификатором обслуживания

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

- С помощью параметра
- В подменю → 108

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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА)
	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.

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

Диагностическая информация

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



12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

Предоставление информации по 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 поведения диагностики

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Уровень события

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

Опции	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение.
Предупреждение	Измерение продолжается. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только события журнала	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение регистрируется только в разделе подменю Журнал событий (подменю Перечень событий) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями. Измерение продолжается. Диагностическое сообщение регистрируется только в разделе подменю Журнал событий .
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется.

12.5.2 Адаптация сигнала состояния

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенный сигнал состояния. Для некоторых диагностических событий этот присвоенный сигнал может быть изменен пользователем через подменю подменю **Категория событий диагностики**.

Эксперт → Связь → Категория событий диагностики

Доступные сигналы состояния

Настройка согласно спецификации HART 7 (краткая информация о состоянии) в соответствии с NAMUR NE107.

Символ	Значение
F <small>A0013956</small>	Сбой Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
C <small>A0013959</small>	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
S <small>A0013958</small>	Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА)
M <small>A0013957</small>	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.
N <small>A0023076</small>	Не влияет на краткую информацию о состоянии.

12.6 Обзор диагностической информации

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

i Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить сигнал состояния и поведение диагностики. Изменение диагностической информации → 103

i Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить поведение диагностики. Изменение диагностической информации

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
004	Сенсор	1. Замените сенсор 2. Обратитесь в сервисный отдел	S	Alarm ¹⁾
022	Датчик температуры	1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	F	Alarm
043	Короткое замыкание сенсора	1. Проверьте сенсор и кабель 2. Замените сенсор или кабель	S	Warning
062	Подключение сенсора	1. Проверьте подключения сенсора 2. Обратитесь в отдел сервиса	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
082	Хранение данных	1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
083	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
Диагностика электроники				
201	Поломка прибора	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
222	Дрейф электроники	Замените основной электронный блок	F	Alarm
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверьте эл. модули 2. Замените эл. модули	F	Alarm
261	Электронные модули	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
262	Связь модулей	1. Проверьте подключения электроники 2. Замените главный эл. модуль	F	Alarm
270	Неисправен основной блок электроники	Замените основной электронный блок	F	Alarm
271	Неисправен основной блок электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените основной электронный блок	F	Alarm
272	Неисправен основной блок электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправен основной блок электроники	Замените электронный модуль	F	Alarm
281	Электронная инициализация	Firmware update active, please wait!	F	Alarm
283	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
302	Поверка прибора активна	Идет поверка прибора, подождите	C	Warning
311	Электроника неисправна	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
311	Электроника неисправна	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	M	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
322	Дрейф электроники	1. Проведите поверку вручную 2. Замените электронику	S	Warning
375	Отказ коммуникации I/O	1. Перезапустите прибор 2. Замените основной электронный блок	F	Alarm
382	Хранение данных	1. Вставьте DAT-модуль 2. Замените DAT-модуль	F	Alarm
383	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте или замените DAT-модуль 3. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
Диагностика конфигурации				
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
411	Загрузка активна	Загрузка активна, подождите	C	Warning
431	Настройка 1	Выполнить баланс.	C	Warning
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	Токовый выход 1	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning ¹⁾
442	Частотный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning ¹⁾
443	Импульсный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning ¹⁾
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Неисправное моделирование	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Моделир. токовый выход 1	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Моделирование частотного выхода	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульсного выхода	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning




Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
494	Моделирование вых. сигнализатора	Деактивируйте моделированный релейный выход	C	Warning
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	C	Warning
500	Электрод 1 потенц. превыш.	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	F	Alarm
500	Разность потенц.на электр.слишком велика		F	Alarm
530	Идет очистка электродов	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	C	Warning
531	Определение пустой трубы	Выполнить настройку на пустой трубе	S	Warning ¹⁾
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
Диагностика процесса				
803	Токовая петля	1. Проверьте проводку 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning ¹⁾
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	S	Warning ¹⁾
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning
862	Пустая трубка	1. Проверьте наличие газа в процессе 2. Настройте обнаружение пустой трубы	S	Warning ¹⁾
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	F	Alarm
937	ЭМС	Замените основной электронный блок	S	Warning ¹⁾
938	ЭМС	1. Проверьте окружающие условия по ЭМС 2. Замените главный электронный модуль	F	Alarm
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm



1) Параметры диагностики могут быть изменены.

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 →  101
- Посредством управляющей программы "FieldCare" →  103
- Посредством управляющей программы "DeviceCare" →  103


 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  108

Навигация

Меню "Диагностика"

 Диагностика	
Текущее сообщение диагностики	→  108
Предыдущее диагн. сообщение	→  108
Время работы после перезапуска	→  108
Время работы	→  108

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 →  101
 - Посредством управляющей программы "FieldCare" →  103
 - Посредством управляющей программы "DeviceCare" →  103

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 →  104
- Информационные события →  109

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 →  101
 - Посредством управляющей программы "FieldCare" →  103
 - Посредством управляющей программы "DeviceCare" →  103

-  Фильтр отображаемых сообщений о событиях →  109

12.9.2 Фильтрация журнала событий

С помощью параметра параметр **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
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
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1278	Обнаружена перезагрузка модуля I/O
I1335	ПО изменено
I1351	Ошибка определения
I1353	Настройка пустой трубы ок
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Поверка прибора успешно завершена
I1445	Поверка прибора не удалась
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: поверка модуля I/O
I1461	Отказ: Ошибка поверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля

12.10 Перезагрузка измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Перезагрузка прибора** (→  88) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predefined 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 энергозависимой 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	→ ⓘ 112
Серийный номер	→ ⓘ 112
Версия программного обеспечения	→ ⓘ 112
Название прибора	→ ⓘ 112
Заказной код прибора	→ ⓘ 112
Расширенный заказной код 1	→ ⓘ 112
Расширенный заказной код 2	→ ⓘ 112
Расширенный заказной код 3	→ ⓘ 112
Версия ENP	→ ⓘ 112
Версия прибора	→ ⓘ 112
ID прибора	→ ⓘ 112
Тип прибора	→ ⓘ 112
ID производителя	→ ⓘ 112
IP-адрес	→ ⓘ 113

Subnet mask	→  113
Default gateway	→  113


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	Показывает 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	–
Версия прибора	Показать версии HART Communication Foundation, с которыми зарегистрирован прибор.	2-значное шестнадцатеричное число	–
ID прибора	Введите ID внешнего прибора.	6-значное шестнадцатеричное число	–
Тип прибора	Просмотр типа прибора, под которым данный измерительный прибор зарегистрирован в HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x3A
ID производителя	Вывод идентификатора изготовителя, под которым данный измерительный прибор зарегистрирован в HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x11 (Endress+Hauser)


Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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
04.2013	01.00.00	Опция 76	Оригинальное программное обеспечение	Руководство по эксплуатации	BA01172D/06/EN/01.13
06.2014	01.01.zz	Опция 70	<ul style="list-style-type: none"> ■ В соответствии со спецификацией HART 7 ■ Интеграция опционального локального дисплея ■ Новая единица измерения «американский нефтяной баррель (BBL)» ■ Моделирование событий диагностики ■ Внешняя проверка токового выхода и выхода PFS с помощью пакета прикладных программ Heartbeat ■ Фиксированное значение для моделирования импульсов 	Руководство по эксплуатации	BA01172D/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, 5H1B
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

Внутренняя очистка прибора не планируется.

13.1.3 Замена уплотнений

Уплотнения датчика (в частности, асептические литые уплотнения).


Периодичность замены уплотнений зависит от частоты выполнения циклов очистки, температуры очистки и температуры среды.

Сменные уплотнения (аксессуар) →  141

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: →  118

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** (→  112) 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 преобразователя

Аксессуары	Описание
Заземляющий кабель	Комплект из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов.

15.1.2 Для датчика



Аксессуары	Описание
Заземляющие диски	Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.  Для получения подробной информации см. Инструкцию по монтажу EA00070D

15.2 Аксессуары для связи


Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00404F
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
Преобразователь контура HART HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00429F и руководство по эксплуатации BA00371F
Беспроводной адаптер HART SWA70	Используется для беспроводного подключения полевых приборов. Адаптер WirelessHART легко встраивается в полевые приборы и существующую инфраструктуру. Он обеспечивает защиту и безопасность передачи данных и поддерживает параллельную работу с другими беспроводными сетями при минимальном количестве кабельных соединений.  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00061S
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4...20 мА с помощью веб-браузера.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00025S и руководство по эксплуатации BA00053S

Fieldgate FXA520	Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00025S и руководство по эксплуатации BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и может использоваться в безопасных зонах.  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и может использоваться в безопасных и взрывоопасных зонах.  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	Программное обеспечение для выбора и 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	W@M Life Cycle Management Улучшенная производительность - вся информация под рукой. Данные, важные для предприятия и его элементов, генерируются с первых этапов планирования и в течение всего жизненного цикла. 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. 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
FieldCare	Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.  Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S
DeviceCare	Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.  Подробную информацию см. в буклете "Инновации" IN01047S

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем МетогрaнМ	<p>Регистратор с графическим дисплеем МетогрaнМ 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>

16 Технические характеристики


16.1 Приложение

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей с минимальной проводимостью 5 мкСм/см.

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 работы с теми средами, к которым устойчивы материалы, соприкасающиеся со средой в процессе.

16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения	Электромагнитный способ измерения расхода на основе закона магнитной индукции Фарадея.
Измерительная система	Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Прибор доступен в компактном исполнении: Преобразователь и датчик находятся в одном корпусе. Информация о структуре прибора →  12

16.3 Вход

Измеряемая переменная	<p>Непосредственно измеряемые переменные</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход (пропорциональный индуцированному напряжению) ■ Электрическая проводимость <p>Расчетные измеряемые переменные</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход
Диапазон измерений	Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0,01$ до 10 м/с ($0,03$ до 33 фут/с) Электрическая проводимость: ≥ 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ для жидкостей в общем случае

Характеристики расхода в единицах СИ


Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полного диапазона ($v \sim 0,3/10$ м/с) (дм ³ /мин)	Заводские настройки		
[мм]	[дюйм]		Токовый выход при верхнем пределе измерения ($v \sim 2,5$ м/с) (дм ³ /мин)	Значимость импульса (~ 2 импульса/с) (дм ³)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04$ м/с) (дм ³ /мин)
15	½	4 до 100	25	0,2	0,5
25	1	9 до 300	75	0,5	1
32	–	15 до 500	125	1	2
40	1 ½	25 до 700	200	1,5	3
50	2	35 до 1100	300	2,5	5
65	–	60 до 2000	500	5	8
80	3	90 до 3000	750	5	12
100	4	145 до 4700	1200	10	20
125	–	220 до 7500	1850	15	30
150	6	20 до 600 м ³ /ч	150 м ³ /ч	0,03 м ³	2,5 м ³ /ч
200	8	35 до 1100 м ³ /ч	300 м ³ /ч	0,05 м ³	5 м ³ /ч
250	10	55 до 1700 м ³ /ч	500 м ³ /ч	0,05 м ³	7,5 м ³ /ч
300	12	80 до 2400 м ³ /ч	750 м ³ /ч	0,1 м ³	10 м ³ /ч
350	14	110 до 3300 м ³ /ч	1000 м ³ /ч	0,1 м ³	15 м ³ /ч
400	16	140 до 4200 м ³ /ч	1200 м ³ /ч	0,15 м ³	20 м ³ /ч
450	18	180 до 5400 м ³ /ч	1500 м ³ /ч	0,25 м ³	25 м ³ /ч
500	20	220 до 6600 м ³ /ч	2000 м ³ /ч	0,25 м ³	30 м ³ /ч
600	24	310 до 9600 м ³ /ч	2500 м ³ /ч	0,3 м ³	40 м ³ /ч

Характеристики расхода в американских единицах измерения

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полного диапазона ($v \sim 0,3/10$ м/с) галл./мин	Заводские настройки		
[дюйм]	[мм]		Токовый выход при верхнем пределе измерения ($v \sim 2,5$ м/с) галл./мин	Значимость импульса (~ 2 импульса/с) галл.	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04$ м/с) галл./мин
½	15	1,0 до 27	6	0,1	0,15
1	25	2,5 до 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 до 190	50	0,5	0,75
2	50	10 до 300	75	0,5	1,25
3	80	24 до 800	200	2	2,5
4	100	40 до 1250	300	2	4
6	150	90 до 2650	600	5	12
8	200	155 до 4850	1200	10	15
10	250	250 до 7500	1500	15	30

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полного диапазона ($v \sim 0,3/10$ м/с) галл./мин	Заводские настройки		
			Токовый выход при верхнем пределе измерения ($v \sim 2,5$ м/с) галл./мин	Значимость импульса (~ 2 импульса/с) галл.	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04$ м/с) галл./мин
[дюйм 	[мм]				
12	300	350 до 10 600	2400	25	45
14	350	500 до 15 000	3600	30	60
16	400	600 до 19 000	4800	50	60
18	450	800 до 24 000	6000	50	90
20	500	1 000 до 30 000	7500	75	120
24	600	1 400 до 44 000	10500	100	180

Рекомендованный диапазон измерений

Раздел "Пределы расхода" →  132

Рабочий диапазон
измерения расхода



Более 1000 : 1

Входной сигнал

Внешние измеряемые величины

Для повышения точности измерения определенных измеряемых величин или для расчета скорректированного объемного расхода в системе автоматизации может осуществляться непрерывная запись значений различных измеряемых величин в измерительный прибор:

- рабочее давление для повышения точности (специалисты Endress+Hauser рекомендуют использовать соответствующий измерительный прибор для измерения абсолютного давления, например Cerabar M или Cerabar S);
- температура среды для повышения точности (например, iTEMP);
- эталонная плотность для расчета скорректированного объемного расхода.

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел «Аксессуары» →  120.

Рекомендуется выполнять считывание внешних измеренных значений для вычисления следующих измеряемых переменных;
Скорректированный объемный расход

Протокол HART

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

- Протокол HART
- Пакетный режим

16.4 Выход

Выходной сигнал

Токовый выход

Токовый выход	4–20 мА HART (активный)
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Пост. ток 24 В (поток отсутствует) ▪ 22,5 мА
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможность регулировки: 0,07 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ массовый расход ▪ скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Температура электроники

Импульсный/частотный/переключающий выход

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Исполнение	Пассивный, открытый коллектор
Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Пост. ток, 30 В ▪ 25 мА
Падение напряжения	Для 25 мА: ≤ пост. тока 2 В
Импульсный выход	
Длительность импульса	Настраиваемый: 0,05 до 2000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Вес импульса	Регулируемое
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ массовый расход ▪ скорректированный объемный расход
Частотный выход	
Частота выхода	Возможность регулировки: 0 до 10 000 Гц
Демпфирование	Возможность регулировки: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ массовый расход ▪ скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Температура ▪ Температура электроники
Релейный выход	
Поведение при переключении	Двоичный, проводимый или непроводимый
Задержка переключения	Возможность регулировки: 0 до 100 с

Количество циклов реле	Не ограничено
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Вкл. ▪ Диагностическое поведение ▪ Предельное значение: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Объемный расход ▪ массовый расход ▪ скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Сумматор 1–3 ▪ Температура ▪ Температура электроники ▪ Мониторинг направления потока ▪ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ▪ Контроль заполнения трубопровода ▪ Отсечка низкого расхода

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое отображается следующим образом.

Токовый выход 4...20 мА

4 ... 20 мА

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 до 20 мА в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 ▪ 4 до 20 мА в соответствии со стандартом US ▪ Минимальное значение: 3,59 мА ▪ Максимальное значение: 22,5 мА ▪ Произвольно определяемое значение между: 3,59 до 22,5 мА ▪ Фактическое значение ▪ Последнее действительное значение
---------------------	---

Импульсный/частотный/переключающий выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Фактическое значение ▪ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Фактическое значение ▪ 0 Гц ▪ Определенное значение: 0 до 12 500 Гц
Переключающий выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый

Локальный дисплей

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

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол


- По системе цифровой связи:
протоколу HART
- Через служебный интерфейс
Служебный интерфейс CDI-RJ45

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

Веб-сервер

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

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	<p>Различные светодиодные индикаторы отображают состояние</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Активна подача напряжения питания ■ Активна передача данных ■ Авария/ошибка прибора <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах</p>
------------------------	--

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.



Гальваническая изоляция

Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом:

- Выходы
- Источник питания

Данные протокола

Данные протокола

- Информация о файлах описания прибора →  58
- Для получения информации о динамических переменных и значениях измеряемой величины (переменных прибора HART) →  59

16.5 Источник питания

Назначение клемм

→  32

Назначение контактов, разъем прибора

→  33

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

Преобразователь

Пост. ток, 20 до 30 В

Потребляемая мощность **Преобразователь**

Код заказа «Выход»	Максимум Потребляемая мощность
Опция В: 4-20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход	3,5 Вт

Потребление тока **Преобразователь**

Код заказа «Выход»	Максимум Потребление тока	Максимум ток включения
Опция В: 4-20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход	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 подключаемом накопителе (HistoROM DAT).
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).


Электрическое подключение →  34

Выравнивание потенциалов

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

Кабельные вводы

- Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - M20
 - G ½"
 - NPT ½"

Спецификация кабелей →  31

16.6 Характеристики производительности

Стандартные рабочие условия

- Пределы ошибок в соответствии с DIN EN 29104, в дальнейшем ISO 20456
- Вода, как правило, +15 до +45 °C (+59 до +113 °F);
0,5 до 7 бар (73 до 101 фунт/кв. дюйм)
- Данные по протоколу калибровки
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025

Максимальная погрешность измерения

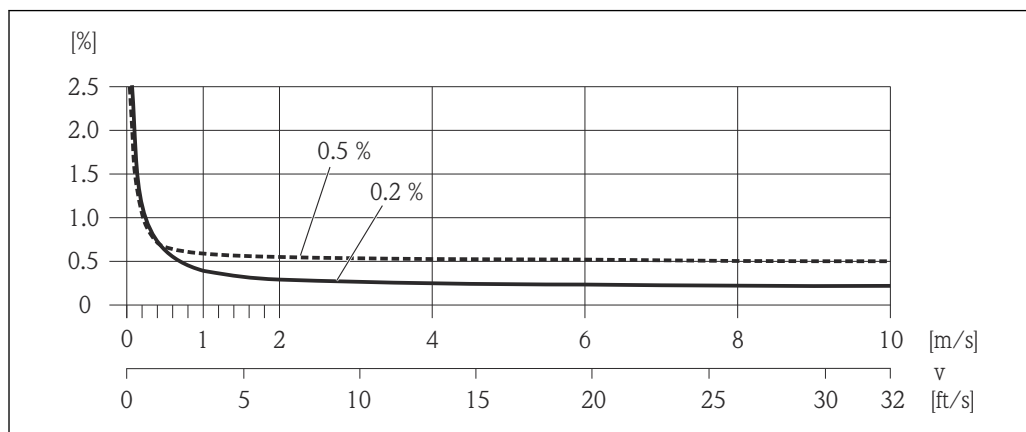
Пределы погрешности в стандартных рабочих условиях

ИЗМ. = от измеренного значения

Объемный расход

- ±0,5 % ИЗМ ± 1 мм/с (0,04 дюйм/с)
- Опционально: ±0,2 % ИЗМ ± 2 мм/с (0,08 дюйм/с)

i Колебания напряжения питания не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



21 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

Электрическая проводимость

Максимальная погрешность измерения не регламентирована.

Погрешность на выходах

i Погрешность выходного сигнала может влиять на погрешность измерения, если используются аналоговые выходы. При использовании выходов на цифровые шины (например, Modbus RS485, EtherNet/IP) ею можно пренебречь.

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

Погрешность	Макс. ±5 мкА
-------------	--------------

Импульсный/частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

Погрешность	Макс. ±50 ppm ИЗМ (по всему диапазону температуры окружающей среды)
-------------	---

Повторяемость

ИЗМ. = от измеренного значения

Объемный расходМакс. $\pm 0,1$ % ИЗМ $\pm 0,5$ мм/с (0,02 дюйм/с)**Электрическая проводимость**Макс. ± 5 % ИЗМ

Время отклика при измерении температуры

 $T_{90} < 15$ с

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

ИЗМ = от измеренного значения

Температурный коэффициент	Макс. $\pm 0,005$ % ИЗМ/°C
---------------------------	----------------------------

Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность.
---------------------------	---


16.7 Установка


"Требования к монтажу"

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды

→  22**Таблицы температур**

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

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

Температура хранения


Температура хранения соответствует диапазону рабочих температур для преобразователя и соответствующих измерительных сенсоров. →  22

- Во избежание недопустимого нагревания поверхности следует предотвратить попадание прямых солнечных лучей на измерительный прибор во время хранения.
- Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень или бактерии могут повредить футеровку.
- Если были установлены защитные колпаки или крышки, не допускайте их снятия перед монтажом измерительного прибора.

Степень защиты

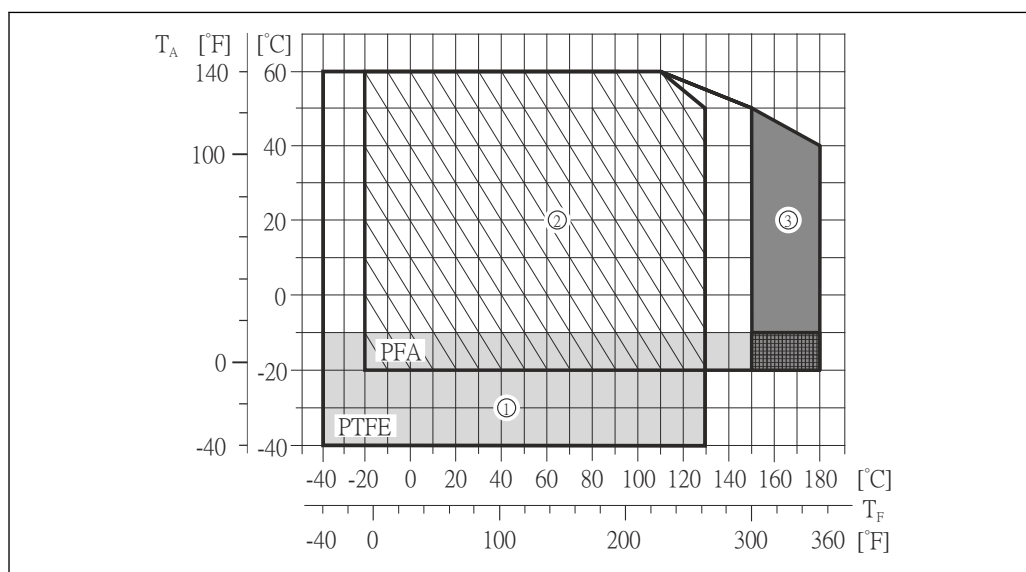
Преобразователь и сенсор

- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При использовании кода заказа «Опции датчика», опция **СМ**: также можно заказать IP69
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1

Вибростойкость	<ul style="list-style-type: none"> ■ Синусоидальные вибрации в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение ■ 8,4 до 2 000 Гц, 1 г пиковое значение ■ Случайные вибрации в широком диапазоне, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 до 200 Гц, 0,003 г²/Гц ■ 200 до 2 000 Гц, 0,001 г²/Гц ■ Суммарно: 1,54 г rms
Ударопрочность	Удары полусинусоидальными импульсами, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60068-2-27 6 мс 30 г
Ударопрочность	Удары при манипуляциях, в соответствии с IEC 60068-2-31
Механические нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Необходимо обеспечить защиту корпуса преобразователя от механических воздействий, таких как удары или сотрясения. ■ Корпус преобразователя категорически запрещается использовать в качестве лестницы или подставки.
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Согласно ГОСТ Р МЭК/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21) ■ Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011 (класс A) <p> Подробные данные приведены в Декларации соответствия.</p>

16.9 Процесс

Диапазон рабочей температуры	<ul style="list-style-type: none"> ■ -20 до +150 °C (-4 до +302 °F) для PFA, DN 25-200 (1-8 дюймов) ■ -20 до +180 °C (-4 до +356 °F) для высокотемпературного PFA, DN 25-200 (1-8 дюймов) ■ -40 до +130 °C (-40 до +266 °F) для PTFE, DN 15-600 (½-24 дюйма)
------------------------------	---



A0019742

- T_A Температура окружающей среды
- T_F Температура технологической среды
- 1 Серый участок: диапазон температуры окружающей среды и жидкости -10 до -40 °C (-14 до -40 °F) применяется только в отношении фланцев из нержавеющей стали
 - 2 Заштрихованный участок: сложные условия окружающей среды и степень защиты IP68 только до +130 °C (+266 °F)
 - 3 Темно-серый участок: высокотемпературное исполнение с изоляцией

Проводимость $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ для жидкостей в целом. Для очень низких значений проводимости требуется более сильный фильтр демпфирования.

Зависимости "давление/температура"



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

Герметичность под давлением

«-» = спецификации отсутствуют

Футеровка: PFA

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([psi]) при температурах жидкости:		
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 до +180 °C (+212 до +356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	-	0 (0)	-	0 (0)
80	3	0 (0)	-	0 (0)
100	4	0 (0)	-	0 (0)
125	-	0 (0)	-	0 (0)
150	6	0 (0)	-	0 (0)
200	8	0 (0)	-	0 (0)

Футеровка: PTFE

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([psi]) при температурах жидкости:			
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
65	-	0 (0)	-	40 (0,58)	130 (1,89)
80	3	0 (0)	-	40 (0,58)	130 (1,89)
100	4	0 (0)	-	135 (1,96)	170 (2,47)
125	-	135 (1,96)	-	240 (3,48)	385 (5,58)
150	6	135 (1,96)	-	240 (3,48)	385 (5,58)


Номинальный диаметр		Пределы значения абсолютного давления [мбар] ([psi]) при температурах жидкости:			
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
200	8	200 (2,90)	-	290 (4,21)	410 (5,95)
250	10	330 (4,79)	-	400 (5,80)	530 (7,69)
300	12	400 (5,80)	-	500 (7,25)	630 (9,14)
350	14	470 (6,82)	-	600 (8,70)	730 (10,6)
400	16	540 (7,83)	-	670 (9,72)	800 (11,6)
450	18	Отрицательное давление недопустимо!			
500	20				
600	24				

Пределы расхода


Номинальный диаметр датчика определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом. Оптимальная скорость потока составляет 2 до 3 м/с (6,56 до 9,84 фут/с). Скорость потока (v) также должна соответствовать физическим свойствам жидкости:

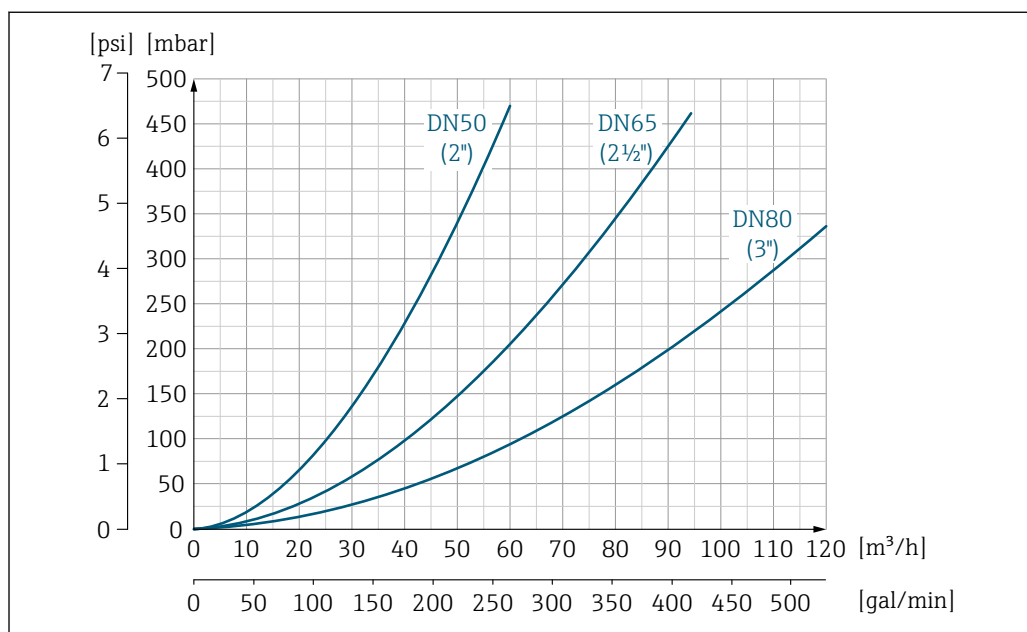
- $v < 2$ м/с (6,56 фут/с): для абразивных жидкостей (например, гончарная глина, известковое молоко, рудный шлам)
- $v > 2$ м/с (6,56 фут/с): для жидкостей, вызывающих появление отложений (например, осадок сточных вод)


i При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра датчика.

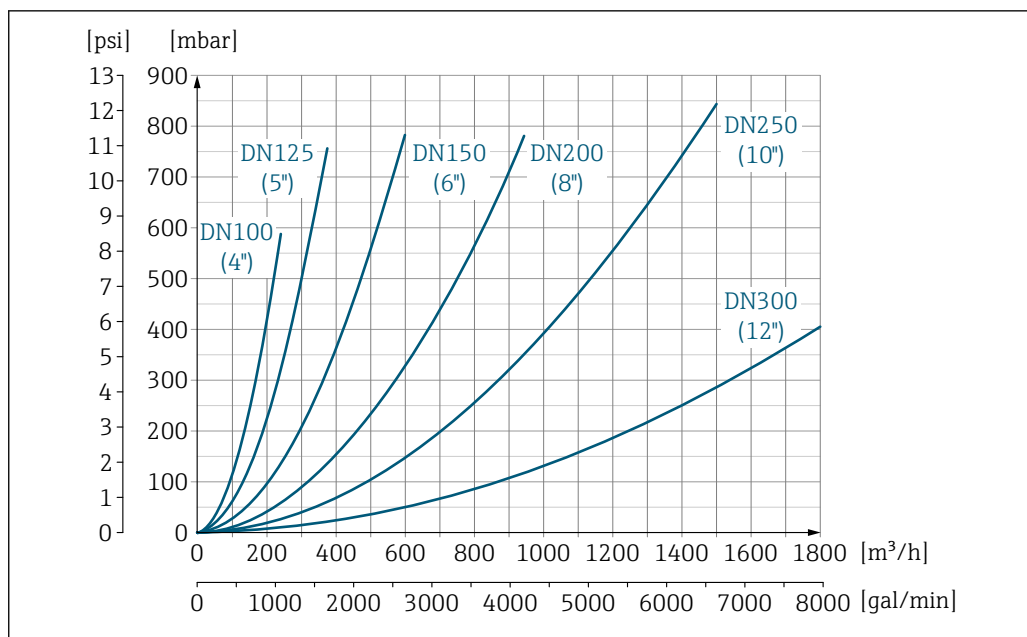
i Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе "Диапазон измерения" →  121

Потеря давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.
- Потери давления в конфигурациях с переходниками соответствуют DIN EN 545 →  23



 22 Потери давления DN 50 ... 80 (2 ... 3") для кода заказа "Конструкция", опция C "Малая длина вставки ISO/DVGW до DN300, без входных/выходных прямых участков, суженная измерительная труба"



23 Потери давления DN 100 ... 300 (4 ... 12") для кода заказа "Конструкция", опция С "Малая длина вставки ISO/DVGW до DN300, без входных/выходных прямых участков, суженная измерительная труба"

A0032668-RU

Давление в системе → 23

Вибрации → 23

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры

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

Вес

Все значения (вес без учета материала упаковки) указаны для приборов, предназначенных для стандартных величин номинального давления. Спецификации веса с учетом преобразователя: код заказа "Корпус", опция А "Компактный, алюминий с покрытием".

Различные значения для различных исполнений преобразователя:

Компактное исполнение

- С преобразователем
- Высокотемпературное исполнение + 1,5 кг (3,31 фунт)
- Масса указана для приборов, эксплуатируемых при стандартном номинальном давлении; масса упаковочного материала не учитывается.

Масса в единицах измерения системы СИ

Номинальный диаметр		EN (DIN), AS ¹⁾		ASME		JIS	
[мм]	[дюйм]	Номинальное давление	(кг)	Номинальное давление	(кг)	Номинальное давление	(кг)
15	½	PN 40	4,5	Класс 150	4,5	10К	4,5
25	1	PN 40	5,3	Класс 150	5,3	10К	5,3
32	–	PN 40	6	Класс 150	–	10К	5,3
40	1 ½	PN 40	7,4	Класс 150	7,4	10К	6,3
50	2	PN 40	8,6	Класс 150	8,6	10К	7,3
65	–	PN 16	10	Класс 150	–	10К	9,1
80	3	PN 16	12	Класс 150	12	10К	10,5
100	4	PN 16	14	Класс 150	14	10К	12,7
125	–	PN 16	19,5	Класс 150	–	10К	19
150	6	PN 16	23,5	Класс 150	23,5	10К	22,5
200	8	PN 10	43	Класс 150	43	10К	39,9
250	10	PN 10	63	Класс 150	73	10К	67,4
300	12	PN 10	68	Класс 150	108	10К	70,3
350	14	PN 10	103	Класс 150	173	10К	79
400	16	PN 10	118	Класс 150	203	10К	100
450	18	PN 10	159	Класс 150	253	10К	128
500	20	PN 10	154	Класс 150	283	10К	142
600	24	PN 10	206	Класс 150	403	10К	188

1) Для фланцев по AS доступны только номинальные диаметры DN 25 и 50.

Масса в американских единицах измерения


Номинальный диаметр		ASME	
[мм]	[дюйм]	Номинальное давление	(фунты)
15	½	Класс 150	9,92
25	1	Класс 150	11,7
40	1 ½	Класс 150	16,3
50	2	Класс 150	19,0
80	3	Класс 150	26,5
100	4	Класс 150	30,9
150	6	Класс 150	51,8
200	8	Класс 150	94,8
250	10	Класс 150	161,0
300	12	Класс 150	238,1
350	14	Класс 150	381,5
400	16	Класс 150	447,6
450	18	Класс 150	557,9
500	20	Класс 150	624,0
600	24	Класс 150	888,6

Спецификация
измерительной трубы

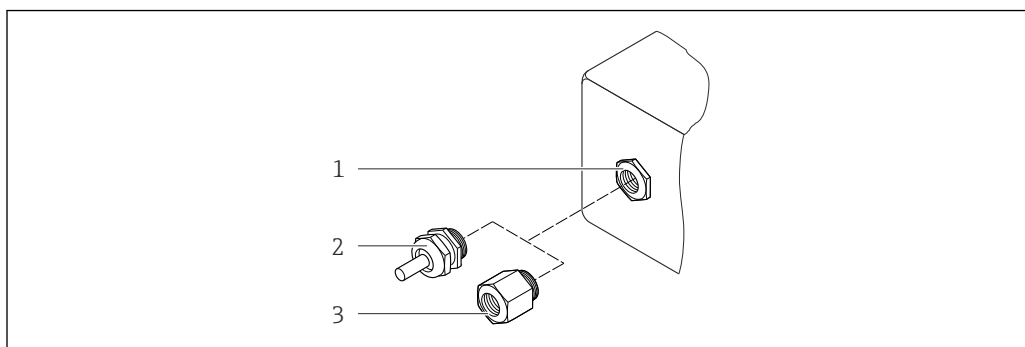
Номинальный диаметр		Номинальное давление					Внутренний диаметр присоединения к процессу			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[мм]	[дюйм]	[бар]	[фунт/кв. дюйм]	[бар]	[бар]	[бар]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
15	½	PN 40	Класс 150	-	-	20K	-	-	15	0,59
25	1	PN 40	Класс 150	Таблица E	-	20K	23	0,91	26	1,02
32	-	PN 40	-	-	-	20K	32	1,26	35	1,38
40	1 ½	PN 40	Класс 150	-	-	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Класс 150	Таблица E	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	-	PN 16	-	-	-	10K	63	2,48	67	2,64
80	3	PN 16	Класс 150	-	-	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Класс 150	-	-	10K	101	3,98	104	4,09
125	-	PN 16	-	-	-	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Класс 150	-	-	10K	154	6,06	156	6,14
200	8	PN 10	Класс 150	-	-	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	256	10,1
300	12	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	306	12,0
350	14	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	337	13,3
400	16	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	387	15,2
450	18	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	432	17,0
500	20	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	487	19,2
600	24	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	593	23,3

Материалы

Корпус преобразователя

- Код заказа «Корпус», опция **A** «Компактное исполнение, алюминий с покрытием»: Алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Материал окна для локального дисплея (→  138): Для кода заказа для раздела «Корпус», опция **A**: стекло

Кабельные вводы/уплотнения



A0020640

24 Доступные кабельные вводы

- 1 Внутренняя резьба M20 × 1,5
- 2 Кабельный ввод M20 × 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"

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 дюйма	
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½ дюйма	

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

- DN 15...300 (½...12"): алюминий AlSi10Mg с покрытием
- DN 350-600 (14-24 дюйма): углеродистая сталь с защитным лаком

Измерительные трубы

Нержавеющая сталь, 1.4301/304/1.4306/304L; для фланцев из углеродистой стали с алюминий-цинковым защитным покрытием (DN 15...300 (½...12")) или защитным лаком (DN 350...600 (14...24"))

Футеровка

- PFA
- PTFE

Присоединения к процессу

EN 1092-1 (DIN 2501)

Нержавеющая сталь, 1.4571 (F316L); углеродистая сталь, E250C¹⁾/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5

Нержавеющая сталь, F316L; углеродистая сталь, A105¹⁾

JIS B2220

Нержавеющая сталь, 1.0425 (F316L)¹⁾; углеродистая сталь, A105/A350 LF2

AS 2129 таблица E

■ DN 25 (1 дюйм): углеродистая сталь, A105/S235JRG2

■ DN 40 (1 ½ дюйма): углеродистая сталь, A105/S275JR

AS 4087 PN 16

Углеродистая сталь, A105/S275JR

Электроды

Нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); платина; тантал; титан

Уплотнения


Согласно стандарту DIN EN 1514-1, форма IBC

Вспомогательное оборудование*Заземляющие диски*

Нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); тантал; титан

Установленные электроды	Измерительные электроды, эталонные электроды и электроды для контроля заполнения трубы: <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение: нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); тантал; титан ■ Опционально: только платиновые измерительные электроды
-------------------------	--

Присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 1092-1 (DIN 2501): DN ≤ 300 (12") форм-фактор A, DN ≥ 350 (14") форм-фактор B; размеры DN 65 PN 16 и только согласно EN 1092-1 ■ ASME B16.5 ■ JIS B2220 ■ AS 2129 таблица E ■ AS 4087 PN 16
--------------------------	--

 Информация о материалах подключения к процессу →  137

Шероховатость поверхности	<p>Электроды из нержавеющей стали, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); платина; тантал; титан: ≤ 0,3 до 0,5 мкм (11,8 до 19,7 микродюйм) (Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью)</p> <p>Фугеровка с PFA: ≤ 0,4 мкм (15,7 микродюйм) (Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью)</p>
---------------------------	---

1) DN 15–300 (½–12 дюймов) с алюминиево-цинковым защитным покрытием; DN 350–600 (14–24 дюймов) с защитным покрытием.

16.11 Управление


Локальный дисплей

Локальный дисплей доступен только для следующего кода заказа прибора:
Код заказа для варианта «Дисплей; управление», опция **В**: 4-строчный; с подсветкой, по протоколу связи

Элемент индикации

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

Отключение локального дисплея от главного модуля электроники

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

Исполнение корпуса «Компактный, алюминий с покрытием»

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

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

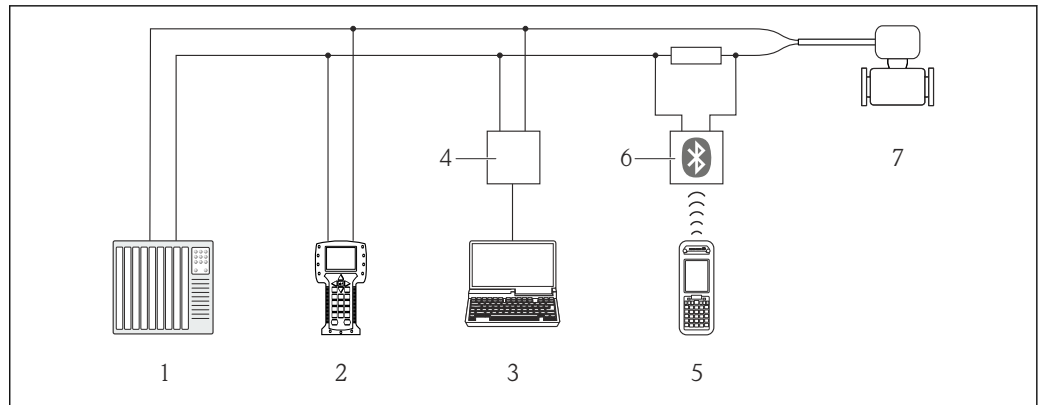
1. Надавите на боковые защелки на локальном дисплее.
2. Отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники. При выполнении этого действия учитывайте длину соединительного кабеля.

По окончании работы вновь подключите локальный дисплей.

Дистанционное управление

По протоколу HART

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



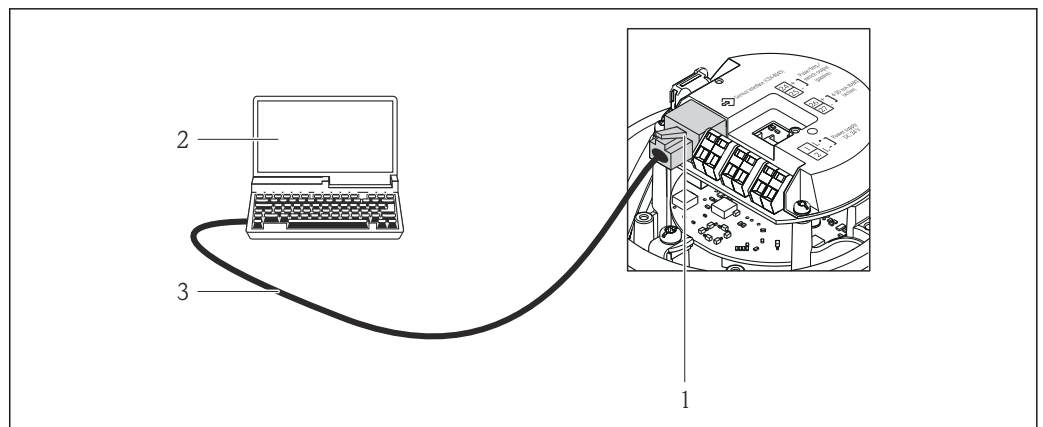
25 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с программным обеспечением (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Combox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Преобразователь

Сервисный интерфейс

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

HART



26 Подключение для кода заказа «Выход», опция В: 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход

- 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

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, шведский, корейский

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"	<p>Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).</p>
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	<p>Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.</p>
Сертификация HART	<p>Интерфейс HART</p> <p>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификация в соответствии с HART 7 ■ 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 заводской табличке датчика 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, 2014/68/ЕС. ■ Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям статьи . 4, часть 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС. Область их применения представлена в таблицах 6-9 в Приложении II Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС.
Другие стандарты и директивы	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP) ■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения ■ ГОСТ Р МЭК/EN 61326 Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС). ■ NAMUR NE 21 Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования ■ NAMUR NE 32 Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания ■ NAMUR NE 43 Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом. ■ NAMUR NE 53 Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями

- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения

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.

Очистка

Пакет	Описание
Функция очистки электродов (ЕСС)	Функция очистки электродов (ЕСС) была разработана для процессов, в которых часто возникают налипания из магнетита (Fe_3O_4) (например, для процессов с использованием горячей воды). Так как магнетит обладает высокой проводимостью, появление такого осадка приводит к ошибкам измерения и, в итоге, к потере сигнала. Пакет прикладных программ разработан для того, чтобы ИЗБЕЖАТЬ образования тонкого слоя осадка веществ с высокой проводимостью (обычно магнетита).

Технология Heartbeat

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

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  118

16.15 Сопроводительная документация



Обзор связанной технической документации:

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

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации



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

Инструкция по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документации				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag P 100	BA01172D	BA01238D	BA01176D	BA01174D	BA01422D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag 100	GP01038D	GP01039D	GP01040D	GP01041D	GP01042D

Сопроводительная документация для различных приборов

Указания по технике безопасности

Содержание	Код документации
ATEX/МЭК Ex Ex nA	XA01090D

Специальная документация

Содержание	Код документации
Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением	SD01056D
Технология Heartbeat	SD01149D

Инструкции по монтажу

Содержание	Комментарии
Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>W@MDevice Viewer</i> → 📖 116 ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📖 118

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал	125
Адаптация поведения диагностики	103
Адаптация сигнала состояния	104
Адаптеры	23
Активация защиты от записи	90
Аппаратная защита от записи	91
Архитектура оборудования см. Конструкция измерительного прибора	
Архитектура системы Измерительная система	121

Б

Безопасность	9
Безопасность при эксплуатации	10
Безопасность продукции	11
Блокировка прибора, состояние	93

В

Ввод в эксплуатацию	63
Конфигурирование измерительного прибора	63
Расширенная настройка	80
Версия прибора	58
Версия программного обеспечения	58
Вес	
Компактное исполнение	133
Вибрации	23
Вибростойкость	130
Влияние	
Температура окружающей среды	129
Внутренняя очистка	115
Возврат	116
Время отклика при измерении температуры	129
Вход	121
Вход HART	
Настройки	77
Входные участки	21
Выравнивание потенциалов	36
Выход	124
Выходной сигнал	124
Выходные участки	21

Г

Гальваническая изоляция	126
Герметичность под давлением	131
Главный модуль электроники	12

Д

Давление в системе	23
Данные для связи	59
Данные о версии для прибора	58
Дата изготовления	14, 15
Датчик	
Монтаж	24
Деактивация защиты от записи	90
Диагностическая информация Веб-браузер	100

Меры по устранению ошибок	104
Обзор	104
Светодиодные индикаторы	100
Структура, описание	101, 102
DeviceCare	101
FieldCare	101
Диапазон измерений	121
Диапазон рабочей температуры	130
Диапазон температур	
Температура хранения	17
Диапазон температур хранения	129
Диапазон температуры окружающей среды	22
Диапазон функций	
Field Xpert	54
Директива по оборудованию, работающему под давлением	140
Дистанционное управление	138
Документ	
Условные обозначения	6
Функционирование	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация	8

Ж

Журнал регистрации событий	109
--------------------------------------	-----

З

Зависимости "давление/температура"	131
Заводская табличка	
Датчик	15
Преобразователь	14
Задачи техобслуживания	115
Замена уплотнений	115
Замена	
Компоненты прибора	116
Замена уплотнений	115
Запасная часть	116
Запасные части	116
Зарегистрированные товарные знаки	8
Защита настройки параметров	90
Защита от записи	
Посредством переключателя защиты от записи	91
С помощью кода доступа	91
Заявление о соответствии	11
Знак "C-tick"	140

И

Идентификация измерительного прибора	14
Изменения программного обеспечения	114
Измерения и испытания по прибору	115
Измеренные значения	
Измеряемые	121
Расчетные	121
см. Переменные процесса	
Измерительная система	121
Измерительный прибор	
Демонтаж	117

Интеграция по протоколу связи	58
Конструкция	12
Конфигурация	63
Монтаж датчика	24
Моменты затяжки резьбовых соединений	25
Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков	25
Монтаж уплотнений	25
Переоборудование	116
Подготовка к монтажу	24
Подготовка к электрическому подключению	34
Ремонт	116
Утилизация	117
Инструменты	
Для монтажа	24
Транспортировка	17
Электрическое подключение	31
Инструменты для подключения	31
Информация о документе	6
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению	9
Критичные случаи	9
см. Назначение	
К	
Кабельные вводы	
Технические характеристики	127
Кабельный ввод	
Степень защиты	43
Клеммы	127
Код заказа	14, 15
Компоненты прибора	12
Конструкция	
Измерительный прибор	12
Контрольный список	
Проверка после монтажа	30
Проверка после подключения	44
М	
Максимальная погрешность измерения	128
Маркировка CE	11, 140
Масса	
Транспортировка (примечания)	17
Мастер	
Дисплей	72
Модификация выхода	74
Определение пустой трубы	77
Определить новый код доступа	91
Отсечение при низком расходе	75
Материалы	135
Меню	
Диагностика	108
Для настройки измерительного прибора	63
Для специальной настройки	80
Настройка	63, 64
Настройки	93
Меню нижнего уровня	
Обзор	47

Меню управления	
Меню, подменю	46
Подменю и роли пользователей	47
Структура	46
Место монтажа	19
Механические нагрузки	130
Моменты затяжки резьбовых соединений	25
Монтаж	19
Монтажные инструменты	24
Монтажные размеры	
см. Размеры для установки	
Н	
Назначение	9
Назначение клемм	32, 34
Наименование прибора	
Преобразователь	14
Направление потока	20
Наружная очистка	115
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	96
Администрирование	88
Вход HART	77
Дополнительная настройка дисплея	84
Импульсный выход	67
Импульсный/частотный/релейный выход	66, 68
Локальный дисплей	72
Моделирование	88
Модификация выхода	74
Настройка сенсора	82
Обозначение прибора	64
Определение заполненности трубы (EPD)	77
Отсечка при низком расходе	75
Перезагрузка прибора	110
Релейный выход	71
Сброс сумматора	96
Системные единицы измерения	80
Сумматор	83
Токовый выход	65
Функция очистки электродов (ЕСС)	87
Язык управления	63
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю)	88
Веб-сервер (Подменю)	52
Входной сигнал HART (Подменю)	77
Выход частотно-импульсный перекл. 1 (Подменю)	67, 68, 71
Выходное значение (Подменю)	95
Диагностика (Меню)	108
Дисплей (Мастер)	72
Дисплей (Подменю)	84
Единицы системы (Подменю)	80
Информация о приборе (Подменю)	111
Контур очистки электрода (ЕСС) (Подменю)	87
Моделирование (Подменю)	88
Модификация выхода (Мастер)	74
Настройка (Меню)	64
Настройка сенсора (Подменю)	82

Определение пустой трубы (Мастер)	77	Управление сумматором	96
Отсечение при низком расходе (Мастер)	75	Поиск и устранение неисправностей	
Пакетная конфигурация 1 до n (Подменю)	60	Общие	98
Переменные процесса (Подменю)	93	Пользовательский интерфейс	
Сумматор (Подменю)	94	Предыдущее событие диагностики	108
Сумматор 1 до n (Подменю)	83	Текущее событие диагностики	108
Токовый выход 1 (Подменю)	65	Потеря давления	132
Управление сумматором (Подменю)	96	Потребление тока	127
О		Потребляемая мощность	127
Область применения		Пределы расхода	132
Остаточные риски	10	Преобразователь	
Окружающая среда		Поворот дисплея	29
Вибростойкость	130	Подключение сигнальных кабелей	34
Механические нагрузки	130	Приемка	13
Температура хранения	129	Приложение	121
Ударопрочность	130	Принцип измерения	121
Опции управления	45	Принципы управления	47
Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	20	Присоединения к процессу	137
Отображение значений		Проверка	
Для состояния блокировки	93	Монтаж	30
Отсечка при низком расходе	126	Подключение	44
Очистка		Полученные изделия	13
Внутренняя очистка	115	Проверка после монтажа	63
Наружная очистка	115	Проверка после монтажа (контрольный список)	30
П		Проверка после подключения (контрольный список)	44
Пакетный режим	60	Проводимость	131
Переключатель защиты от записи	91	Программное обеспечение	
Перечень сообщений диагностики	108	Версия	58
Поворот дисплея	29	Дата выпуска	58
Повторная калибровка	115	Протокол HART	
Повторяемость	128	Измеряемые величины	59
Подготовка к монтажу	24	Переменные прибора	59
Подготовка к подключению	34	Р	
Подключение		Рабочий диапазон измерения расхода	123
см. Электрическое подключение		Размеры для установки	22
Подключение прибора	34	Расширенный код заказа	
Подменю		Датчик	15
Администрирование	88	Преобразователь	14
Веб-сервер	52	Ремонт	116
Входной сигнал HART	77	Указания	116
Выход частотно-импульсный переключ. 1	66, 67, 68, 71	Ремонт прибора	116
Выходное значение	95	Роли пользователей	47
Дисплей	84	С	
Единицы системы	80	Сбой питания	127
Измеренное значение	93	Серийный номер	14, 15
Информация о приборе	111	Сертификаты	140
Контур очистки электрода (ЕСС)	87	Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	140
Моделирование	88	Сертификация HART	140
Настройка сенсора	82	Сетевое напряжение	127
Пакетная конфигурация 1 до n	60	Сигналы состояния	100, 102
Переменные процесса	93	Системная интеграция	58
Расширенная настройка	80	Служба поддержки Endress+Hauser	
Список событий	109	Ремонт	116
Сумматор	94	Техобслуживание	115
Сумматор 1 до n	83	Соединительный кабель	31
Токовый выход 1	65		

Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Сопроводительная документация	142
Специальные инструкции по подключению	41
Спецификация измерительной трубы	135
Список событий	109
Спускная труба	19
Стандартные рабочие условия	128
Стандарты и директивы	140
Степень защиты	43, 129
Структура	
Меню управления	46
Сумматор	
Настройка	83
Считывание измеряемых значений	93
Т	
Температура окружающей среды	
Влияние	129
Температура хранения	17
Техника безопасности на рабочем месте	10
Технические характеристики, обзор	121
Транспортировка измерительного прибора	17
Требования к работе персонала	9
Тяжелые датчики	20
У	
Ударопрочность	130
Условия монтажа	
Адаптеры	23
Вибрации	23
Входные и выходные участки	21
Давление в системе	23
Место монтажа	19
Ориентация	20
Спускная труба	19
Тяжелые датчики	20
Частично заполненный трубопровод	20
Условия окружающей среды	
Температура окружающей среды	22
Условия процесса	
Потеря давления	132
Пределы расхода	132
Условия технологического процесса	
Герметичность под давлением	131
Проводимость	131
Температура технологической среды	130
Условия установки	
Размеры для установки	22
Условия хранения	17
Установка кода доступа	91
Установка языка управления	63
Установленные электроды	137
Утилизация	117
Утилизация упаковки	19
Ф	
Файлы описания прибора	58
Фильтрация журнала событий	109

Функции	
см. Параметр	
AMS Device Manager	57
Field Communicator	57
Field Communicator 475	57
SIMATIC PDM	57
Функциональная проверка	63
Функция документа	6
Х	
Характеристики производительности	128
Ц	
Частично заполненный трубопровод	20
Ш	
Шероховатость поверхности	137
Э	
Эксплуатация	93
Электрическое подключение	
Веб-сервер	54, 139
Измерительный прибор	31
Программное обеспечение	
По протоколу HART	53, 138
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	54, 139
Через сервисный интерфейс (CDI)	54
Программное обеспечение (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	53, 138
Степень защиты	43
Bluetooth-модем VIATOR	53, 138
Commubox FXA195 (USB)	53, 138
Commubox FXA291	54
Field Communicator 475	53, 138
Field Xpert SFX350/SFX370	53, 138
Электромагнитная совместимость	130
Электронный модуль ввода/вывода	12, 34
Я	
Языки, опции управления	139
А	
AMS Device Manager	57
Функционирование	57
Applicator	121
Д	
Device name	
Датчик	15
DeviceCare	56
DIP-переключатели	
см. Переключатель защиты от записи	
Е	
ECC	87
Ф	
Field Communicator	
Функционирование	57

Field Communicator 475	57
Field Xpert	
Функция	54
Field Xpert SFX350	54
FieldCare	55
Пользовательский интерфейс	56
Установление соединения	55
Файл описания прибора	58
Функционирование	55
I	
ID изготовителя	58
ID типа прибора	58
S	
SIMATIC PDM	57
Функционирование	57
W	
W@M	115, 116
W@M Device Viewer	14, 116



www.addresses.endress.com
