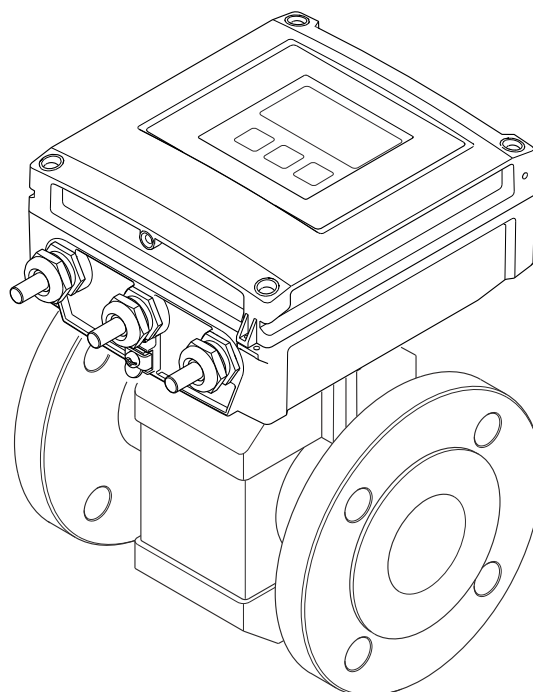


Инструкция по эксплуатации Proline Promag W 400 PROFIBUS DP

Расходомер электромагнитный



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

Содержание

1	Информация о документе	6			
1.1	Функция документа	6			
1.2	Символы	6			
1.2.1	Символы техники безопасности	6			
1.2.2	Электротехнические символы	6			
1.2.3	Справочно-информационные символы	6			
1.2.4	Символы, обозначающие инструменты	7			
1.2.5	Описание информационных символов	7			
1.2.6	Символы на рисунках	7			
1.3	Документация	8			
1.3.1	Стандартная документация	8			
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8			
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	9			
2	Указания по технике безопасности	10			
2.1	Требования к работе персонала	10			
2.2	Назначение	10			
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	11			
2.4	Безопасность при эксплуатации	11			
2.5	Безопасность изделия	12			
2.6	IT-безопасность	12			
2.7	IT-безопасность прибора	12			
2.7.1	Защита от записи на основе пароля	13			
2.7.2	Доступ посредством веб-сервера	13			
3	Описание изделия	14			
3.1	Конструкция изделия	14			
4	Приемка и идентификация изделия	15			
4.1	Приемка	15			
4.2	Приемка	16			
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	16			
4.2.2	Заводская табличка датчика	17			
4.2.3	Символы на измерительном приборе	17			
5	Хранение и транспортировка	18			
5.1	Условия хранения	18			
5.2	Транспортировка изделия	18			
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	18			
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	19			
5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	19			
5.3	Утилизация упаковки	20			
6	Монтаж	21			
6.1	Условия монтажа	21			
6.1.1	Место монтажа	21			
6.1.2	Ориентация	24			
6.1.3	Входные и выходные участки	25			
6.1.4	Размеры	27			
6.1.5	Требования, предъявляемые к окружающей среде и технологическому процессу	27			
6.1.6	Специальные инструкции по установке	29			
6.2	Установка измерительного прибора	31			
6.2.1	Требуемый инструмент	31			
6.2.2	Подготовка измерительного прибора	31			
6.2.3	Монтаж датчика	31			
6.2.4	Монтаж преобразователя прибора в отдельном исполнении	39			
6.2.5	Поворот корпуса преобразователя	40			
6.2.6	Поворот дисплея	43			
6.3	Проверка после монтажа	44			
7	Электрическое подключение	45			
7.1	Электробезопасность	45			
7.2	Условия подключения	45			
7.2.1	Необходимые инструменты	45			
7.2.2	Требования к соединительному кабелю	45			
7.2.3	Назначение клемм	47			
7.2.4	Экранирование и заземление	48			
7.2.5	Подготовка измерительного прибора	50			
7.2.6	Подготовка соединительного кабеля в отдельном исполнении	51			
7.3	Подключение измерительного прибора	52			
7.3.1	Подключение прибора в отдельном исполнении	52			
7.3.2	Подключение преобразователя	55			
7.3.3	Обеспечение выравнивания потенциалов	57			
7.4	Специальные инструкции по подключению	61			
7.4.1	Примеры подключения	61			
7.5	Конфигурация аппаратного обеспечения	62			
7.5.1	Настройка адреса прибора	62			
7.5.2	Активация нагрузочного резистора	62			

7.6	Обеспечение необходимой степени защиты	63	9.2.3	Совместимость с другими измерительными приборами Endress+Hauser	94
7.6.1	Степень защиты IP66/67, тип изоляции 4X	63	9.3	Циклическая передача данных	96
7.6.2	Степень защиты IP68, тип изоляции 6P, с пользовательской герметизацией	64	9.3.1	Блочная модель	96
7.7	Проверка после подключения	64	9.3.2	Описание модулей	97
8	Методы управления	65	10	Ввод в эксплуатацию	103
8.1	Обзор методов управления	65	10.1	Функциональная проверка	103
8.2	Структура и функции меню управления	66	10.2	Включение измерительного прибора	103
8.2.1	Структура меню управления	66	10.3	Настройка адреса прибора с помощью программного обеспечения	103
8.2.2	Принципы управления	67	10.3.1	Сеть PROFIBUS	103
8.3	Доступ к меню управления посредством локального дисплея	68	10.4	Установка языка управления	103
8.3.1	Дисплей управления	68	10.5	Настройка измерительного прибора	104
8.3.2	Обзор навигации	70	10.5.1	Определение обозначения прибора	105
8.3.3	Экран редактирования	72	10.5.2	Настройка системных единиц измерения	106
8.3.4	Элементы управления	73	10.5.3	Конфигурирование интерфейса связи	107
8.3.5	Вызов контекстного меню	74	10.5.4	Настройка локального дисплея	108
8.3.6	Навигация и выбор из списка	76	10.5.5	Конфигурирование аналоговых входов	111
8.3.7	Прямой вызов параметра	76	10.5.6	Настройка отсечки при низком расходе	112
8.3.8	Вызов справки	77	10.5.7	Настройка определения заполненности трубы	113
8.3.9	Изменение значений параметров	78	10.6	Расширенные настройки	114
8.3.10	Уровни доступа и соответствующие им полномочия	79	10.6.1	Ввод кода доступа	115
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	79	10.6.2	Проведение настройки датчика	115
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	80	10.6.3	Настройка сумматора	115
8.4	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	80	10.6.4	Выполнение дополнительной настройки дисплея	117
8.4.1	Совокупность функций	80	10.6.5	Выполнение очистки электродов	120
8.4.2	Предварительные условия	81	10.6.6	Настройка WLAN	121
8.4.3	Установление подключения	82	10.6.7	Использование параметров для администрирования прибора	123
8.4.4	Вход в систему	84	10.7	Моделирование	125
8.4.5	Пользовательский интерфейс	85	10.8	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	126
8.4.6	Деактивация веб-сервера	86	10.8.1	Защита от записи с помощью кода доступа	126
8.4.7	Выход из системы	86	10.8.2	Защита от записи с помощью соответствующего переключателя	127
8.5	Доступ к меню управления посредством управляющей программы	87	11	Управление	129
8.5.1	Подключение к управляющей программе	87	11.1	Чтение состояния блокировки прибора	129
8.5.2	FieldCare	89	11.2	Изменение языка управления	129
8.5.3	DeviceCare	90	11.3	Настройка дисплея	129
8.5.4	Field Xpert SMT70, SMT77	91	11.4	Считывание измеренных значений	129
9	Системная интеграция	92	11.4.1	Переменные процесса	129
9.1	Обзор файлов описания прибора	92	11.4.2	Сумматор	130
9.1.1	Данные текущей версии для прибора	92	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	131
9.1.2	Управляющие программы	92	11.6	Выполнение сброса сумматора	131
9.2	Основной файл прибора (GSD)	92	11.7	Просмотр журналов данных	132
9.2.1	Специфичный для изготовителя GSD	93			
9.2.2	GSD-файл профиля	93			

12	Диагностика и устранение неисправностей	136		
12.1	Устранение неисправностей общего характера	136		
12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах	138		
12.2.1	Преобразователь	138		
12.3	Диагностическая информация на локальном дисплее	139		
12.3.1	Диагностическое сообщение	139		
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	141		
12.4	Диагностическая информация в веб-браузере	141		
12.4.1	Диагностические опции	141		
12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	142		
12.5	Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare DeviceCare	143		
12.5.1	Диагностические опции	143		
12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	144		
12.6	Адаптация диагностической информации	144		
12.6.1	Адаптация реакции на диагностическое событие	144		
12.7	Обзор диагностической информации	147		
12.7.1	Диагностика датчика	148		
12.7.2	Диагностика электроники	152		
12.7.3	Диагностика конфигурации	164		
12.7.4	Диагностика процесса	171		
12.8	Необработанные события диагностики	175		
12.9	Диагностический список	176		
12.10	Журнал событий	177		
12.10.1	Чтение журнала регистрации событий	177		
12.10.2	Фильтрация журнала событий	178		
12.10.3	Обзор информационных событий	178		
12.11	Сброс измерительного прибора	179		
12.11.1	Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"	179		
12.12	Информация о приборе	179		
12.13	Изменения программного обеспечения	181		
13	Техническое обслуживание	182		
13.1	Задачи технического обслуживания	182		
13.1.1	Наружная очистка	182		
13.1.2	Внутренняя очистка	182		
13.2	Измерительное и испытательное оборудование	182		
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	182		
14	Ремонт	183		
14.1	Общие сведения	183		
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	183		
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	183		
14.2	Запасные части	183		
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	183		
14.4	Возврат	183		
14.5	Утилизация	184		
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	184		
14.5.2	Утилизация измерительного прибора	184		
15	Аксессуары	185		
15.1	Аксессуары, предназначенные для прибора	185		
15.1.1	Для преобразователя	185		
15.1.2	Для датчика	185		
15.2	Аксессуары для связи	186		
15.3	Аксессуары для обслуживания	187		
15.4	Системные компоненты	187		
16	Технические характеристики	188		
16.1	Применение	188		
16.2	Принцип действия и архитектура системы	188		
16.3	Вход	188		
16.4	Выход	194		
16.5	Источник питания	195		
16.6	Рабочие характеристики	197		
16.7	Монтаж	199		
16.8	Условия окружающей среды	199		
16.9	Технологический процесс	202		
16.10	Механическая конструкция	205		
16.11	Интерфейс оператора	215		
16.12	Сертификаты и свидетельства	218		
16.13	Пакеты прикладных программ	220		
16.14	Аксессуары	221		
16.15	Сопроводительная документация	221		
	Алфавитный указатель	223		

1 Информация о 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, подключения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.






ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.



УВЕДОМЛЕНИЕ




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 внутри и снаружи 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 Справочно-информационные символы













Символ	Значение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Обмен данными через беспроводную локальную сеть.
	Bluetooth Беспроводная передача данных между приборами на короткое расстояние.

Символ	Значение
	Светодиод Светодиод выключен.
	Светодиод Светодиод включен.
	Светодиод Светодиод мигает.


1.2.4 Символы, обозначающие инструменты




Символ	Значение
	Отвертка с наконечником Torx
	Отвертка с крестообразным наконечником
	Рожковый гаечный ключ

1.2.5 Описание информационных символов


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

1.2.6 Символы на рисунках


Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов
	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Разделы

Символ	Значение
	Взрывоопасная зона
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

1.3 Документация

 Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

 Подробный список отдельных документов с указанием кодов документации
→  221

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 аксессуаров и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации датчика	Быстрое получение первого измеренного значения. 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	Быстрое получение первого измеренного значения. 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 ▪ Диагностическая информация
Описание параметров прибора	Справочник по параметрам В документе приведено подробное описание каждого параметра, содержащегося в меню управления Expert. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

PROFIBUS®

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

2 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


Применение и технологическая среда


Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве, предназначен только для измерения расхода жидкостей с проводимостью не менее 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 гигиенического применения, а также для областей применения с повышенным риском, связанным с рабочим давлением, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Для поддержания надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными, указанными 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 во взрывоопасных 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 температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору. →  8
- ▶ Предусмотрите постоянную защиту прибора от коррозии, вызванной влиянием окружающей среды.

 Описываемый измерительный прибор прошел дополнительное испытание в соответствии с правилами OIML R49: 2006 и получил сертификат ЕС на соответствие требованиям Директивы по измерительным приборам 2004/22/ЕС (MID) для использования в области, подлежащей законодательно контролируемому метрологическому контролю («коммерческому учету») для холодной воды (Приложение MI-001).

Допустимая температура технологической среды для таких условий применения составляет 0 до +50 °C (+32 до +122 °F).

Использование не по назначению

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

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных, абразивных жидкостей или условий окружающей среды.

- ▶ 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

Слишком высокая или слишком низкая температура технологической среды или модуля электроники может привести к тому, что поверхности прибора станут слишком горячими или холодными. Это может привести к ожогам или обморожениям!

- ▶ При эксплуатации прибора в условиях горячей или слишком холодной технологической среды необходимо установить соответствующую защиту от прикосновения.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе на приборе и с прибором необходимо соблюдать следующие правила.

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Не заземляйте сварочный аппарат через измерительный прибор.

При работе с прибором и на приборе с мокрыми руками необходимо принимать следующие меры предосторожности.

- ▶ Учитывая повышенный риск поражения электрическим током, необходимо 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 изделия

Этот измерительный прибор разработан в соответствии с передовой инженерной практикой и отвечает современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕЭС, перечисленным в декларации соответствия требованиям ЕЭС для конкретного прибора. Компания Endress+Hauser подтверждает это нанесением маркировки CE на прибор.

Кроме того, прибор соответствует юридическим требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти требования перечислены в декларации соответствия правилам UKCA вместе с действующими стандартами.

При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Великобритания
www.uk.endress.com

2.6 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

2.7 IT-безопасность прибора

Прибор снабжен набором специальных функций, реализующих защитные меры на стороне оператора. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность. Обзор наиболее важных функций приведен в следующем разделе.

2.7.1 Защита от записи на основе пароля

Доступна установка различных паролей для защиты параметров прибора от записи и доступа к прибору посредством интерфейса WLAN.


- **Пользовательский код доступа**
Запрет доступа для записи к параметрам прибора через локальный дисплей, веб-браузер или управляющую программу (например, ПО FieldCare или DeviceCare). Авторизация доступа однозначно регулируется посредством индивидуального пользовательского кода доступа.
- **Пароль WLAN**
Сетевой ключ защищает соединение между устройством управления (например, портативным компьютером или планшетом) и прибором по интерфейсу WLAN, который можно заказать дополнительно.


Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, или программного обеспечения (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  126).


При поставке прибор не имеет кода доступа, что соответствует значению 0000 (открыт).

Пароль WLAN: работа в качестве точки доступа WLAN


Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN (→  88), который можно заказать дополнительно, защищено сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **Настройки WLAN**, параметр параметр **Пароль WLAN** (→  123).

Общие указания по использованию паролей



- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля приведена в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» .→  126

2.7.2 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→  80). При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости веб-сервер можно деактивировать (например, после ввода в эксплуатацию) с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера**.

Информацию о приборе и его состоянии на странице входа в систему можно скрыть. За счет этого предотвращается несанкционированный доступ к этой информации.

 Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе: «Описание параметров прибора» →  222.

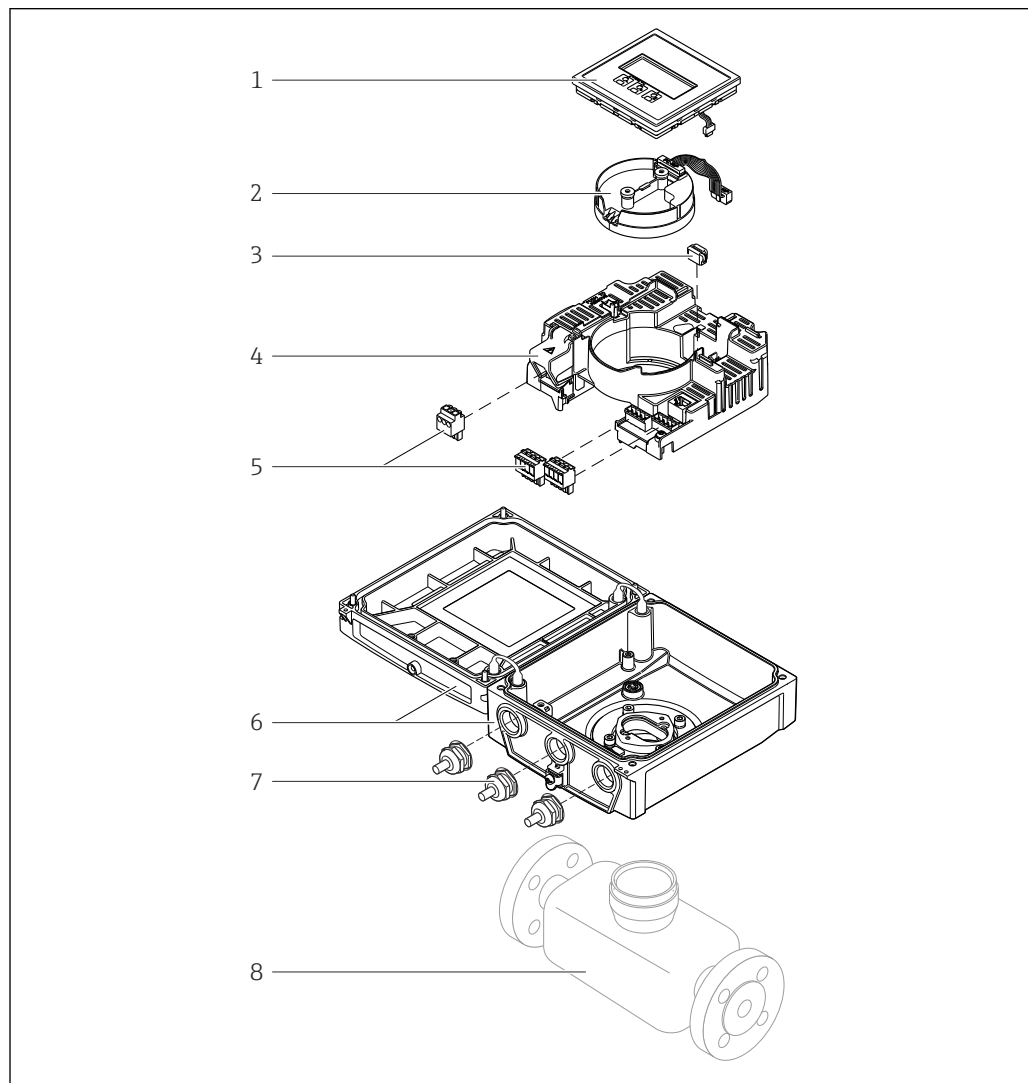
3 Описание изделия

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор выпускается в двух вариантах исполнения.

- Компактное исполнение – преобразователь и датчик образуют механически единый блок.
- Раздельное исполнение – преобразователь и датчик устанавливаются в разных местах.

3.1 Конструкция изделия



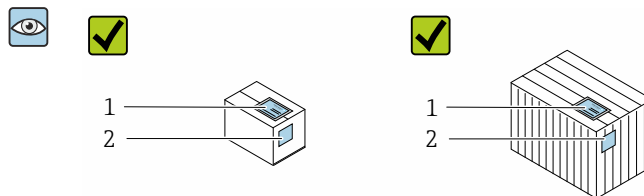
A0017218

☐ 1 Важные компоненты прибора в компактном исполнении

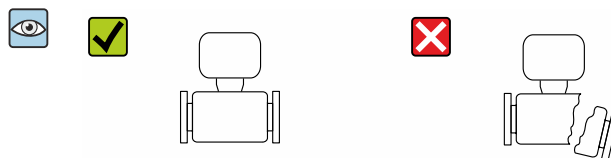
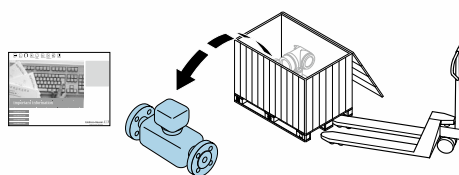
- 1 Дисплей
- 2 Модуль электроники интеллектуального датчика
- 3 HistoROM DAT (подключаемый модуль памяти)
- 4 Главный модуль электроники
- 5 Клеммы (винтовые клеммы, в ряде случаев могут быть установлены контактные зажимы) или разъемы Fieldbus
- 6 Корпус измерительного преобразователя, компактное исполнение
- 7 Кабельные уплотнения
- 8 Датчик, компактное исполнение

4 Приемка и идентификация изделия

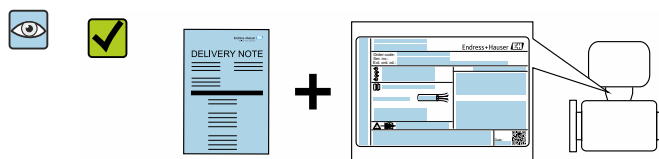
4.1 Приемка



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





Изделие не повреждено?



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



Имеется ли конверт с сопроводительными документами?

-  Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Техническую документацию можно получить через Интернет или с помощью приложения *Endress+Hauser Operations App*, см. раздел «Идентификация изделия» →  16.

4.2 Приемка

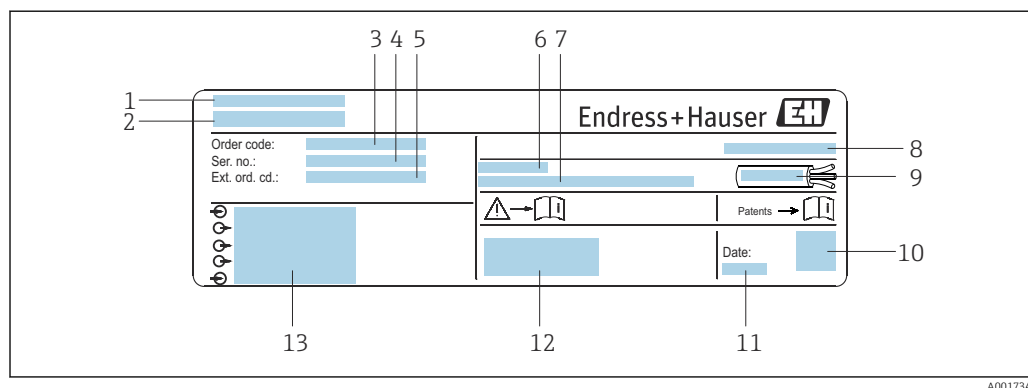
Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

- технические данные, указанные на заводской табличке;
- код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, указанный в накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе;
- ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *приложении Endress+Hauser Operations*, или сканирование двухмерного штрих-кода, напечатанного на заводской табличке, с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: при этом отображаются полные сведения о приборе.

Общие сведения о составе предоставляемой технической документации см. в следующих источниках:

- разделы «Дополнительная стандартная документация для прибора» → 8 и «Сопроводительная документация для различных приборов» → 8;
- программа *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer);
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код, напечатанный на заводской 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 Допустимая температура окружающей среды (T_a)
- 7 Версия программного обеспечения (FW) и исполнение прибора (Dev.Rev.) на момент выпуска с завода
- 8 Степень защиты
- 9 Допустимый диапазон температуры для кабеля
- 10 Двухмерный штрих-код
- 11 Дата изготовления (год, месяц)
- 12 Маркировка CE, маркировка RCM-Tick
- 13 Данные электрического подключения, например существующие входы и выходы, сетевое напряжение

4.2.2 Заводская табличка датчика






Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

4.2.3 Символы на измерительном приборе

Символ	Значение
	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме. Чтобы определить характер потенциальной опасности и меры, необходимые для ее предотвращения, обратитесь к документации, которая прилагается к измерительному прибору.
	Ссылка на документацию Ссылка на соответствующую документацию к прибору.
	Подключение защитного заземления Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

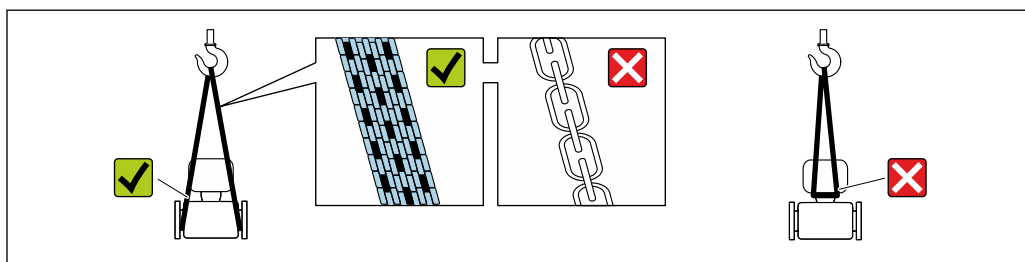
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований.

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение уплотняемых поверхностей и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень и бактерии могут повредить футеровку.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения → 📖 199

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

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

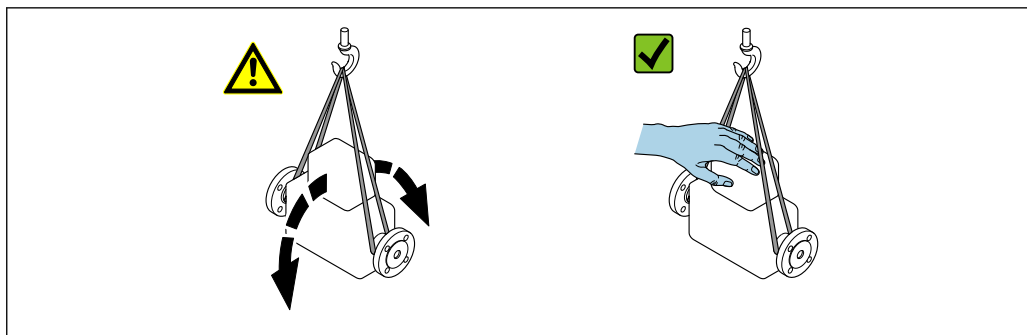
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.

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



A0029214

5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

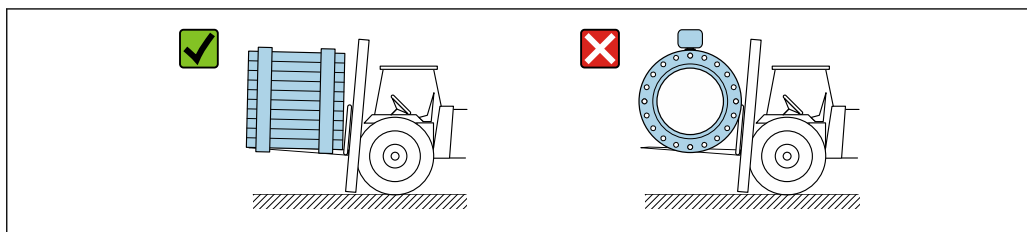
5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

⚠ 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 на 100 % пригодны для повторной переработки.

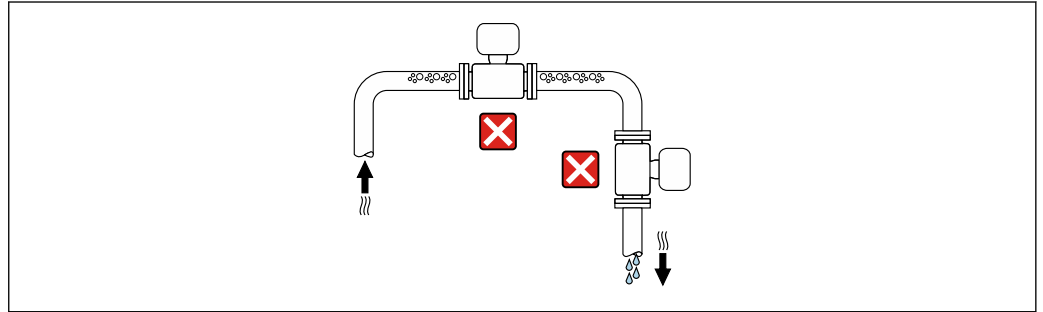
- Наружная упаковка прибора
 - Полимерная стретч-пленка, соответствующая требованиям директивы ЕС 2002/95/ЕС (RoHS)
- Упаковка
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии с ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC;
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62ЕС. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY
- Материалы для перемещения и фиксации
 - Утилизируемый пластмассовый поддон
 - Пластмассовые стяжки
 - Пластмассовая клейкая лента
- Заполняющий материал
 - Бумажные вкладки

6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

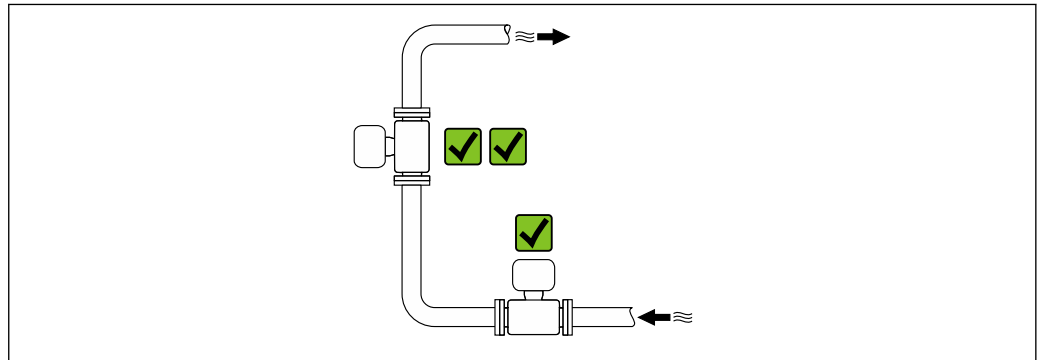
6.1.1 Место монтажа

- Не устанавливайте прибор в самой высокой точке трубопровода.
- Не устанавливайте прибор перед свободным сливом из трубопровода, в нисходящей трубе.



A0042131

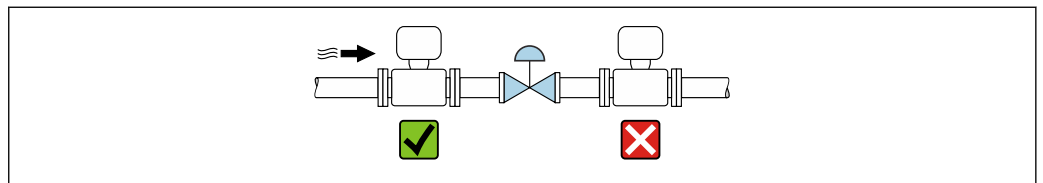
В идеальном случае прибор следует устанавливать в восходящем участке трубопровода.



A0042317

Монтаж поблизости от клапанов

Монтируйте прибор выше клапана по направлению потока.



A0041091

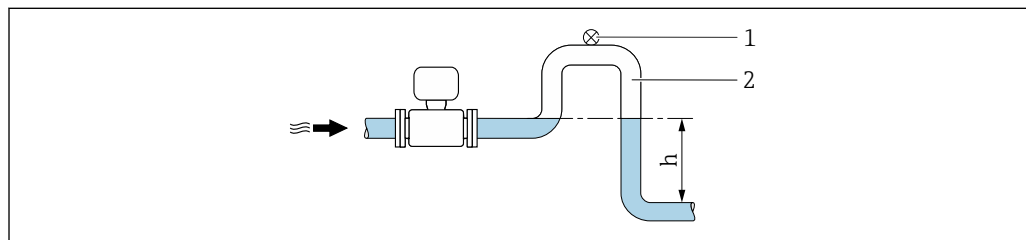
Монтаж перед сливной трубой

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разрежение в измерительной трубе может повредить футеровку!

- ▶ При установке перед сливной трубой длиной $h \geq 5$ м (16,4 фут): установите сифон с вентиляционным клапаном после прибора.

i Такая компоновка предотвращает остановку потока жидкости в трубе и формирование воздушных карманов.

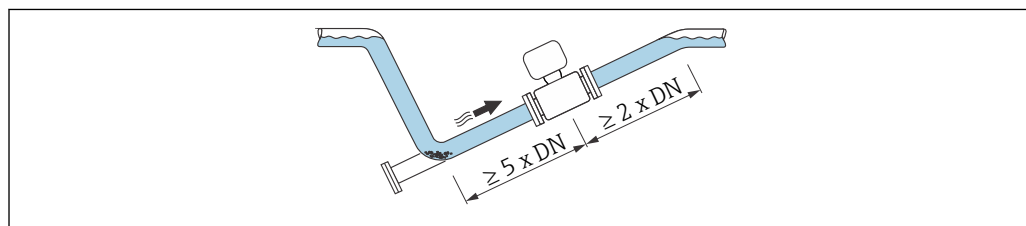


A0028981

- 1 Вентиляционный клапан
2 Сифон
h Длина сливной трубы

Монтаж в частично заполняемых трубах

- Для частично заполняемых трубопроводов с уклоном необходима конфигурация дренажного типа.
- Рекомендуется смонтировать очистной клапан.



A0041088

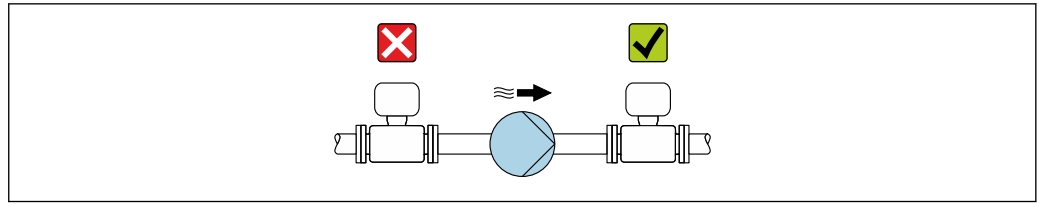
i Требования к входным и выходным участкам отсутствуют, если прибор поставляется с кодом заказа «Конструкция», опция С, Н, I, J или К.

Монтаж поблизости от насосов

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разрежение в измерительной трубе может повредить футеровку!

- ▶ Чтобы поддерживать давление в системе, монтируйте прибор ниже насоса по направлению потока.
- ▶ При использовании поршневого, диафрагменного или перистальтического насоса устанавливайте компенсатор пульсаций.



A0041083

- i** ■ Информация о стойкости футеровки к разрезанию → 203
- Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → 201

Монтаж очень тяжелых приборов

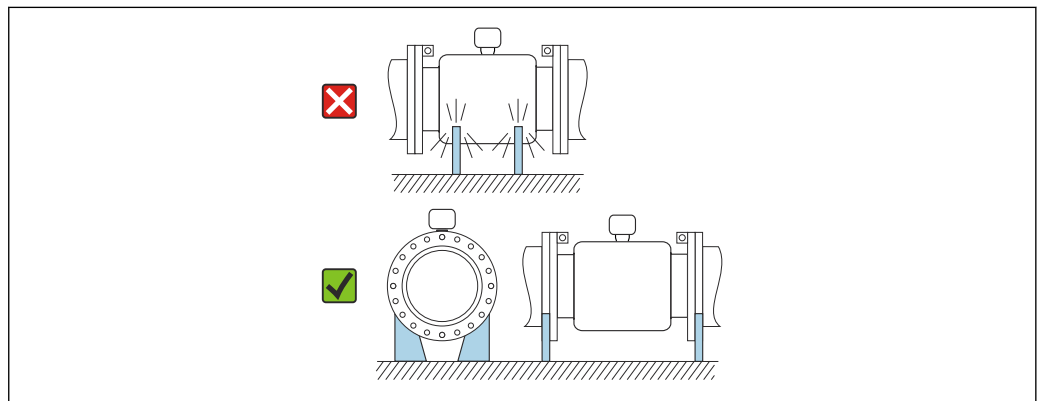
При номинальном диаметре DN ≥ 350 мм (14 дюйм) необходима опора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение прибора!

Если не обеспечить надлежащую опору, то корпус датчика может прогнуться, а внутренние магнитные катушки могут быть повреждены.

- ▶ Подводите опоры только под трубопроводные фланцы.



A0041087

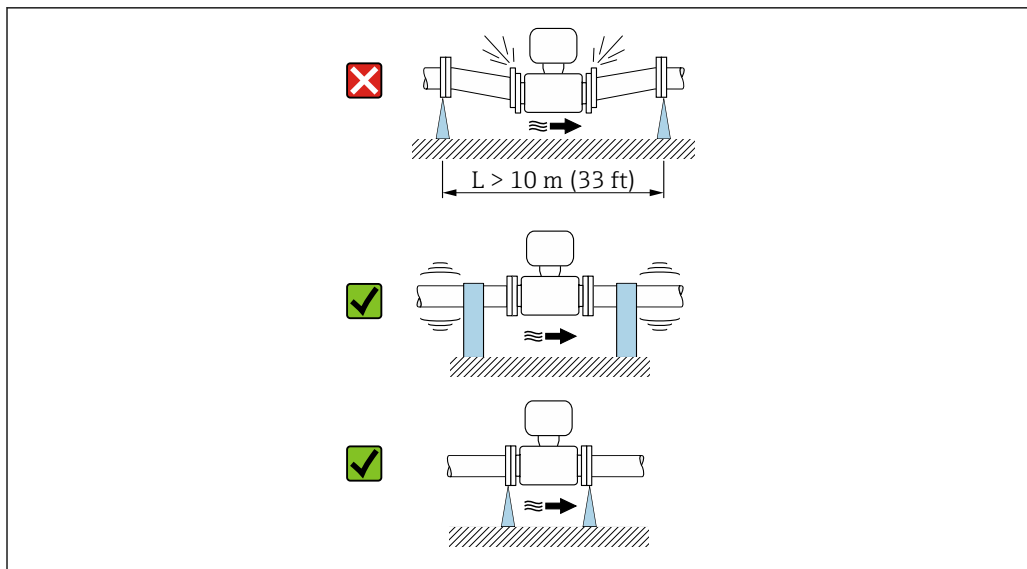
Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации

В случае интенсивной вибрации трубопровода рекомендуется использовать прибор в раздельном исполнении.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Вибрация трубопровода может привести к повреждению прибора!

- ▶ Не подвергайте прибор интенсивной вибрации.
- ▶ Разместите трубопровод на опорах и закрепите его.
- ▶ Разместите прибор на опоре и закрепите его.
- ▶ Устанавливайте датчик отдельно от преобразователя.

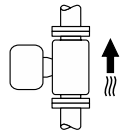
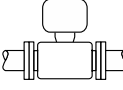
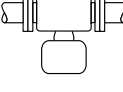



A0041092

i Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы
 → 📄 201

6.1.2 Ориентация

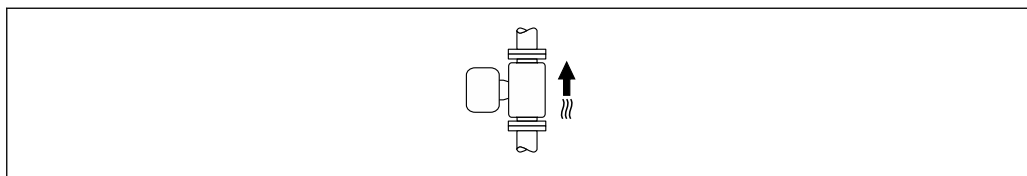
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

Ориентация		Рекомендация
Вертикальная ориентация	 A0015591	✓✓
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	✓✓ ¹⁾
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	✓✓ ^{2) 3)} ✗ ⁴⁾
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	✗

- 1) В условиях применения с низкой рабочей температурой возможно понижение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 2) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 3) Во избежание перегрева модуля электроники при резких скачках температуры (например, в ходе процессов CIP или SIP) прибор следует устанавливать преобразователем вниз.
- 4) Если функция контроля заполнения трубопровода включена: контроль заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя находится сверху.

Вертикальная ориентация

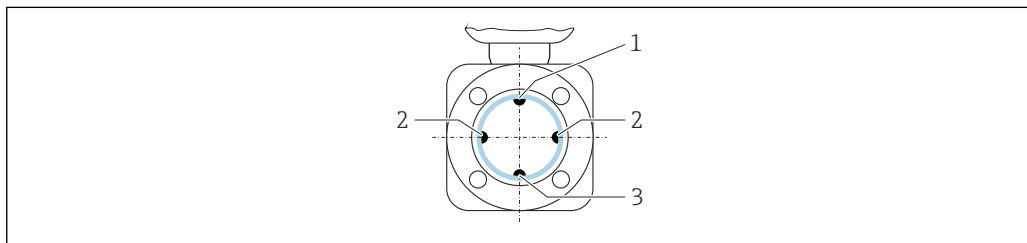
Оптимальный вариант для трубопроводных систем с самоопорожнением и для использования в сочетании с функцией контроля заполнения трубопровода.



A0015591

Горизонтальный монтаж

- Оптимальным для измерительных электродов является горизонтальное положение. 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

6.1.3 Входные и выходные участки

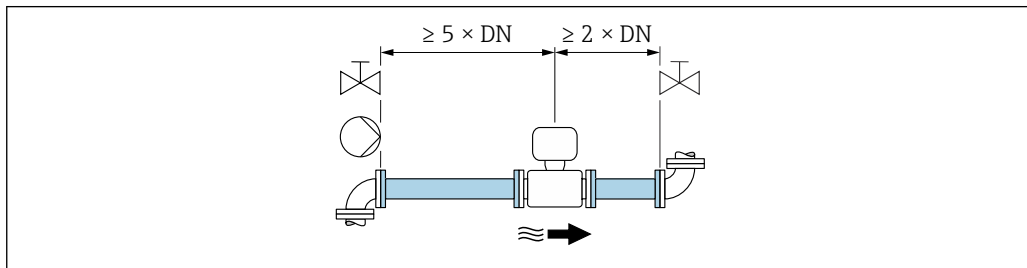
Монтаж с соблюдением требований к входным и выходным участкам

При монтаже необходимо соблюдать требования к входным и выходным участкам: прибор с кодом заказа «Конструкция», опции D, E, F и G.

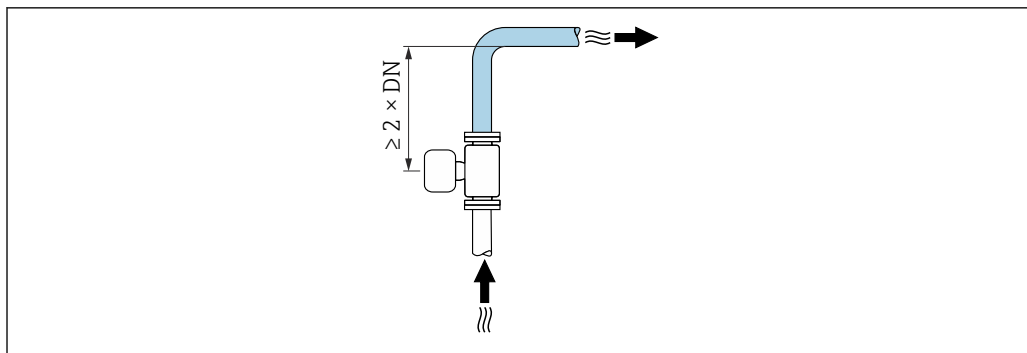
Монтаж при наличии изгибов трубопровода, насосов и клапанов

Чтобы избежать разрежения и получить требуемую точность, по возможности устанавливайте прибор перед узлами, создающими турбулентность (например, клапанами или тройниками) и после насосов.

Необходимо предусмотреть прямые входные и выходные участки без возмущений потока.



A0028997



A0042132

Монтаж без соблюдения требований к входным и выходным участкам

В зависимости от конструкции прибора и места его монтажа входные и выходные участки могут быть уменьшены или полностью исключены.

i Максимальная погрешность измерения

Если прибор смонтирован с соблюдением описанных требований к входным и выходным участкам, то может быть гарантирована погрешность измерения в размере $\pm 0,5\%$ от показаний ± 1 мм/с (0,04 дюйма в секунду).

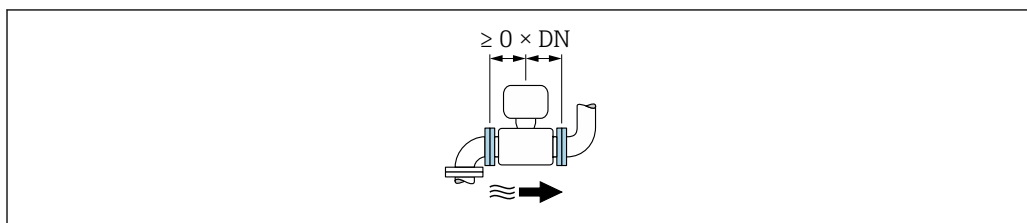
Приборы и доступные опции заказа

Код заказа «Конструкция»		
Опция	Описание	Конструкция
C	Несъемный фланец, суженная измерительная труба, входные/выходные участки 0 x DN	Суженная измерительная труба ¹⁾
H	Поворотный фланец, входные/выходные участки 0 x DN	Полнопроходное сечение ²⁾
I	Несъемный фланец, входные/выходные участки 0 x DN	
J	Несъемный фланец, уменьшенная монтажная длина, входные/выходные участки 0 x DN	
K	Несъемный фланец, полная монтажная длина, входные/выходные участки 0 x DN	

- 1) Термин «Суженная измерительная труба» означает уменьшение внутреннего диаметра измерительной трубы. Уменьшение внутреннего диаметра вызывает повышение скорости потока внутри измерительной трубы.
- 2) Термин «полнопроходной» означает «полный диаметр измерительной трубы». В трубе полного диаметра отсутствует потеря давления.

Монтаж перед изгибами трубопровода и после них

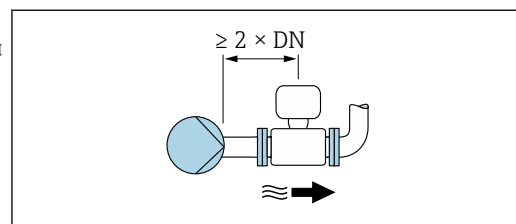
Возможен монтаж без входных и выходных участков: для этого выпускаются приборы с кодом заказа «Конструкция», опции C, H, I, J и K.



Монтаж после насосов

Возможен монтаж без входных и выходных участков: для этого выпускаются приборы с кодом заказа «Конструкция», опции С, Н и I.

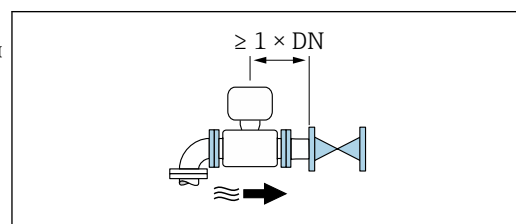
i Для приборов с кодом заказа «Конструкция», опции J и K, достаточно предусмотреть входной участок длиной $\geq 2 \times DN$.



Монтаж перед клапанами

Возможен монтаж без входных и выходных участков: для этого выпускаются приборы с кодом заказа «Конструкция», опции С, Н и I.

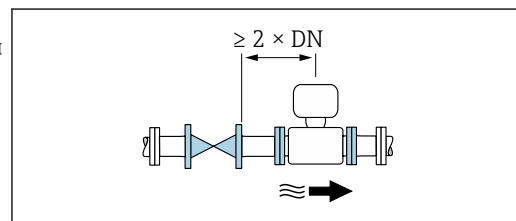
i Для приборов с кодом заказа «Конструкция», опции J и K, достаточно предусмотреть входной участок длиной $\geq 1 \times DN$.



Монтаж после клапанов

Возможен монтаж без входных и выходных участков, если клапан полностью открыт во время эксплуатации оборудования: для этого выпускаются приборы с кодом заказа «Конструкция», опции С, Н и I.

i Для приборов с кодом заказа «Конструкция», опции J и K, достаточно предусмотреть входной участок длиной $\geq 2 \times DN$, если клапан полностью открыт во время эксплуатации оборудования.




6.1.4 Размеры

i Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание» → 221

6.1.5 Требования, предъявляемые к окружающей среде и технологическому процессу



Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F). При выходе температуры за пределы допустимого температурного диапазона разборчивость информации, отображаемой на локальном дисплее, может ухудшиться.


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) <p>При высокой температуре окружающей среды и технологической среды следует устанавливать датчик отдельно от преобразователя.</p>
Футеровка	Нельзя допускать нарушения верхнего и нижнего пределов допустимого температурного диапазона для футеровки →  202.


При эксплуатации прибора вне помещений необходимо соблюдать следующие правила.

- Устанавливайте измерительный прибор в тени.
- Оберегайте прибор от воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.
- Оберегайте прибор от непосредственного атмосферного воздействия.
- Если прибор в компактном исполнении изолирован от низкой температуры, то изоляция также должна охватывать шейку прибора.
- Оберегайте дисплей от ударов.
- Защищайте дисплей от истирания, например под воздействием песка в пустынных регионах.

 Защиту дисплея можно заказать в качестве аксессуара →  185.

Таблицы температур


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

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

Давление в системе


Монтаж поблизости от насосов →  22

Вибрация

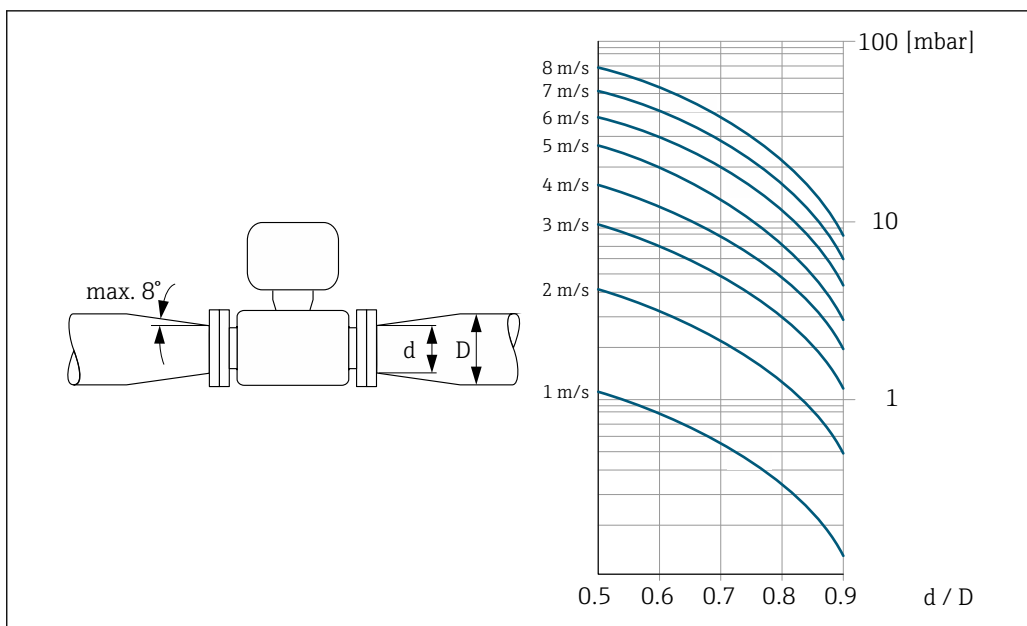
Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации →  23

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:

 Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.

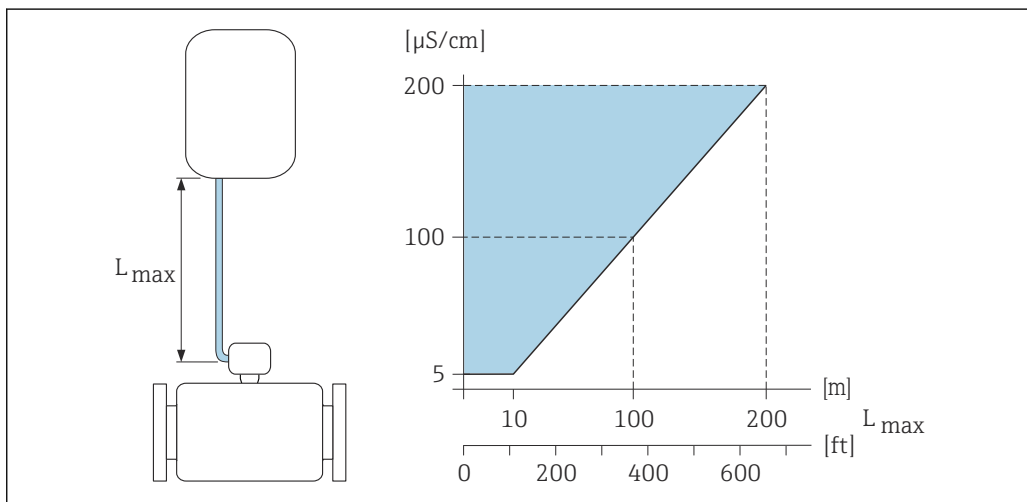
1. Вычислите соотношения диаметров d/D .
2. При помощи номограммы найдите значение потери давления, исходя из скорости потока (по ходу потока после сужения) и соотношения d/D .



A0029002

Длина соединительного кабеля

Чтобы получать корректные результаты измерений, соблюдайте требования к допустимой длине соединительного кабеля, $L_{\text{макс}}$. Длина кабеля зависит от проводимости жидкости. При измерении в жидкостях в общем случае: 5 мкСм/см.



A0016539

3 Допустимая длина соединительного кабеля

Цветная область = разрешенный диапазон
 $L_{\text{макс}}$ = длина соединительного кабеля, м (фут)
 Проводимость жидкости, мкСм/см =

6.1.6 Специальные инструкции по установке

Защита дисплея

- ▶ Для беспрепятственного открывания дополнительной защиты дисплея следует обеспечить свободное пространство сверху не менее размера 350 мм (13,8 дюйм).

Погружение в воду

- i** ▪ Для подводной эксплуатации пригодны только приборы в раздельном исполнении со степенью защиты IP68 типа 6P: код заказа «Опция датчика», опции CB, CC, CD, CE и CQ.
- Учитывайте региональные инструкции по монтажу.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Превышение максимальной глубины погружения и продолжительности работы на такой глубине может привести к повреждению прибора!

- ▶ Соблюдайте максимальную глубину погружения и длительность работы на глубине.

Код заказа «Опция датчика», опции CB, CC

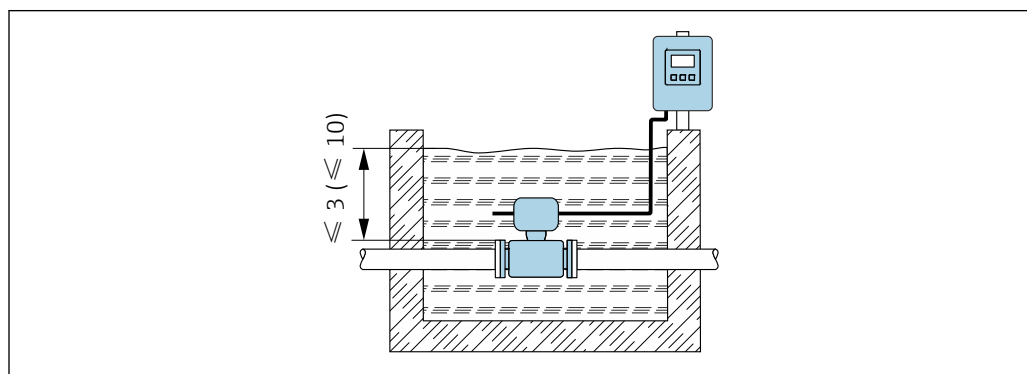
- Правила эксплуатации прибора под водой
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
 - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
 - 10 м (30 фут): не более 48 часов

Код заказа «Опция датчика», опция CQ «Временная герметичность»

- Правила эксплуатации прибора под водой, которая не оказывает коррозионное воздействие
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
 - 3 м (10 фут): не более 168 часов

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

- Правила эксплуатации прибора под водой и в соленой воде
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
 - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
 - 10 м (30 фут): не более 48 часов



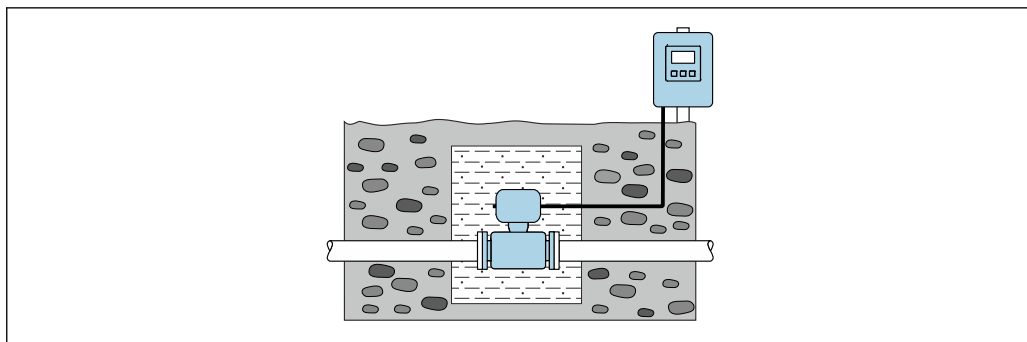
A0042412

Использование в подземных условиях применения

- i** ▪ Для эксплуатации в подземных условиях применения пригодны только приборы в раздельном исполнении со степенью защиты IP68: код заказа «Опция датчика», опции CD и CE.
- Учитывайте региональные инструкции по монтажу.

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

Для использования прибора в подземных условиях.



A0042646

6.2 Установка измерительного прибора

6.2.1 Требуемый инструмент

Для преобразователя

- Динамометрический ключ
- Для настенного монтажа
 - Рожковый гаечный ключ для винтов с шестигранными головками, не более типоразмера М5
- Для монтажа на трубе
 - Рожковый гаечный ключ типоразмера 8 мм
 - Отвертка с крестообразным наконечником, PH 2
- Для поворачивания корпуса преобразователя (компактное исполнение)
 - Отвертка с крестообразным наконечником, PH 2
 - Отвертка типа Torx, TX 20
 - Рожковый гаечный ключ типоразмера 7 мм

Для датчика

Для фланцевых и других присоединений к процессу: используйте пригодный для этой цели установочный инструмент.

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

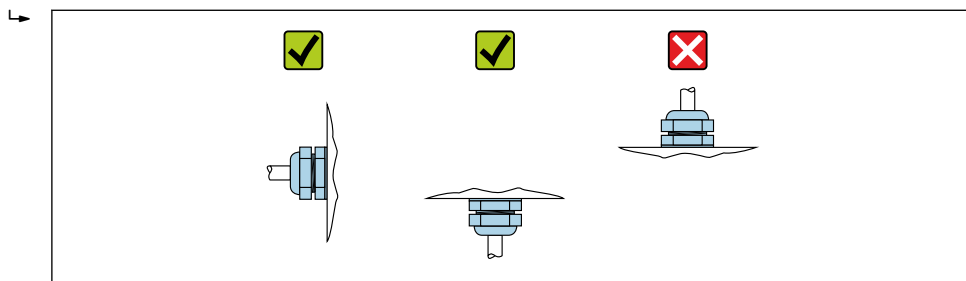
⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность применения ненадлежащих технологических уплотнений!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладки не меньше внутреннего диаметра присоединения к процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что уплотнения чистые и на них нет повреждений.
- ▶ Закрепите уплотнения должным 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 находился по центру мерного участка.

3. При использовании заземляющих дисков соблюдайте предоставленные инструкции по монтажу.
4. Соблюдайте требуемые моменты затяжки резьбового крепежа →  32.
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. Следите за тем, чтобы уплотнения не выступали внутрь поперечного сечения трубопровода.
2. Для фланцев DIN: используйте только уплотнения, соответствующие стандарту DIN EN 1514-1.
3. Для приборов с эбонитовой футеровкой применение дополнительных уплотнений **обязательно**.
4. Для приборов с полиуретановой футеровкой применение дополнительных уплотнений **не требуется**.

Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков

Соблюдайте требования, предъявляемые к выравниванию потенциалов, а также аналогичные инструкции по установке заземляющих кабелей/заземляющих дисков. .

Моменты затяжки винтов

Обратите внимание на следующее.

- Приведенные моменты затяжки винтов относятся только к смазанной резьбе и к трубам, не подверженным растягивающему напряжению.
- Затягивать винты следует с одинаковым усилием и поочередно по диагонали.
- Чрезмерная затяжка винтов может привести к деформации поверхности уплотнений или их повреждению.

 Номинальные моменты затяжки винтов →  38

Максимальные моменты затяжки винтов

Максимальные моменты затяжки винтов по EN 1092-1 (DIN 2501)

Номинальный диаметр		Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Толщина фланца (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)		
(мм)	(дюйм)				HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 ¹⁾	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	–
		PN 10	16 × M20	26	112	118	–
		PN 16	16 × M24	30	152	165	–
		PN 25	16 × M30	38	227	252	–
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	–
		PN 10	16 × M24	26	151	167	–
		PN 16	16 × M27	32	193	215	–
		PN 25	16 × M33	40	289	326	–
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	–
		PN 10	20 × M24	28	153	133	–
		PN 16	20 × M27	40	198	196	–
		PN 25	20 × M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	–
		PN 10	20 × M24	28	155	171	–
		PN 16	20 × M30	34	275	300	–

Номинальный диаметр		Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Толщина фланца (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)		
(мм)	(дюйм)				HG	PUR	PTFE
		PN 25	20 × M33	48	317	360	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	-
		PN 10	20 × M27	28	206	219	-
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	-
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	-
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	-
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	-
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
		PN 10	28 × M30	34	316	307	-
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
		PN 25	28 × M45	54	690	716	-
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	-
		PN 10	28 × M33	34	402	405	-
		PN 16	28 × M39	42	502	518	-
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	-
		PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	-
1400	-	PN 6	36 × M33	32	430	-	-
		PN 10	36 × M39	42	654	-	-
		PN 16	36 × M45	52	729	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	34	440	-	-
		PN 10	40 × M45	46	946	-	-
		PN 16	40 × M52	58	1007	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	-	-
		PN 10	44 × M45	50	961	-	-
		PN 16	44 × M52	62	1108	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	38	629	-	-
		PN 10	48 × M45	54	1047	-	-
		PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	42	698	-	-
		PN 10	52 × M52	58	1217	-	-

Номинальный диаметр		Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Толщина фланца (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)		
(мм)	(дюйм)				HG	PUR	PTFE
2400	-	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

1) Размер по EN 1092-1 (не DIN 2501).

Максимальные моменты затяжки винтов по ASME B16.5

Номинальный диаметр		Номинальное давление [фнт/кв. дюйм]	Винты [дюйм]	Макс. момент затяжки винтов			
[мм]	[дюйм]			HG		PUR	
				[Н·м]	[фунт · фут]	[Н·м]	[фунт · фут]
25	1	Класс 150	4 × ½	-	-	7	5
25	1	Класс 300	4 × 5/8	-	-	8	6
40	1 ½	Класс 150	4 × ½	-	-	10	7
40	1 ½	Класс 300	4 × ¾	-	-	15	11
50	2	Класс 150	4 × 5/8	35	26	22	16
50	2	Класс 300	8 × 5/8	18	13	11	8
80	3	Класс 150	4 × 5/8	60	44	43	32
80	3	Класс 300	8 × ¾	38	28	26	19
100	4	Класс 150	8 × 5/8	42	31	31	23
100	4	Класс 300	8 × ¾	58	43	40	30
150	6	Класс 150	8 × ¾	79	58	59	44
150	6	Класс 300	12 × ¾	70	52	51	38
200	8	Класс 150	8 × ¾	107	79	80	59
250	10	Класс 150	12 × 7/8	101	74	75	55
300	12	Класс 150	12 × 7/8	133	98	103	76
350	14	Класс 150	12 × 1	135	100	158	117
400	16	Класс 150	16 × 1	128	94	150	111
450	18	Класс 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173
500	20	Класс 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160
600	24	Класс 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226

Максимальные моменты затяжки винтов по JIS B2220

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]	
			HG	PUR
25	10K	4 × M16	-	19
25	20K	4 × M16	-	19
32	10K	4 × M16	-	22
32	20K	4 × M16	-	22
40	10K	4 × M16	-	24
40	20K	4 × M16	-	24

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]	
			HG	PUR
50	10К	4 × M16	40	33
50	20К	8 × M16	20	17
65	10К	4 × M16	55	45
65	20К	8 × M16	28	23
80	10К	8 × M16	29	23
80	20К	8 × M20	42	35
100	10К	8 × M16	35	29
100	20К	8 × M20	56	48
125	10К	8 × M20	60	51
125	20К	8 × M22	91	79
150	10К	8 × M20	75	63
150	20К	12 × M22	81	72
200	10К	12 × M20	61	52
200	20К	12 × M22	91	80
250	10К	12 × M22	100	87
250	20К	12 × M24	159	144
300	10К	16 × M22	74	63
300	20К	16 × M24	138	124

Максимальные моменты затяжки винтов по AWWA C207, Класс D

Номинальный диаметр		Винты [дюйм]	Макс. момент затяжки винтов			
[мм]	[дюйм]		HG		PUR	
			[Н·м]	[фунт · фут]	[Н·м]	[фунт · фут]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
-	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
-	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
-	54	44 × 1 ¾	730	538	-	-
-	60	52 × 1 ¾	758	559	-	-
-	66	52 × 1 ¾	946	698	-	-
-	72	60 × 1 ¾	975	719	-	-
-	78	64 × 2	853	629	-	-
-	84	64 × 2	931	687	-	-
-	90	64 × 2 ¼	1048	773	-	-

Максимальные моменты затяжки винтов по AS 2129, Таблица E

Номинальный диаметр (мм)	Винты (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

Максимальные моменты затяжки винтов по AS 4087, PN 16

Номинальный диаметр (мм)	Винты (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–

Номинальный диаметр (мм)	Винты (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)	
		HG	PUR
1000	24 × M33	595	-
1200	32 × M33	703	-

Номинальные моменты затяжки винтов

Номинальные моменты затяжки винтов по EN 1092-1 (DIN 2501); рассчитаны согласно EN 1591-1:2014 для фланцев по EN 1092-1:2013

Номинальный диаметр		Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Толщина фланца (мм)	Номинальный момент затяжки винтов (Н·м)		
(мм)	(дюйм)				HG	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	-
		PN 10	28 × M33	44	350	360	-
		PN 16	28 × M39	59	630	620	-
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	-
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	-
		PN 10	32 × M36	55	470	480	-
		PN 16	32 × M45	78	890	900	-
1400	-	PN 6	36 × M33	56	300	-	-
		PN 10	36 × M39	65	600	-	-
		PN 16	36 × M45	84	1050	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	63	340	-	-
		PN 10	40 × M45	75	810	-	-
		PN 16	40 × M52	102	1420	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	-	-
		PN 10	44 × M45	85	920	-	-
		PN 16	44 × M52	110	1600	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	74	530	-	-
		PN 10	48 × M45	90	1040	-	-
		PN 16	48 × M56	124	1900	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	81	580	-	-
		PN 10	52 × M52	100	1290	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	87	650	-	-
		PN 10	56 × M52	110	1410	-	-

Номинальные моменты затяжки винтов по JIS B2220

Номинальный диаметр (мм)	Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Номинальный момент затяжки винтов (Н·м)	
			HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258

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

6.2.4 Монтаж преобразователя прибора в отдельном исполнении

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

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

⚠ ВНИМАНИЕ

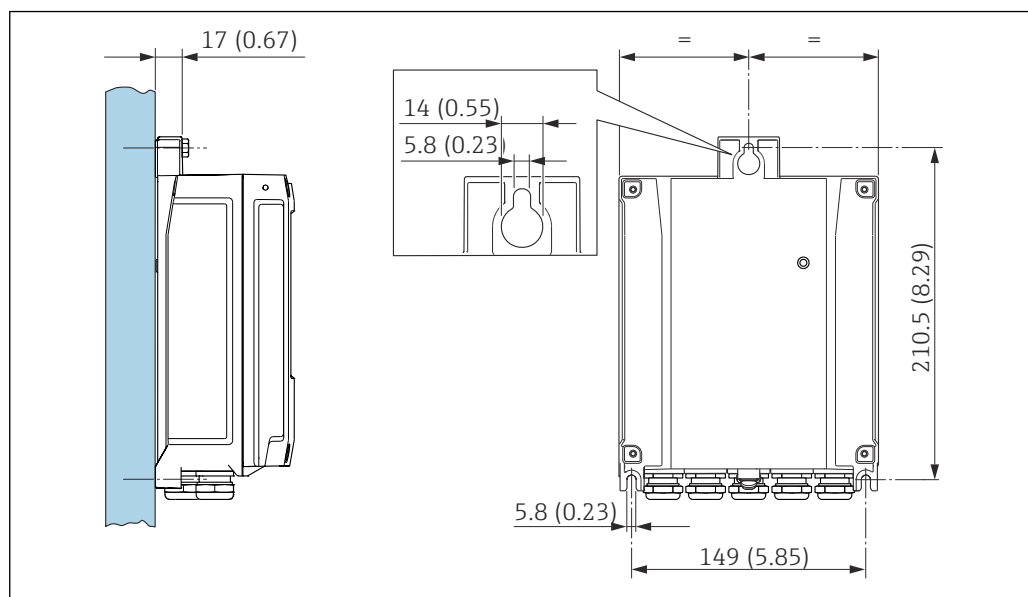
Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Преобразователь прибора в отдельном исполнении можно устанавливать следующими способами.

- Настенный монтаж
- Монтаж на трубе

Настенный монтаж



4 Единица измерения – мм (дюйм)

A0020523

1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в получившиеся отверстия.
3. Слегка затяните зажимной винт.
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

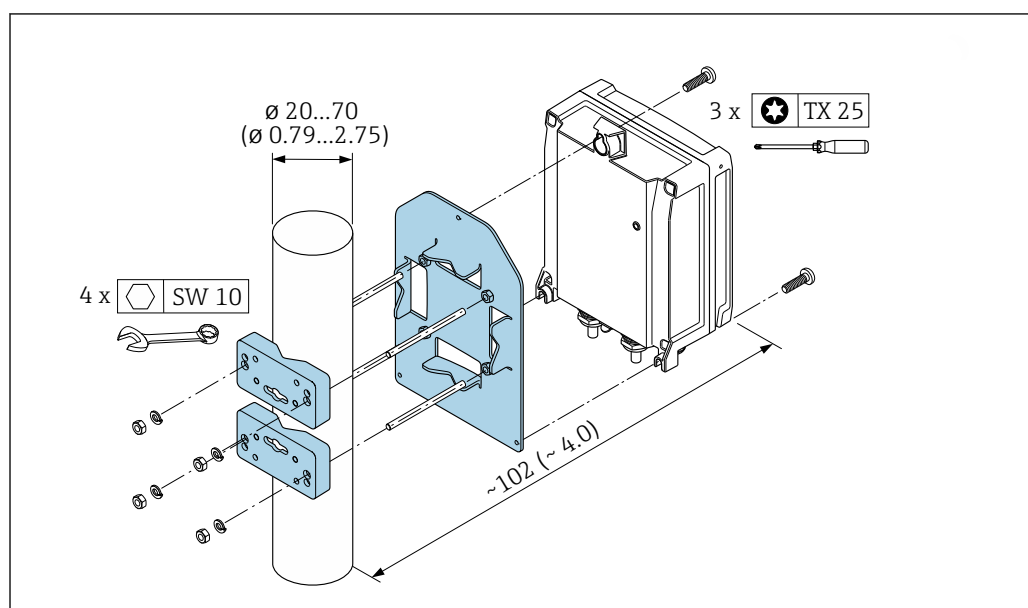
Монтаж на опору

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут).

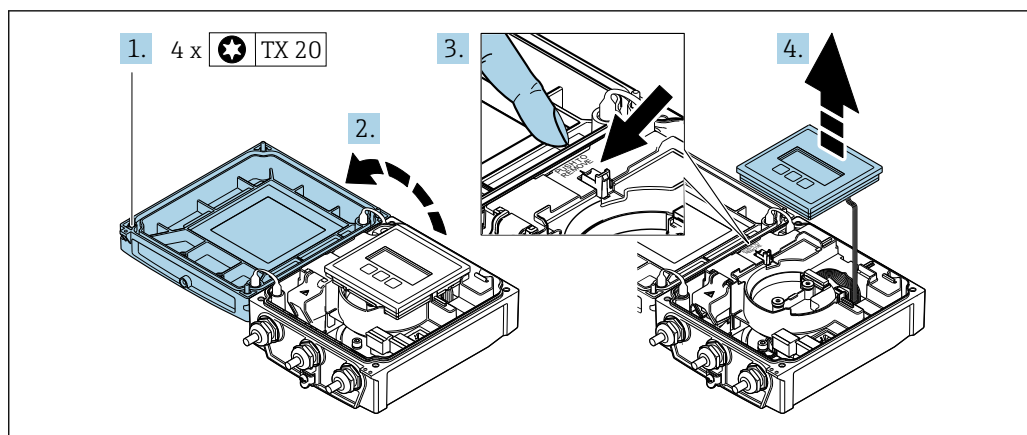


5 Единица измерения – мм (дюйм)

A0029051

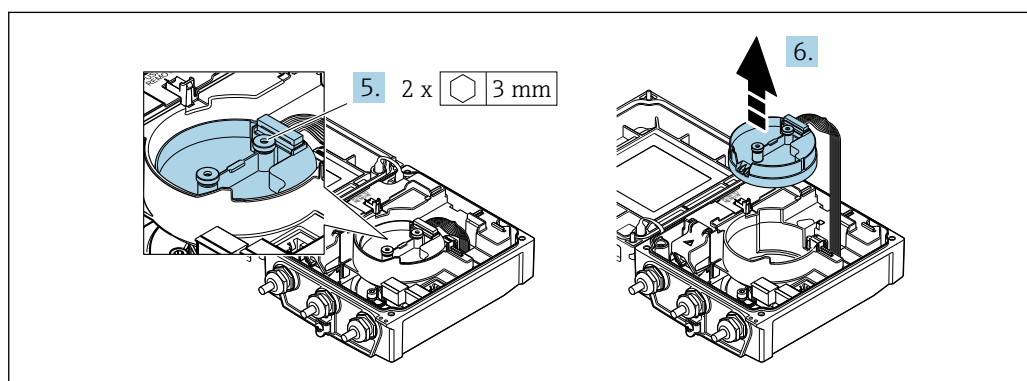
6.2.5 Поворот корпуса преобразователя

Для обеспечения доступа к клеммному отсеку или дисплею можно повернуть корпус преобразователя.



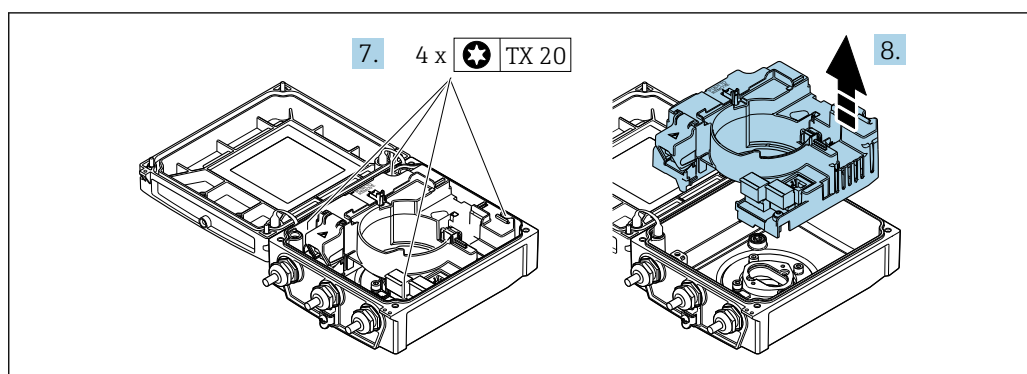
A0032086

1. Ослабьте фиксирующие винты крышки корпуса (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 42).
2. Откройте крышку корпуса.
3. Разблокируйте модуль дисплея.
4. Снимите модуль дисплея.



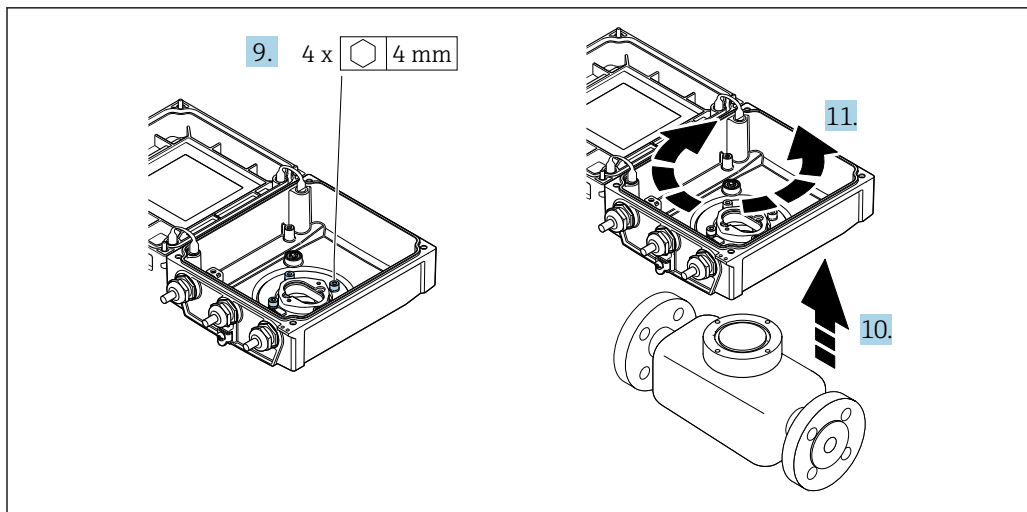
A0032087

5. Ослабьте фиксирующие винты электронного модуля интеллектуального сенсора (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 42).
6. Извлеките электронный модуль интеллектуального сенсора (при повторной сборке обратите внимание на кодировку разъема → 42).



A0032088

7. Ослабьте фиксирующие винты главного электронного модуля (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 42).
8. Извлеките главный электронный модуль.



A0032089

- 9. Ослабьте фиксирующие корпуса преобразователя (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 42).
- 10. Приподнимите корпус преобразователя.
- 11. Поверните корпус в требуемое положение (с шагом в 90°).

Повторная сборка корпуса преобразователя

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут).

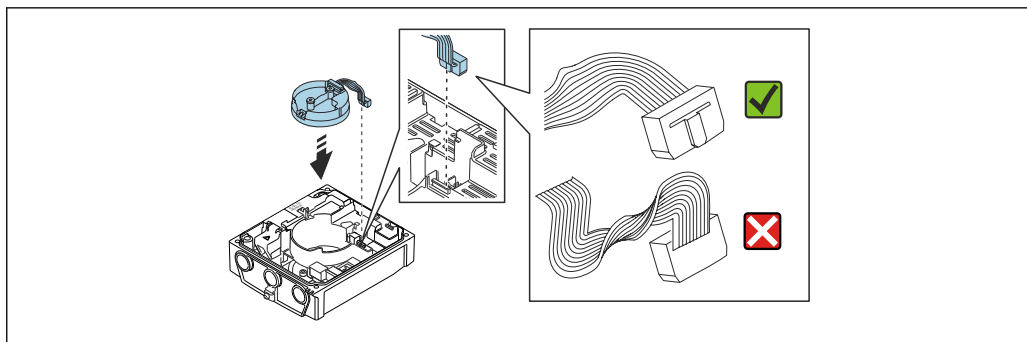
Этап → 41	Крепежный винт	Моменты затяжки для корпусов, выполненных из следующих материалов:	
		Алюминий	Пластмасса
1	Крышка корпуса	2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)	1 Нм (0,7 фунт сила фут)
5	Модуль электроники интеллектуального датчика	0,6 Нм (0,4 фунт сила фут)	
7	Главный модуль электроники	1,5 Нм (1,1 фунт сила фут)	
9/10	Корпус преобразователя	5,5 Нм (4,1 фунт сила фут)	

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение разъема электронного модуля интеллектуального сенсора!

Отсутствие сигнала измерения.

- ▶ Вставьте разъем электронного модуля интеллектуального сенсора в соответствии с кодировкой.

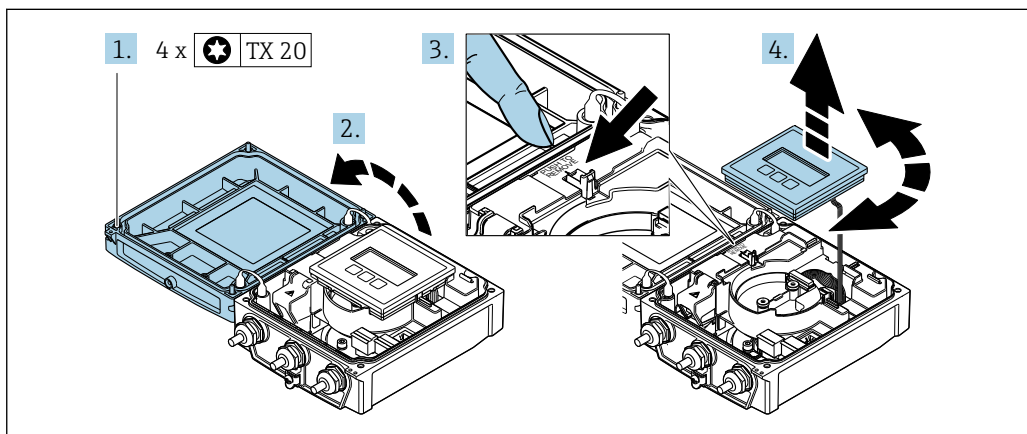


A0021585

- ▶ Повторите процедуру в обратном порядке для сборки измерительного прибора.

6.2.6 Поворот дисплея

Для улучшения читаемости и повышения удобства дисплей можно повернуть.



A0032091

1. Ослабьте фиксирующие винты на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Разблокируйте дисплей.
4. Извлеките дисплей и поверните его в требуемое положение (с шагом 90°).

Монтаж корпуса преобразователя

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Повреждение преобразователя.

- ▶ Затяните фиксирующие винты предписанным моментом.

1. Вставьте дисплей. При этом дисплей будет заблокирован.
2. Закройте крышку корпуса.
3. Затяните фиксирующие винты крышки корпуса. Момент затяжки для алюминиевого корпуса 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут), для пластмассового корпуса – 1 Нм (0,7 фунт сила фут).

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"> ■ Рабочая температура → 202 ■ Рабочее давление (см. главу «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническая информация») → 222 ■ Температура окружающей среды → 27 ■ Диапазон измерения → 188 	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбрана ориентация датчика → 24 ? <ul style="list-style-type: none"> ■ В зависимости от типа датчика ■ Согласно температуре технологической среды ■ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, содержание твердых частиц) 	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует фактическому направлению потока рабочей среды в трубопроводе → 24?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнена маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Затянуты ли крепежные винты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>

7 Электрическое подключение

УВЕДОМЛЕНИЕ

На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный автоматический выключатель.

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

7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

7.2 Условия подключения

7.2.1 Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ
- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Устройство для снятия изоляции с проводов
- При использовании многожильных кабелей: инструмент для обжима втулок на концах проводов

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

PROFIBUS DP

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

Тип кабеля	А
Волновое сопротивление	135 до 165 Ом при частоте измерения 3 до 20 МГц
Емкость кабеля	< 30 pF/m
Поперечное сечение провода	> 0,34 мм ² (22 AWG)
Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	≤ 110 Ом/км

Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля
Экран	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.



Для получения дополнительной информации о планировании и монтаже сетей PROFIBUS см. следующие документы:

Руководство по эксплуатации «Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA» (BA00034S)

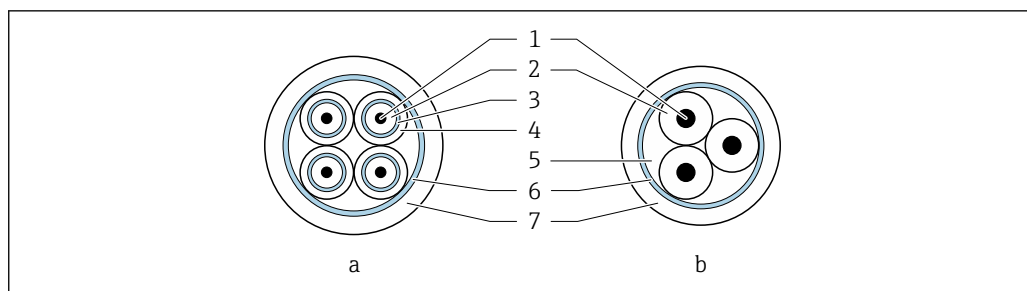
Соединительный кабель для раздельного исполнения

Сигнальный кабель

Стандартный кабель	3 × 0,38 мм ² (20 AWG) с общим экраном из медной оплетки (φ ~9,5 мм (0,37 дюйм)) и индивидуально экранированными жилами
Кабель для функции контроля заполнения трубопровода (КЗТ)	4 × 0,38 мм ² (20 AWG) с общим экраном из медной оплетки (φ ~9,5 мм (0,37 дюйм)) и индивидуально экранированными жилами
Сопротивление проводника	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Емкость: жила/экран	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Рабочая температура	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)

Кабель питания катушки

Стандартный кабель	3 × 0,75 мм ² (18 AWG) с общим экраном из медной оплетки (φ ~9 мм (0,35 дюйм))
Сопротивление проводника	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Емкость: жила/жила, экран заземлен	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Рабочая температура	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)
Испытательное напряжение для изоляции кабеля	≤ 1433 В перем. тока СКЗ, 50/60 Гц или ≥ 2026 В пост. тока



A0029151

6 Поперечное сечение кабеля

- a* Сигнальный кабель
b Кабель питания катушки
 1 Жила
 2 Изоляция жилы
 3 Экран жилы
 4 Оболочка жилы
 5 Арматура жилы
 6 Экран кабеля
 7 Внешняя оболочка

Бронированный соединительный кабель

Бронированные соединительные кабели с дополнительной усиленной металлической оплеткой следует использовать в следующих случаях.

- При укладке кабеля непосредственно в грунт.
- Если существует риск повреждения грызунами.
- Используйте кабель со степенью защиты IP68.

Эксплуатация в среде с мощными электрическими помехами

Измерительная система соответствует общим правилам безопасности → 220 и требованиям ЭМС → 202.

Заземление выполняется с помощью клеммы заземления, предусмотренной для этой цели внутри корпуса клеммного отсека. Длина оголенных и скрученных отрезков экранированного кабеля, подведенного к клемме заземления, должна быть минимальной.

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные уплотнения
 - Для стандартного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм).
 - Для усиленного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 9,5 до 16 мм (0,37 до 0,63 дюйм).
- Вставные пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG).

7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь

Для заказа доступен датчик с клеммами.

Возможные способы подключения		Возможные опции в коде заказа «Электрическое подключение»
Выходы	Электропитание	
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: муфта M20 x 1 ■ Опция В: резьба M20 x 1 ■ Опция С: резьба G 1/2" ■ Опция D: резьба NPT 1/2"

Сетевое напряжение

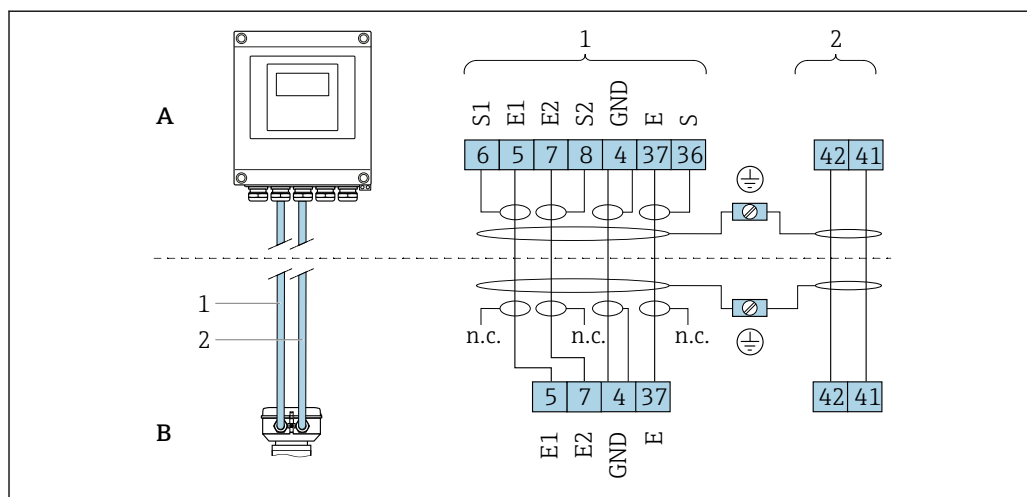
Код заказа "Питание"	Количество клемм	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L (универсальный источник питания)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	Пост. ток 24 В	±25%	–
		Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
		Перем. ток 100 до 240 В	-15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

Передача сигнала PROFIBUS DP

Код заказа «Выход» и «Вход»	Номера клемм	
	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Опция L	B	A

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

Раздельное исполнение



7 Назначение клемм в раздельном исполнении

A Настенный корпус преобразователя

B Клеммный отсек датчика

1 Сигнальный кабель

2 Кабель питания катушки

n.n. Не подключенные изолированные экраны кабелей

Номер клеммы и цвет кабеля: 6/5 = коричневый; 7/8 = белый; 4 = зеленый; 36/37 = желтый

7.2.4 Экранирование и заземление

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

1. Для обеспечения оптимальной электромагнитной защиты следует выполнить как можно более частое подключение экрана к базовому заземлению.
2. В целях взрывозащиты рекомендуется применять распределенное заземление.

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

- Подключение экрана с обоих концов
- Подключение экрана на одном конце, со стороны питания, с емкостным терминированием на полевом приборе
- Подключение экрана на одном конце, со стороны питания

Опыт показывает, что наилучшие результаты для ЭМС в большинстве случаев достигаются в установках с односторонним подключением экрана со стороны питания (без емкостного терминирования на полевом приборе). Чтобы обеспечить безошибочную работу прибора при наличии электромагнитных помех, необходимо принять соответствующие меры в отношении входной проводки. Эти меры учтены в конструкции прибора. При этом гарантируется функционирование под воздействием переменных помех согласно NAMUR NE21.

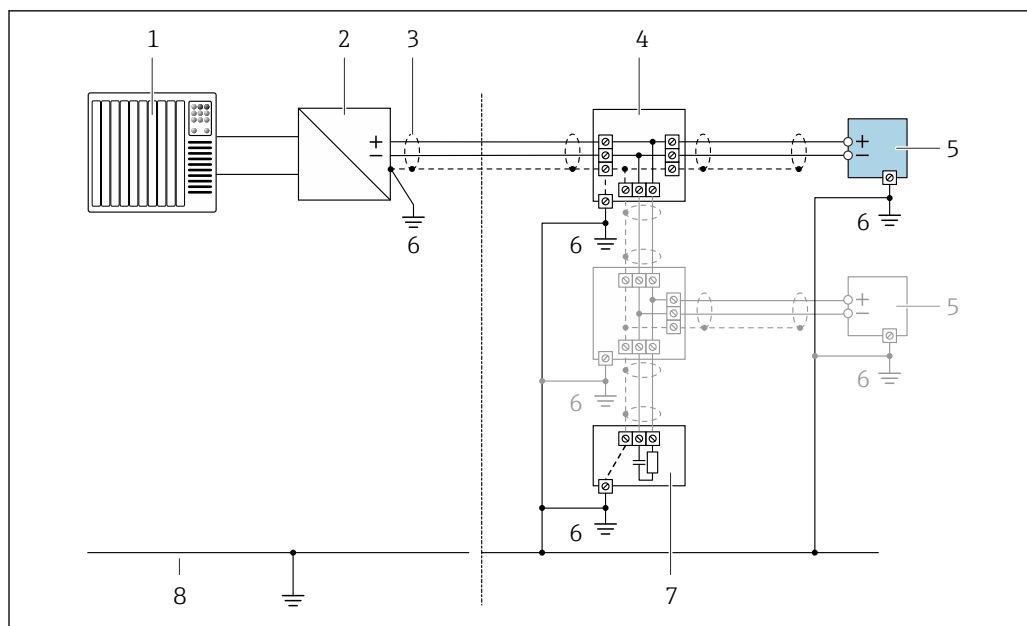
1. Во время монтажа соблюдайте национальные требования и правила в отношении монтажа.
2. При наличии значительной разности потенциалов между различными точками заземления:
Подключайте непосредственно к базовому заземлению только одну точку экрана.
3. В системах без выравнивания потенциалов:
Экран кабеля системы Fieldbus должен быть заземлен только с одной стороны, например на блоке питания Fieldbus или на барьере искрозащиты.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Повреждение экрана шины.

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



A0028768

8 Пример подключения для интерфейса PROFIBUS DP

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Сегментный соединитель PROFIBUS DP
- 3 Кабельный экран: экран кабеля необходимо заземлять с обоих концов, чтобы обеспечить соблюдение требований ЭМС; учитывайте спецификацию кабеля
- 4 Распределительная коробка
- 5 Измерительный прибор
- 6 Локальное заземление
- 7 Оконечная нагрузка шины
- 8 Проводник выравнивания потенциалов

7.2.5 Подготовка измерительного прибора

Выполните следующие действия по порядку:

1. Установите преобразователь и датчик.
2. Клеммный отсек, датчик: подключите соединительный кабель.
3. Преобразователь: подключите соединительный кабель.
4. Преобразователь: подключите сигнальный кабель и кабель питания.

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 → 45.

7.2.6 Подготовка соединительного кабеля в раздельном исполнении

При оконцовке соединительного кабеля необходимо учитывать следующее:

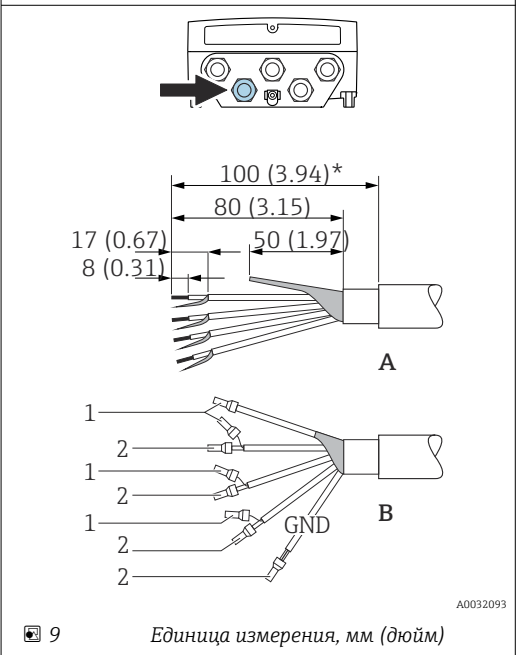
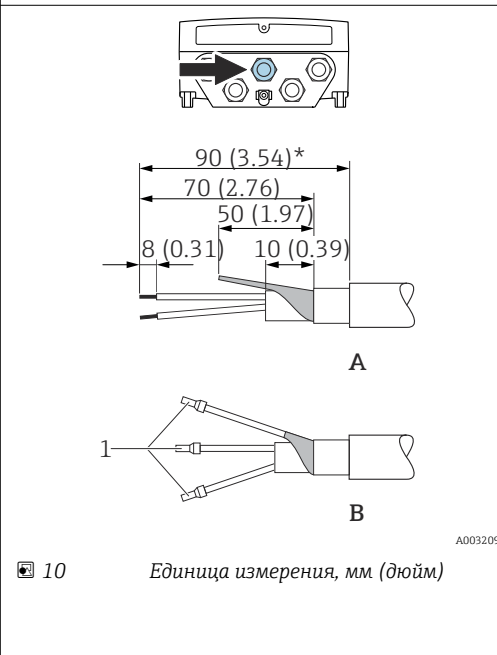
1. Для кабеля электрода:

убедитесь, что обжимные втулки не соприкасаются с экранами жил на стороне датчика. Минимальный зазор = 1 мм (кроме "GND" = зеленый кабель)
2. Для кабеля питания катушки:

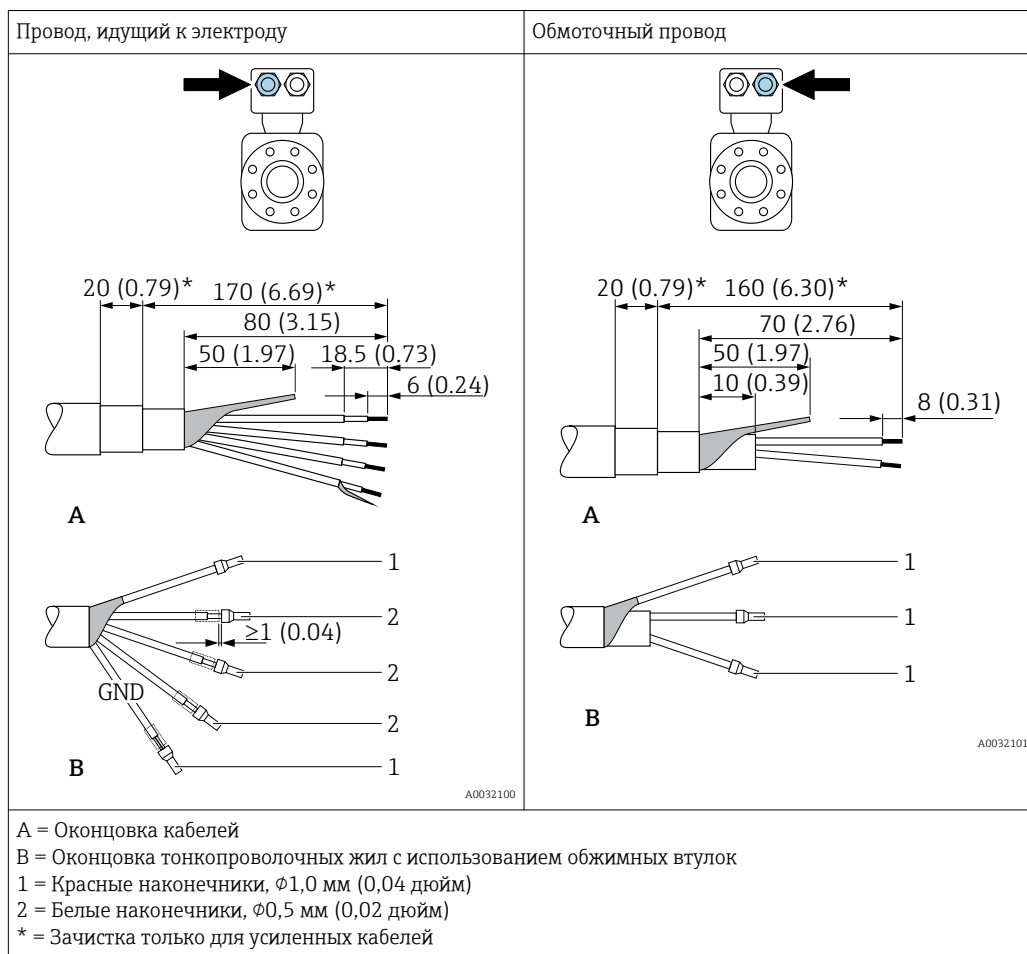
Изолируйте одну жилу трехжильного кабеля в области арматуры жилы. Для подключения требуются только две жилы.
3. Для кабелей с тонкопроволочными жилами (многожильных):

Установите на жилах обжимные втулки.

Преобразователь

Провод, идущий к электроду	Обмоточный провод
 <p>9 Единица измерения, мм (дюйм)</p>	 <p>10 Единица измерения, мм (дюйм)</p>
<p>A = Оконцовка кабелей B = Оконцовка тонкопроволочных жил с использованием обжимных втулок 1 = Красные наконечники, $\Phi 1,0$ мм (0,04 дюйм) 2 = Белые наконечники, $\Phi 0,5$ мм (0,02 дюйм) * = Зачистка только для усиленных кабелей</p>	

Сенсор



7.3 Подключение измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током! Компоненты находятся под высоким напряжением!

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных норм в отношении безопасности рабочих мест.
- ▶ Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии.
- ▶ Монтаж или подключение прибора при подведенном питании запрещается.
- ▶ Перед подачей напряжения подключите заземление к измерительному прибору.

7.3.1 Подключение прибора в отдельном исполнении

⚠ ОСТОРОЖНО

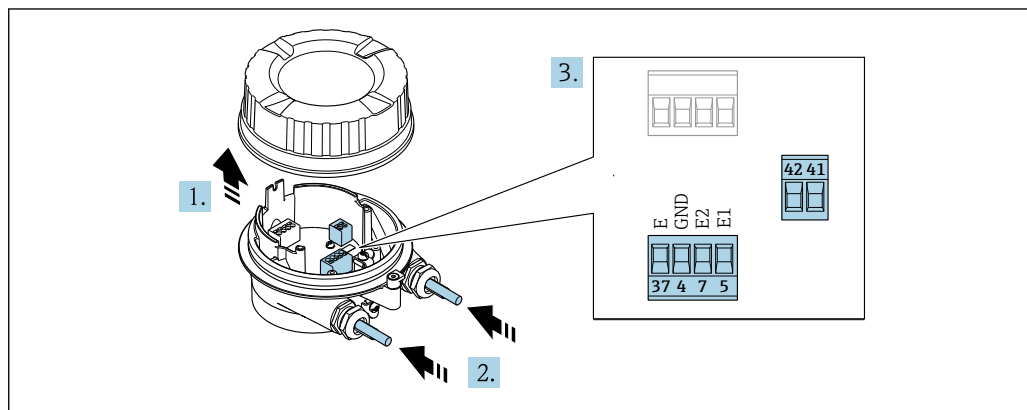
Опасность повреждения электронных компонентов!

- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.
- ▶ Заземлите корпус клеммного отсека датчика посредством внешней винтовой клеммы.

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

1. Установите преобразователь и датчик.
2. Подключите соединительный кабель для раздельного исполнения.
3. Подключите электронный преобразователь.

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика



11 Датчик: клеммный блок

1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Открутите и снимите крышку корпуса.
3. **УВЕДОМЛЕНИЕ**

При использовании удлинителей для кабельных вводов:

- ▶ Установите уплотнительное кольцо на кабель и вставьте его обратно. При вставке кабеля уплотнительное кольцо должно находиться за пределами удлинителя.

Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.

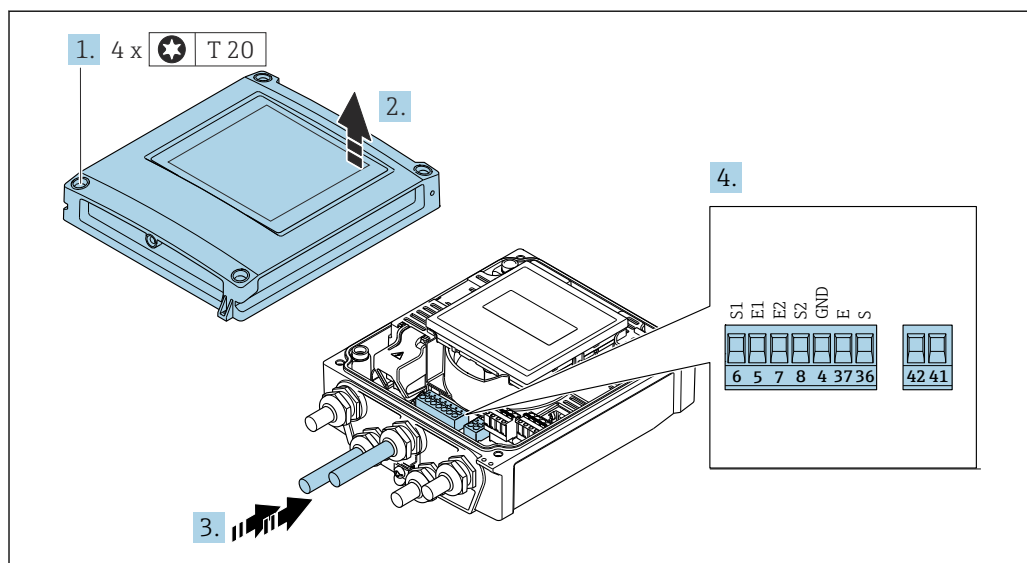
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки → 51.
5. Подключите кабель в соответствии с назначением клемм → 48.
6. Плотно затяните кабельные уплотнения.
7. **ОСТОРОЖНО**

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 датчик, выполнив процедуру в обратном порядке.

Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0032102

12 Преобразователь: главный электронный модуль с клеммами

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки → 51.
5. Подключите кабель в соответствии с назначением клемм → 48.
6. Плотнo затяните кабельные уплотнения.
7. **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

7.3.2 Подключение преобразователя

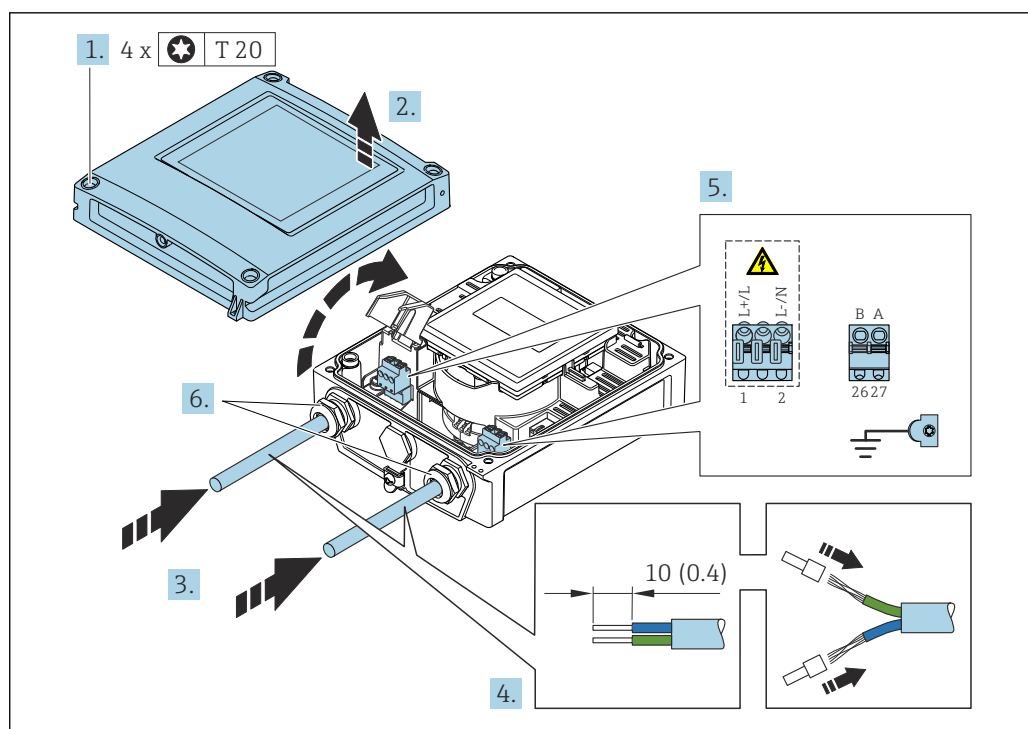
⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

Момент затяжки для пластмассового корпуса

Фиксирующий винт крышки корпуса	1 Нм (0,7 фунт сила фут)
Кабельный ввод	5 Нм (3,7 фунт сила фут)
Клемма заземления	2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)



13 Подключение сетевого напряжения и PROFIBUS DP

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите кабель и концы кабельных жил. На концы многопроволочных кабельных жил необходимо надеть наконечники.
5. Подсоедините кабели согласно назначению клемм → 47. Для сетевого напряжения: откройте крышку, обеспечивающую защиту от поражения электрическим током.
6. Плотно затяните кабельные уплотнения.

Повторная сборка преобразователя

1. Закройте крышку, обеспечивающую защиту от поражения электрическим током.
2. Закройте крышку корпуса.

3. ⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.



7.3.3 Обеспечение выравнивания потенциалов


Введение

Надлежащее выравнивание потенциалов (эквипотенциальное соединение) является необходимым предварительным условием для стабильного и надежного измерения расхода. Ненадлежащее или неправильное выравнивание потенциалов может привести к отказу прибора и поставить под угрозу безопасность.

Для обеспечения достоверного и бесперебойного измерения необходимо соблюдать следующие требования.

- Действует принцип, согласно которому у технологической среды, датчика и преобразователя должен быть одинаковый электрический потенциал.
- Необходимо учитывать корпоративные правила в отношении заземления, требования к материалам, а также условия заземления и возможные варианты состояния трубопровода.
- Все необходимые соединения для выравнивания потенциалов должны выполняться заземляющими кабелями с площадью поперечного сечения не менее 6 мм^2 ($0,0093 \text{ дюйм}^2$).
- Для приборов в раздельном исполнении клемма заземления, приведенная в примере, всегда относится к датчику, а не к преобразователю.

 Такие аксессуары, как заземляющие кабели и заземляющие диски, можно заказать в компании Endress+Hauser →  185.

 Для приборов, предназначенных для использования во взрывоопасных зонах, соблюдайте инструкции, которые приведены 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

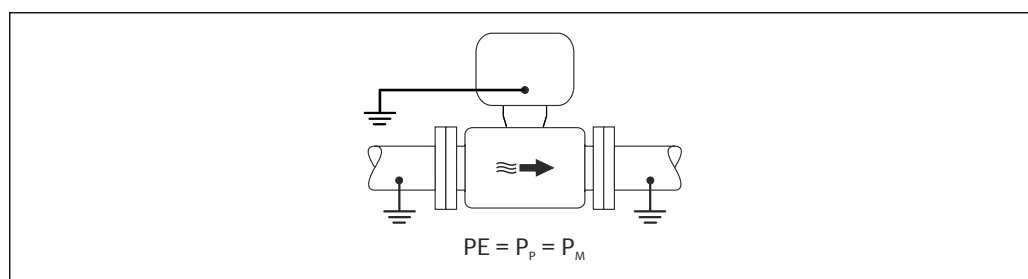
Примеры подключения для стандартных ситуаций

Металлический трубопровод без футеровки и заземления

- Выравнивание потенциалов осуществляется через измерительную трубу.
- Потенциал технологической среды согласовывается с потенциалом заземления.

Исходные условия

- Трубы должным образом заземлены с обеих сторон.
- Трубы являются токопроводящими, и их электрический потенциал соответствует потенциалу технологической среды.



A0044854

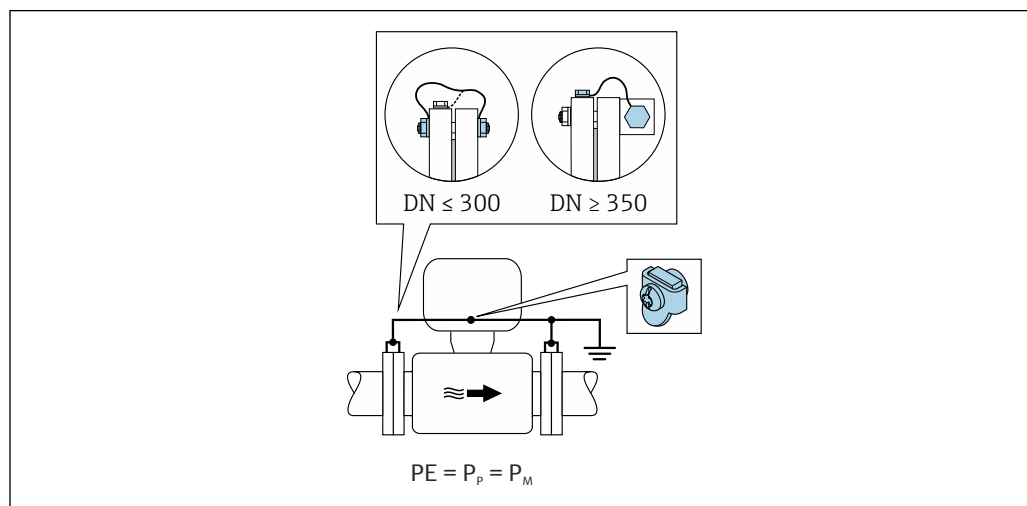
- ▶ Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

Металлический трубопровод без футеровки

- Выравнивание потенциалов осуществляется через клемму заземления и фланцы трубопровода.
- Потенциал технологической среды согласовывается с потенциалом заземления.

Исходные условия

- Трубы заземлены в недостаточной мере.
- Трубы являются токопроводящими, и их электрический потенциал соответствует потенциалу технологической среды.



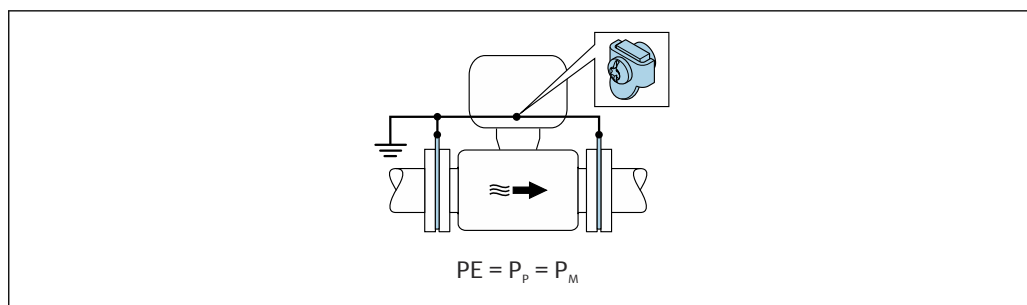
1. Подключите оба фланца датчика к фланцу трубопровода с помощью заземляющего кабеля, и заземлите их.
 2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.
- i** ▪ Для трубопроводов типоразмера $DN \leq 300$ (12 дюймов): закрепите заземляющий кабель непосредственно на токопроводящем покрытии фланца датчика с помощью фланцевых винтов.
- Для трубопроводов типоразмера $DN \geq 350$ (14 дюймов): закрепите заземляющий кабель непосредственно на металлическом транспортном кронштейне. Соблюдайте предписанные моменты затяжки винтов: см. краткое руководство по эксплуатации датчика.

Пластмассовый трубопровод или трубопровод с изолирующей футеровкой

- Выравнивание потенциалов осуществляется через клемму заземления и заземляющие диски.
- Потенциал технологической среды согласовывается с потенциалом заземления.

Исходные условия

- Трубопровод изолирован от технологической среды.
- Заземление технологической среды с низким сопротивлением вблизи датчика не гарантируется.
- Нельзя исключать прохождение уравнивающего тока через технологическую среду.



A0044856

1. Подключите заземляющие диски к клемме заземления клеммного отсека преобразователя или датчика через заземляющий кабель.
2. Выполните подключение к потенциалу заземления.

Пример подключения при разных потенциалах технологической среды и защитного заземления

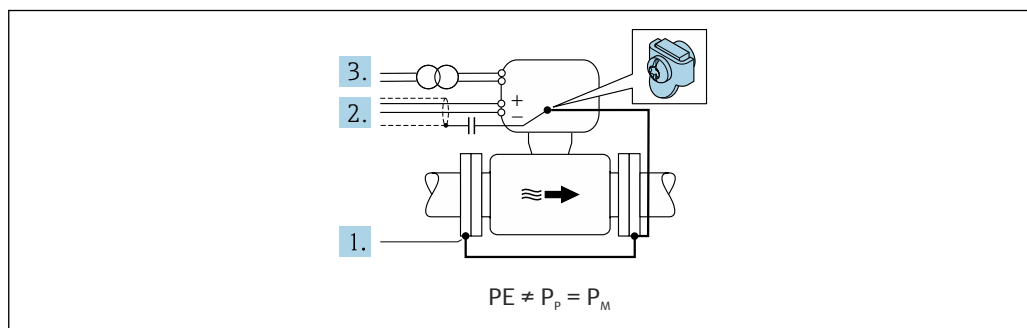
В этих случаях потенциал технологической среды может отличаться от потенциала прибора.

Металлический не заземленный трубопровод

Датчик и преобразователь смонтированы с таким расчетом, чтобы обеспечить электрическую изоляцию от защитного заземления, например при использовании электролитических процессов или систем с катодной защитой.

Исходные условия

- Металлический трубопровод без футеровки
- Трубопроводы с электропроводной футеровкой



A0042253

1. Соедините фланцы трубопровода и преобразователь заземляющим кабелем.
2. Подключите экраны сигнальных цепей через конденсатор (рекомендуемые параметры – 1,5 мкФ/50 В).
3. Прибор подключен к источнику питания таким образом, что он является плавающим по отношению к защитному заземлению (изолирующий трансформатор). Эта мера не требуется при использовании питания 24 В постоянного тока без защитного заземления (блок питания типа SELV).

Примеры подключения при разных потенциалах технологической среды и защитного заземления с использованием опции «Измерение в условиях изоляции от заземления»

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

Введение

Опция «Измерение в условиях изоляции от заземления» обеспечивает гальваническую развязку измерительной системы от потенциала прибора. Это сводит к минимуму вредные уравнивающие токи, вызванные разницей потенциалов между технологической средой и прибором. Опцию «Измерение в условиях изоляции от заземления» можно заказать: код заказа «Опции датчика», опция CV.

Условия эксплуатации для использования опции «Измерение в условиях изоляции от заземления»

Исполнение прибора	Компактное исполнение и раздельное исполнение (длина соединительного кабеля ≤ 10 м)
Разница в напряжении между потенциалом технологической среды и потенциалом прибора	По возможности минимальная, обычно в диапазоне мВ
Частота переменного напряжения в технологической среде или на потенциале заземления (PE)	Ниже типичной частоты сети питания в стране эксплуатации

i Для обеспечения заявленной точности измерения проводимости рекомендуется выполнить калибровку проводимости при установке прибора.

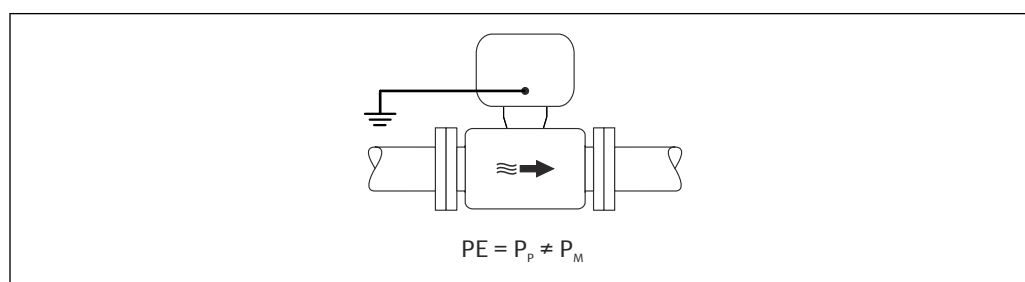
При установке прибора рекомендуется выполнить регулировку для заполненного трубопровода.

Пластмассовый трубопровод

Датчик и преобразователь должным образом заземлены. Между технологической средой и защитным заземлением может возникнуть разность потенциалов. Уравнивание потенциалов между потенциалом P_M и потенциалом защитного заземления (PE) через электрод сравнения сводится к минимуму за счет применения опции «Измерение в условиях изоляции от заземления».

Исходные условия

- Трубопровод изолирован от технологической среды.
- Нельзя исключать прохождение уравнивающего тока через технологическую среду.



A0044855

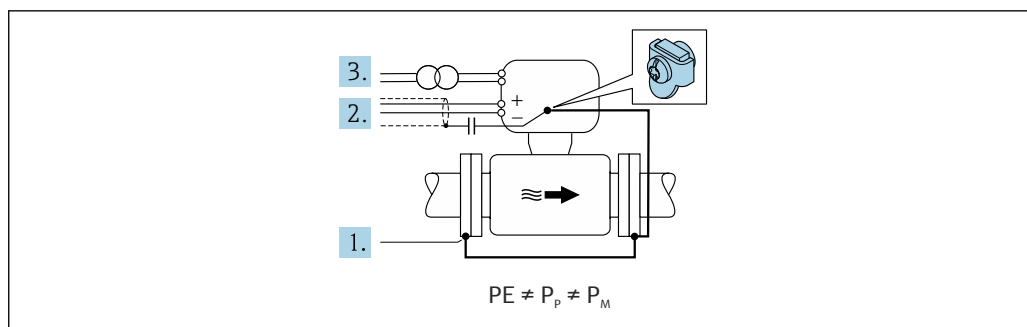
1. Используйте опцию «Измерение в условиях изоляции от заземления», соблюдая необходимые для этого условия эксплуатации.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

Металлический незаземленный трубопровод с изолирующей футеровкой

Датчик и преобразователь смонтированы с таким расчетом, чтобы обеспечить электрическую изоляцию от защитного заземления. Потенциал технологической среды отличается от потенциала трубопровода. Опция «Измерение в условиях изоляции от заземления» сводит к минимуму протекание вредных уравнивающих токов между потенциалами P_M и P_P через электрод сравнения.

Исходные условия

- Металлический трубопровод с изолирующей футеровкой
- Нельзя исключать прохождение уравнивающего тока через технологическую среду.



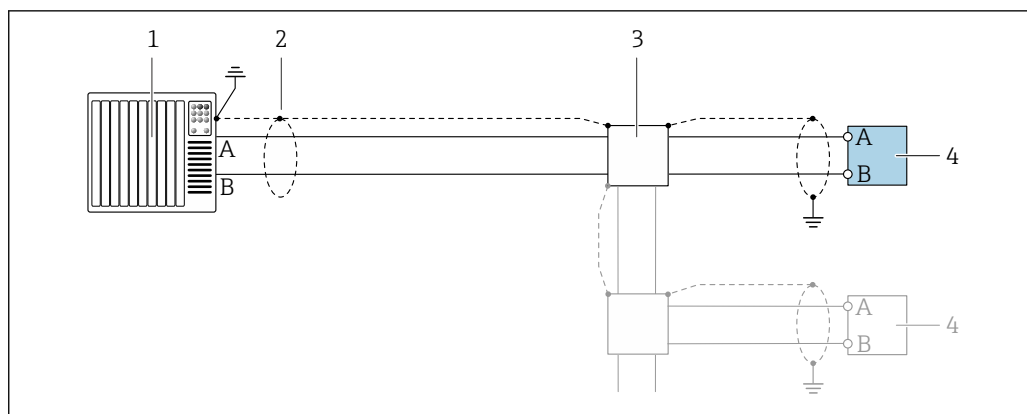
A0044857

1. Соедините фланцы трубопровода и преобразователь заземляющим кабелем.
2. Подключите экраны сигнальных кабелей через конденсатор (рекомендуемые параметры – 1,5 мкФ/50 В).
3. Прибор подключен к источнику питания таким образом, что он является плавающим по отношению к защитному заземлению (изолирующий трансформатор). Эта мера не требуется при использовании питания 24 В постоянного тока без защитного заземления (блок питания типа SELV).
4. Используйте опцию «Измерение в условиях изоляции от заземления», соблюдая необходимые для этого условия эксплуатации.

7.4 Специальные инструкции по подключению

7.4.1 Примеры подключения

PROFIBUS DP



A0028765

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

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

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

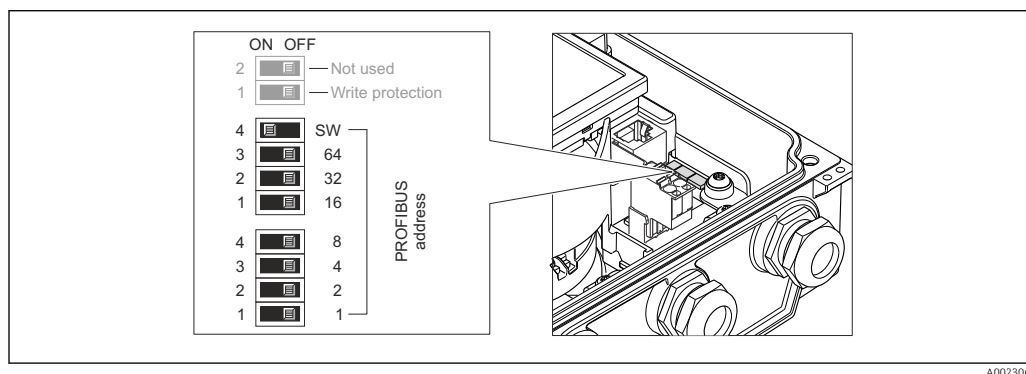
7.5 Конфигурация аппаратного обеспечения

7.5.1 Настройка адреса прибора

PROFIBUS DP

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

Установка адреса






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

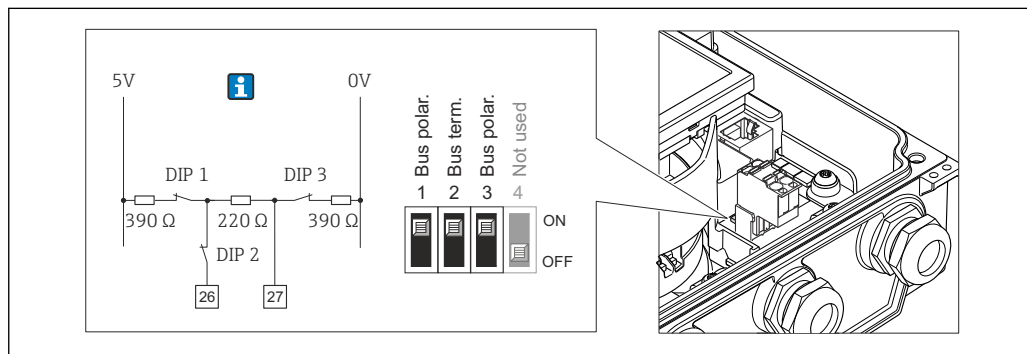
1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Отключите программную адресацию (ВЫКЛ.) с помощью верхнего DIP-переключателя 4 (SW).
3. Установите требуемый адрес прибора с помощью соответствующих DIP-переключателей.
 - ↳ Пример → 15, 62: $1 + 16 + 32 =$ адрес прибора 49.
Через 10 с появится запрос перезагрузки прибора. После перезагрузки аппаратная адресация активируется с помощью сконфигурированного IP-адреса.
4. Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.


7.5.2 Активация нагрузочного резистора

PROFIBUS DP

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

- При работе прибора со скоростью передачи 1,5 Мбод и ниже:
Для последнего преобразователя на шине выполните терминирование через DIP-переключатель 2 (терминирование шины) и DIP-переключатели 1 и 3 (поляризация шины). Установка: ВКЛ. – ВКЛ. – ВКЛ. →  16,  63.
 - Для скоростей передачи > 1,5 Мбод:
В связи с емкостной нагрузкой пользователя и генерируемыми вследствие ее отражениями в линии передач необходимо использовать оконечную нагрузку шины.
-  В общем случае рекомендуется использовать оконечную нагрузку шины, поскольку неисправность прибора с внутренним терминированием может привести к отказу всего сегмента.



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

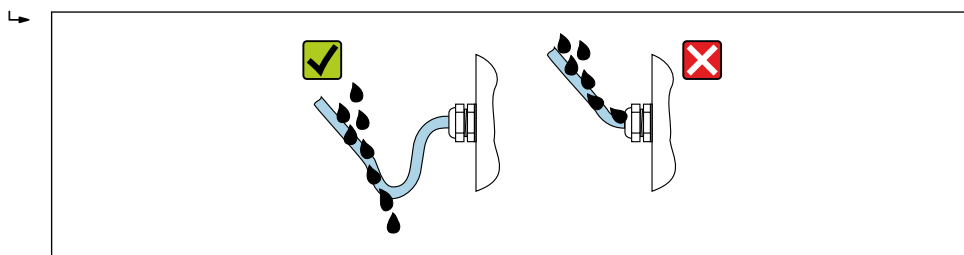
7.6 Обеспечение необходимой степени защиты

7.6.1 Степень защиты IP66/67, тип изоляции 4X

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

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

1. Убедитесь в том, что все уплотнения очищены и установлены должным образом. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
2. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
3. Плотно затяните кабельные сальники.
4. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод следует проложить кабель так, чтобы он образовал обращенную вниз петлю («водяную ловушку») перед кабельным вводом.





5. Вставьте заглушки (соответствующие необходимой степени защиты корпуса) в неиспользуемые кабельные вводы.


УВЕДОМЛЕНИЕ

Стандартные заглушки, используемые для транспортировки, не обеспечивают должной степени защиты и их использование может привести к повреждению прибора!

► Используйте заглушки, обеспечивающие требуемую степень защиты.

7.6.2 Степень защиты IP68, тип изоляции 6P, с пользовательской герметизацией





В зависимости от исполнения датчик соответствует всем требованиям степени защиты IP68, корпус типа 6P →  200 и может использоваться в качестве прибора в раздельном исполнении →  29.

В то же время преобразователь имеет степень защиты IP66/67, тип изоляции 4X. Это необходимо учитывать при его использовании →  63.

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP68 (тип оболочки 6P) для опций позиции «Заполнение компаундом силами заказчика» после электрического подключения выполните следующие действия.

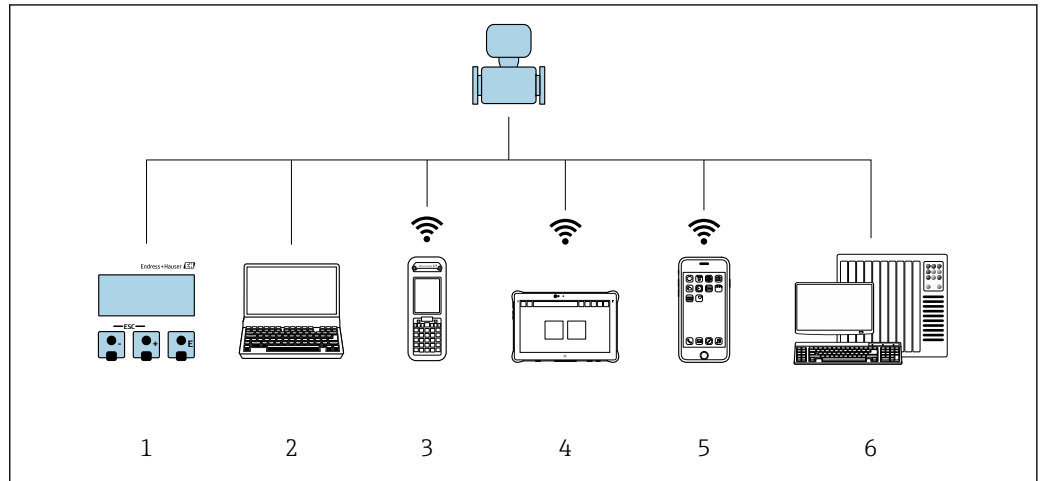
1. Тщательно затяните кабельные сальники (момент затяжки: от 2 до 3,5 Н·м) до исчезновения зазора между дном крышки и опорной поверхностью корпуса.
2. Плотно затяните соединительную гайку на кабельном сальнике.
3. Выполните герметизацию полевого корпуса с помощью заливки компаундом.
4. Убедитесь в том, что все уплотнения очищены и установлены должным образом. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
5. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки (момент затяжки: от 20 до 30 Н·м).

7.7 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют требованиям →  45?	<input type="checkbox"/>
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петель для обеспечения водоотвода →  63?	<input type="checkbox"/>
Только для раздельного исполнения: датчик подключен к правильному преобразователю? Проверьте серийный номер на заводской табличке датчика и преобразователя.	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя →  196?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнено подключение к клеммам →  47?	<input type="checkbox"/>
При наличии питания: отображаются ли значения на дисплее?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнен контур выравнивания потенциалов ?	<input type="checkbox"/>
Все ли крышки корпуса установлены? Все ли винты затянуты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>

8 Методы управления

8.1 Обзор методов управления



A0046501



- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Мобильный портативный терминал
- 6 Система управления (например, ПЛК)

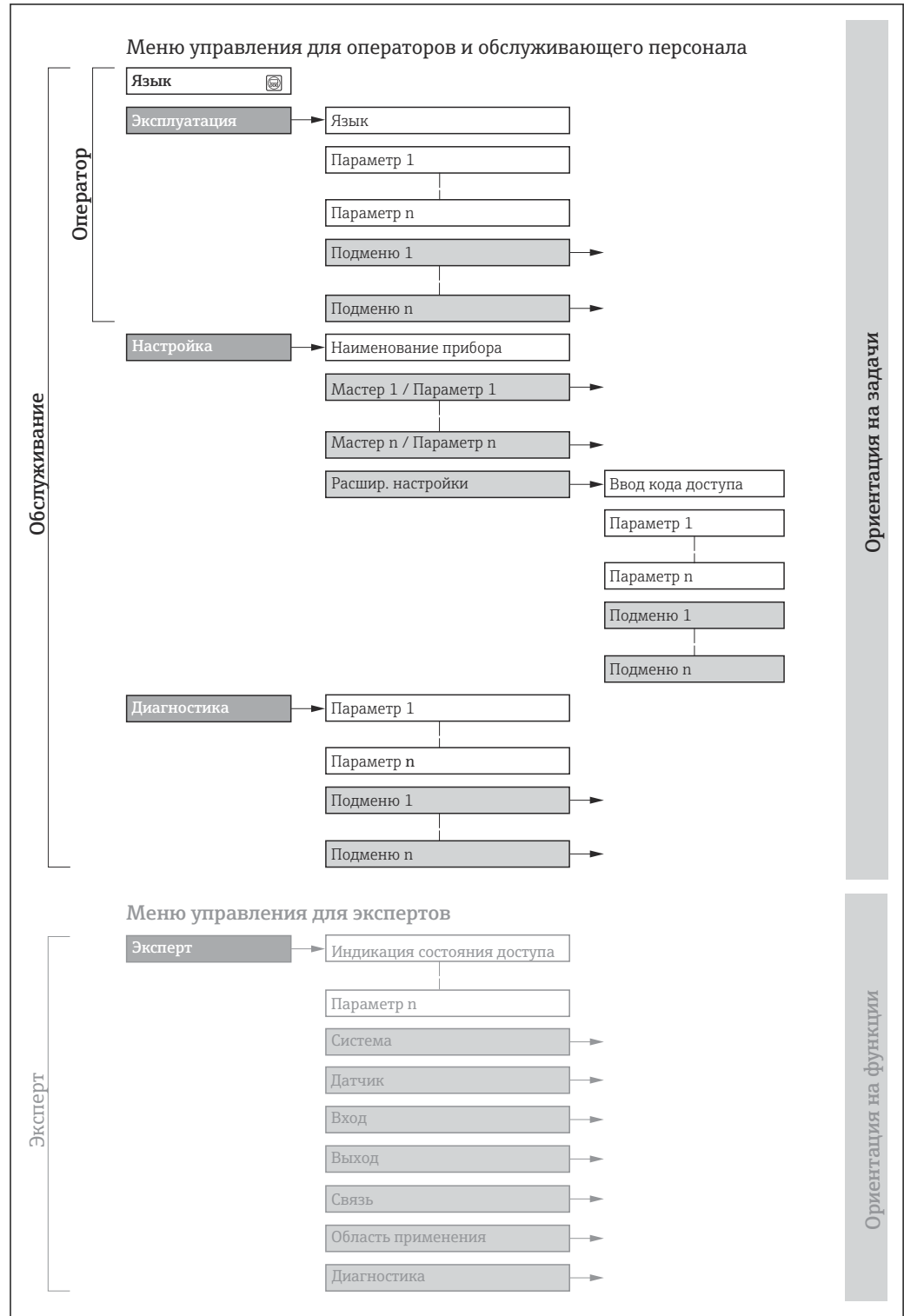



В сфере коммерческого учета управление прибором после его ввода в работу или опломбирования ограничивается.

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор экспертного раздела меню управления см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору . →  2.2.2




 17 Схематическая структура 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.

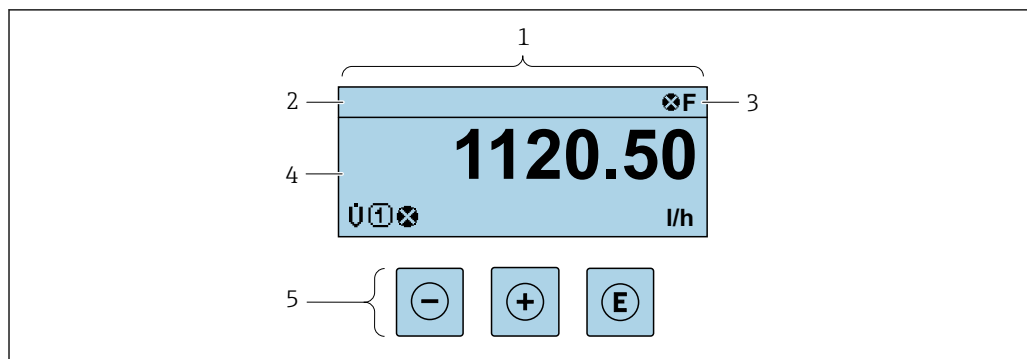
 Если прибор используется в коммерческом учете, то после того, как он будет введен в процесс или опломбирован, управление им ограничивается.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачи	Уровень доступа «Оператора», «Обслуживание» Задачи управления <ul style="list-style-type: none"> Настройка дисплея управления Считывание измеренных значений 	<ul style="list-style-type: none"> Настройка языка управления Настройка языка управления веб-сервером Сброс и контроль сумматоров
Управление			<ul style="list-style-type: none"> Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности) Сброс и контроль сумматоров
Настройка		Уровень доступа «Обслуживание» Ввод в эксплуатацию Настройка измерения	<p>Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> Настройка системных единиц измерения Настройка входа Настройка выходов Настройка дисплея управления Определение модификации выхода Настройка отсечки при низком расходе Настройка контроля заполнения трубы <p>Расширенная настройка</p> <ul style="list-style-type: none"> Для более точной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения) Настройка сумматоров Настройка очистки электродов (опционально) Настройка параметров WLAN Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика	Уровень доступа «Обслуживание» Устранение сбоев <ul style="list-style-type: none"> Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора Моделирование измеренного значения 	<p>Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа технологических ошибок и ошибок прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более 5) необработанных диагностических сообщений. Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора. Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. Analog inputs Используется для отображения аналогового входа. Подменю подменю Регистрация данных с опцией заказа «Расширенный HistoROM» Хранение и визуализация измеренных значений Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений. 	

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентация на функции	<p>Задачи, для выполнения которых требуются глубокие знания о приборе.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям Тонкая 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. Вход Настройка входного сигнала состояния. Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода. Связь Настройка цифрового интерфейса связи и веб-сервера. Подменю для функциональных блоков (например, блока «Аналоговые входы») Настройка функциональных блоков. Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). Диагностика Обнаружение ошибок, анализ технологических ошибок и ошибок прибора, моделирование для прибора и использование технологии Heartbeat.

8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

8.3.1 Дисплей управления









- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение прибора → 105
- 3 Область данных состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (4-строчная)
- 5 Элементы управления → 73

A0029346

Строка состояния

В строке состояния (справа сверху) на дисплее отображаются следующие символы:







- Сигналы состояния →  139
 - F: Сбой
 - C: Проверка функционирования
 - S: Выход за пределы спецификации
 - M: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики →  140
 - : Аварийный сигнал
 - : Предупреждение
 - : Блокировка (прибор заблокирован аппаратно)
 - : Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации



Каждое измеренное значение в области индикации сопровождается символами определенных типов, отображаемыми перед этим значением и описывающими его параметры.

	Измеряемая величина	Номер канала измерения	Характеристики диагностики
	↓	↓	↓
Пример			
			Отображается только при появлении диагностического события, связанного с данной переменной процесса.

Измеряемые переменные

Символ	Смысл
	Объемный расход
	Проводимость
	Массовый расход
	Сумматор  Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех).
	Выход сигнала состояния

Номера каналов измерения

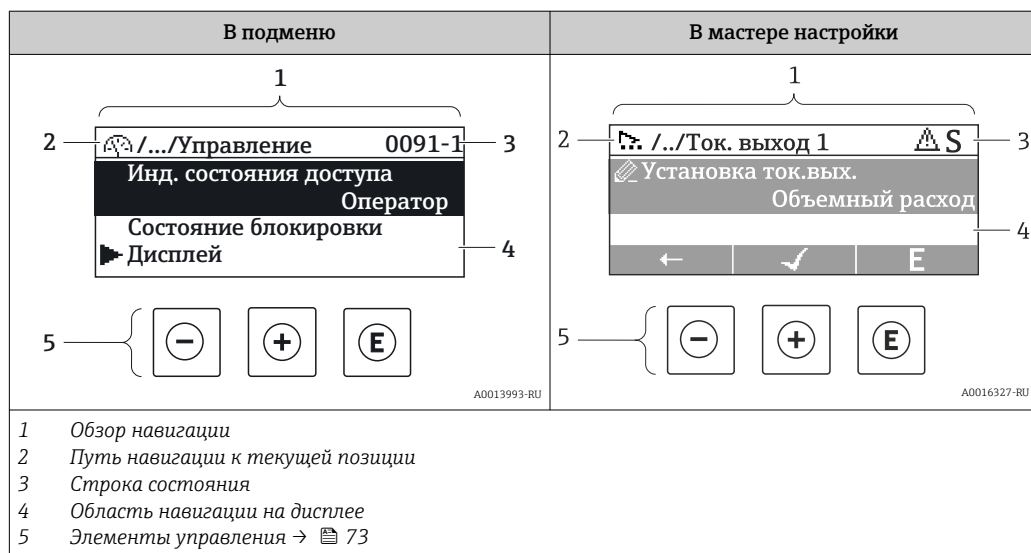
Символ	Смысл
 ... 	Измерительный канал 1–4
Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для измеряемой переменной одного и того же типа предусмотрено несколько каналов (например, «Сумматор 1–3»).	

Алгоритм диагностических действий

Алгоритм диагностических действий относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой переменной.
 Информация о символах → 140

Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра параметр **Форматировать дисплей** (→ 109).

8.3.2 Обзор навигации



Путь навигации





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

<ul style="list-style-type: none"> ▪ В подменю: Символ меню на дисплее ▪ В мастере: Символ мастера на дисплее 	Символ, заменяющий промежуточные уровни меню управления между отображаемыми пунктами	Имя текущего <ul style="list-style-type: none"> ▪ Подменю ▪ Мастер ▪ Параметры 	
↓	↓	↓	
Примеры			Отображение
			Отображение

Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 71





Строка состояния

В строке состояния (в правом верхнем углу представления навигации) отображаются следующие данные:





- В подменю
 - Код прямого доступа к параметру, на который выполнен переход (например, 0022-1)
 - При активном диагностическом событии – символ поведения диагностики и сигнал состояния
 - В мастере
 - При активном диагностическом событии – символ поведения диагностики и сигнал состояния
-  ■ Информация по поведению диагностики и сигналам состояния →  139
-  ■ Информация о функциях и вводе кода прямого доступа →  76

Область индикации


Меню

Символ	Значение
	Управление Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ■ В меню после опции выбора "Управление" ■ В левой части пути навигации в меню Управление
	Настройка Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ■ В меню после опции выбора "Настройка" ■ В левой части пути навигации в меню Настройка
	Диагностика Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ■ В меню после опции выбора "Диагностика" ■ В левой части пути навигации в меню Диагностика
	Эксперт Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ■ В меню после опции выбора "Эксперт" ■ В левой части пути навигации в меню Эксперт


Подменю, мастера, параметры



Символ	Значение
	Подменю
	Мастер
	Параметры в мастере  Символы отображения параметров в подменю не используются.

Блокировка

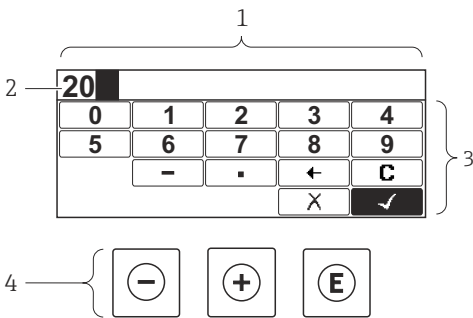
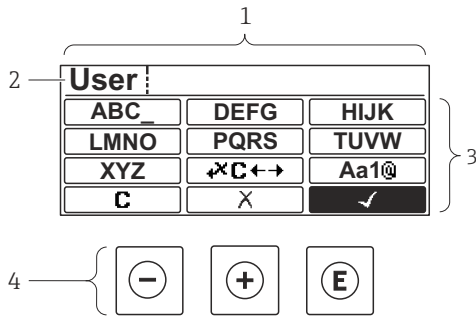
Символ	Значение
	Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> ■ Блокировка пользовательским кодом доступа ■ Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Использование мастера

Символ	Значение
	Переход к предыдущему параметру.

	Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.
	Открытие параметра для редактирования.








8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел	Редактор текста
	
A0013941	A0013999
<p>1 Экран редактирования 2 Область индикации вводимых значений 3 Маска ввода 4 Элементы управления → 73</p>	


Маска ввода











В маске ввода редактора текста и редактора чисел допускается ввод следующих символов:

Редактор чисел





Символ	Значение
	Выбор чисел от 0 до 9.
	Вставка десятичного разделителя в строку ввода.
	Вставка символа минуса в строку ввода.
	Подтверждение выбора.
	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию влево.
	Отмена ввода без сохранения изменений.
	Удаление всех введенных символов.

Редактор текста



Символ	Значение
	Переключение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Между верхним и нижним регистром букв ▪ Для ввода цифр ▪ Для ввода специальных символов




 ... 	Выбор букв от A до Z.
 ... 	Выбор букв от A до Z.
 ... 	Выбор специальных символов.
	Подтверждение выбора.
	Переход к выбору инструментов коррекции.
	Отмена ввода без сохранения изменений.
	Удаление всех введенных символов.

Символы коррекции 

Символ	Значение
	Удаление всех введенных символов.
	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию вправо.
	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию влево.
	Удаление одного символа слева от курсора в строке ввода.

8.3.4 Элементы управления

Кнопка	Значение
	Кнопка «минус» <i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вверх в списке выбора. <i>В мастере</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру. <i>Редактор текста и чисел</i> В маске ввода перемещение курсора влево (назад).
	Кнопка «плюс» <i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вниз в списке выбора. <i>В мастере</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру. <i>Редактор текста и чисел</i> В маске ввода перемещение курсора вправо (вперед).

Кнопка	Значение
	<p>Кнопка ввода</p> <p><i>Для дисплея управления</i> Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет открыть контекстное меню с возможностью блокировки клавиатуры.</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Кратковременное нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> Позволяет открыть выбранное меню, подменю или параметр. Запускает мастер. Если открыт справочный текст, закрывает справочный текст в отношении параметра. Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра Открывает справочный текст в отношении функции параметра (при наличии такого текста). <p><i>В мастере</i> Открывает режим редактирования параметра.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Кратковременное нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> Позволяет открыть выбранную группу. Запускает выполнение выбранного действия. Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод отредактированного значения параметра.
	<p>Клавиатурная комбинация Escape (одновременное нажатие кнопок)</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Кратковременное нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> Позволяет перейти с текущего уровня меню на один уровень выше. Если открыт справочный текст, закрывает справочный текст в отношении параметра. Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет вернуться к отображению рабочих данных («исходному положению»). <p><i>В мастере</i> Позволяет выйти из режима мастера на один уровень меню выше.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i> Позволяет закрыть редактор текста или чисел без сохранения изменений.</p>
	<p>Сочетание кнопок «минус/плюс/ввод» (одновременное нажатие и удержание кнопок)</p> <p><i>Для дисплея управления</i> Активирует или деактивирует блокировку клавиатуры (только дисплей SD02).</p>

8.3.5 Вызов контекстного меню

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

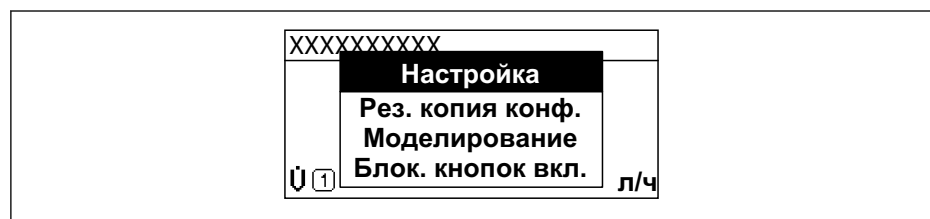
- Настройка
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню



Исходное состояние: дисплей управления.

1. Нажмите кнопки  и  и удерживайте их дольше 3 с.



↳ Появится контекстное меню.



A0034608-RU

2. Нажмите  +  одновременно.
 - ↳ Контекстное меню закроется, появится дисплей управления.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

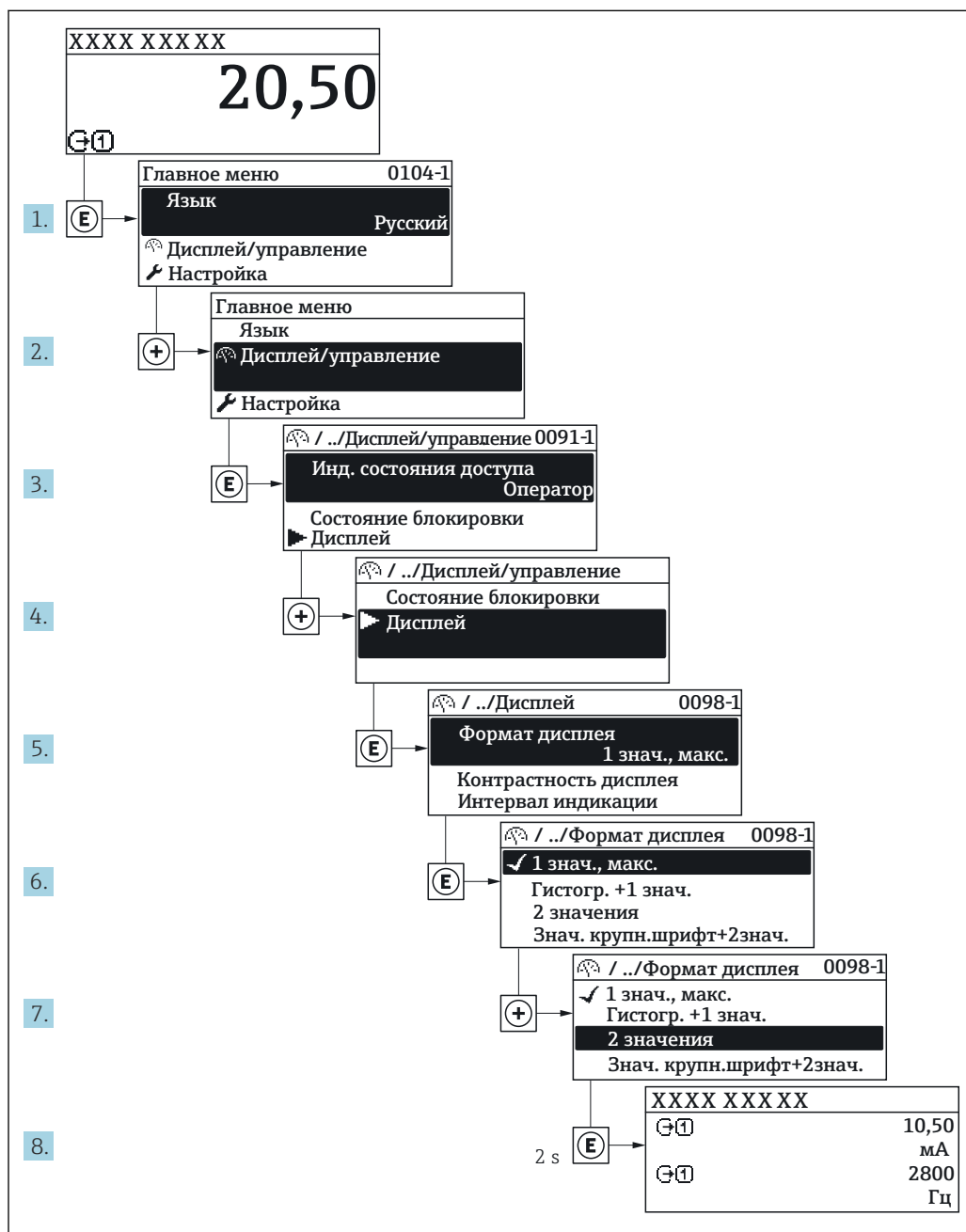
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
 - ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

Для навигации по меню управления используются различные элементы управления. Путь навигации отображается в левой части заголовка. Перед отдельными меню выводятся значки. Эти же значки отображаются в заголовке при переходах по пунктам меню.

i Описание представления навигации с символами и элементами управления → 70

Пример. Выбор количества отображаемых измеренных значений "2 значения"



A0029562-RU

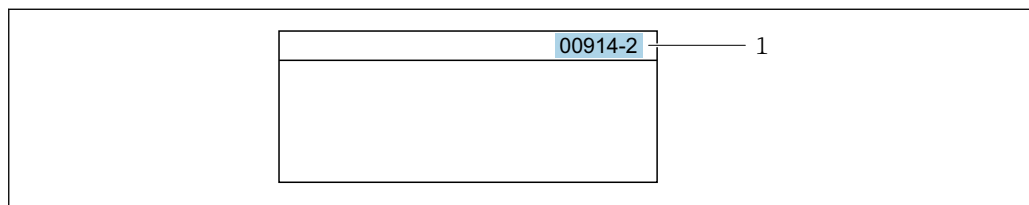
8.3.7 Прямой вызов параметра

У каждого параметра есть номер, обеспечивающий прямой доступ к этому параметру с локального дисплея. Для вызова требуемого параметра необходимо ввести этот код доступа в поле пункта параметр **Прямой доступ**.

Навигационный путь

Эксперт → Прямой доступ

Код прямого доступа состоит из 5-значного (максимум) числа и номера канала, задающего канал переменной процесса, например: 00914-2. В представлении навигации номер канала выводится справа в заголовке выбранного параметра.




A0029414

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа учитывайте следующее.

- Начальные нули в коде прямого доступа можно не вводить.
Пример: вместо **00914** достаточно ввести **914**.
- Если номер канала не введен, то автоматически открывается канал 1.
Пример: ввод **00914** → параметр **Назначить переменную процесса**.
- Чтобы открыть канал с другим номером, введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.
Пример: ввод **00914-2** → параметр **Назначить переменную процесса**.


 Коды прямого доступа к параметрам приведены в документе "Описание параметров прибора" для данного прибора

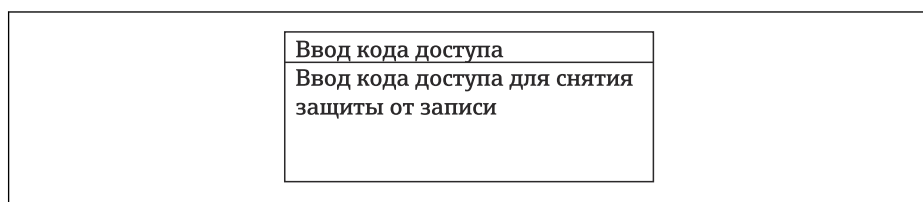
8.3.8 Вызов справки

Ряд параметров имеет текстовую справку, которую можно вызвать из представления навигации. Справка содержит краткое описание назначения параметра, что способствует быстрому и безопасному вводу прибора в эксплуатацию.


Вызов и закрытие текстовой справки



На дисплее отображается представление навигации, строка выбора находится на требуемом параметре.

1. Нажмите  для 2 с.
↳ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



A0014002-RU

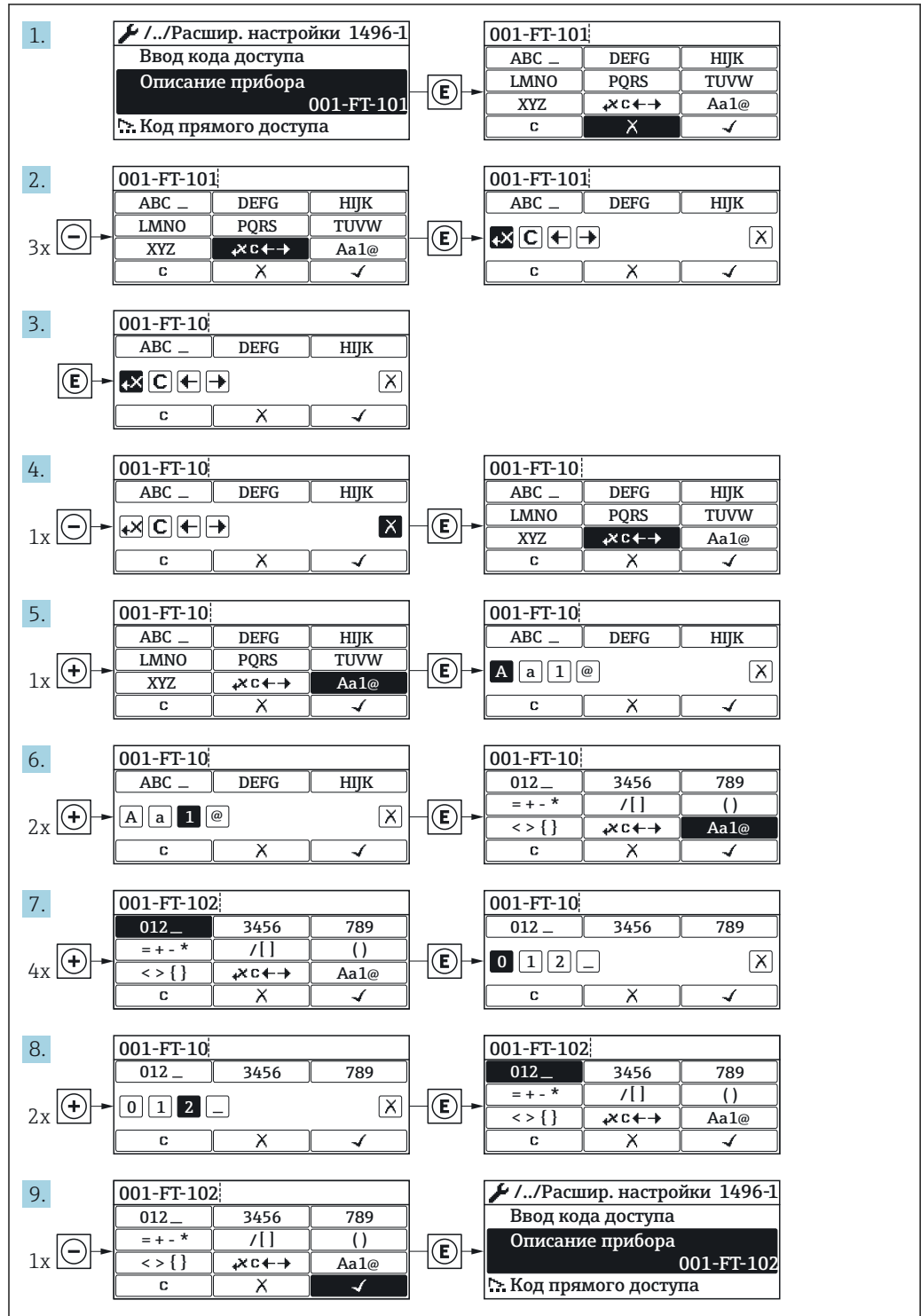
 18 Пример: текстовая справка по параметру "Ввод кода доступа"

2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Текстовая справка закроется.

8.3.9 Изменение значений параметров

i Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами → 72, описание элементов управления → 73

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




A0029563-RU

Если введенное значение выходит за допустимый диапазон, появится соответствующее предупреждение.

Ввод кода доступа Недейств. знач.ввода / вне диап. Мин.:0 Макс.:9999

A0014049-RU

8.3.10 Уровни доступа и соответствующие им полномочия

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  126.

Определение авторизации доступа для уровней доступа

При поставке прибора с завода код доступа не задан. Авторизация доступа (доступ для чтения и записи) к прибору не ограничивается и соответствует уровню доступа «Настройка».

- ▶ Определение кода доступа.
 - ↳ В дополнение к уровню доступа «Настройка» переопределяется уровень доступа «Управление». Авторизация доступа для этих двух уровней доступа осуществляется по-разному.

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Настройка»


Состояние кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
Код доступа еще не задан (заводская настройка)	✓	✓
После установки кода доступа	✓	✓ ¹⁾

- 1) Доступ к записи пользователь получает только после ввода кода доступа.



Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Управление»


Состояние кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
После установки кода доступа	✓	-- ¹⁾

- 1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку на измерение они не влияют. См. раздел «Защита от записи с помощью кода доступа».


 **Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **Отображение статуса доступа**.** Путь навигации: Управление → Отображение статуса доступа

8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно →  126.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→  115) посредством соответствующей опции доступа.

1. После нажатия кнопки  появится запрос на ввод кода доступа.


2. Введите код доступа.
 - ↳ Символ  перед параметрами исчезнет, доступ к параметрам, ранее защищенным от записи, будет восстановлен.

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок



Блокировка кнопок позволяет закрыть доступ ко всему меню управления при помощи локального управления. В результате навигация по меню управления или изменение значений отдельных параметров становятся невозможными. Пользователи смогут лишь просматривать измеренные значения на основном экране.


Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок



-  Блокировка кнопок включается автоматически:
 - Если с прибором не производилось никаких действий посредством дисплея в течение 1 мин.
 - При каждом перезапуске прибора.

Ручная активация блокировки кнопок

1. Прибор находится в режиме отображения измеренных значений. Нажмите кнопки  и , и удерживайте их нажатыми в течение 3 с.
 - ↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Блокировка кнопок вкл.**
 - ↳ Блокировка кнопок активирована.

-  Если пользователь попытается войти в меню управления при активной блокировке кнопок, появится сообщение **Блокировка кнопок вкл.**


Снятие блокировки кнопок

- ▶ Блокировка кнопок активирована. Нажмите кнопки  и , и удерживайте их нажатыми в течение 3 с.
 - ↳ Блокировка кнопок будет снята.

8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

8.4.1 Совокупность функций

Благодаря встроенному веб-серверу прибор можно эксплуатировать и настраивать посредством веб-браузера и сервисного интерфейса (CDI-RJ45). Структура меню управления идентична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать его состояние. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.



-  Дополнительные сведения о веб-сервере см. в сопроводительной документации к прибору. →  222

8.4.2 Предварительные условия



Аппаратные средства ПК


Аппаратные средства	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Интерфейс	Компьютер должен иметь интерфейс RJ45.	Блок управления должен иметь интерфейс WLAN.
Подключение	Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45.	Подключение по беспроводной локальной сети.
Экран	Рекомендуемый размер: ≥ 12 " (в зависимости от разрешения дисплея)	

Программное обеспечение ПК



Программное обеспечение	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Рекомендуемые операционные системы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 8 или новее. ▪ Мобильные операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android <p> Поддерживается Microsoft Windows XP.</p> <p> Поддерживается Microsoft Windows 7.</p>	
Поддерживаемые веб-браузеры	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 или новее ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari 	

Настройки ПК



Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
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	<p>Поддержка JavaScript должна быть активирована.</p> <p> Если активировать JavaScript невозможно: в адресной строке веб-браузера введите <code>http://192.168.1.212/basic.html</code>. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.</p> <p> При установке новой версии программного обеспечения: для корректного отображения данных выполните очистку временного хранилища (кэша) веб-браузера в разделе Internet options (Свойства обозревателя).</p>	
Сетевые соединения	При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения.	
	Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.	Все остальные сетевые соединения необходимо деактивировать.

 В случае проблем с подключением: →  137

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 →  86

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: Преобразователь со встроенной антенной WLAN
Веб-сервер	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  86

8.4.3 Установление подключения

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 .
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

Через интерфейс WLAN

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если WLAN-соединение будет потеряно во время настройки прибора, параметры настройки могут быть потеряны.

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

В частности, не допускайте одновременного обращения к измерительному прибору через служебный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN с одного и того же мобильного терминала. Это может привести к сетевому конфликту.


- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (служебный интерфейс CDI-RJ45 или интерфейс WLAN).
- ▶ Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).


Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Promag__A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на модуле дисплея мигает: можно управлять измерительным прибором через веб-браузер, ПО FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. Существует возможность явно закрепить имя SSID за точкой измерения (например, ее обозначение) так, как оно отображается для сети WLAN.

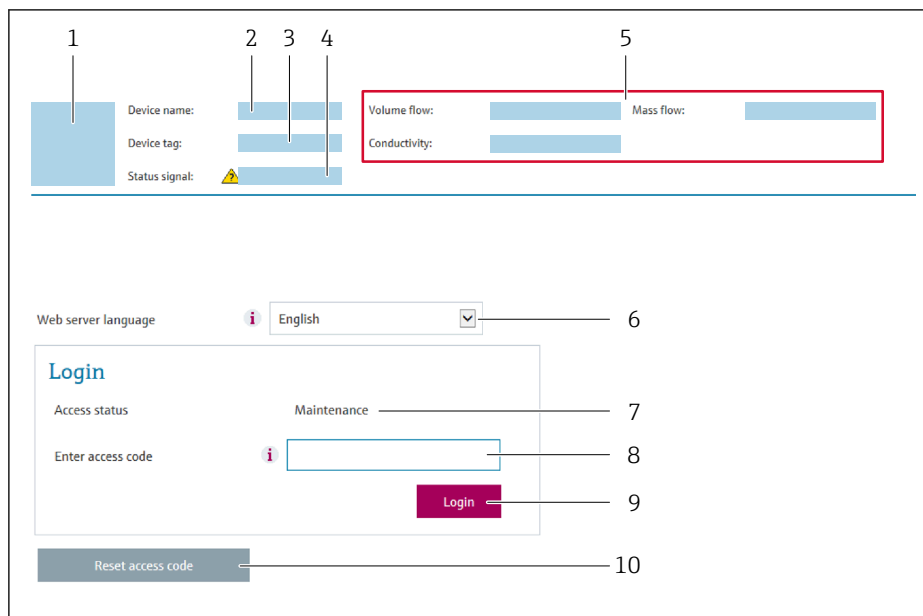
Отключение

- ▶ После конфигурирования прибора:
Разъедините WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором.

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.

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



- 1 Изображение прибора
- 2 Наименование прибора
- 3 Обозначение прибора
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие значения измеряемых величин
- 6 Язык управления
- 7 Роль пользователя
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 📄 124)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
 → 📄 137

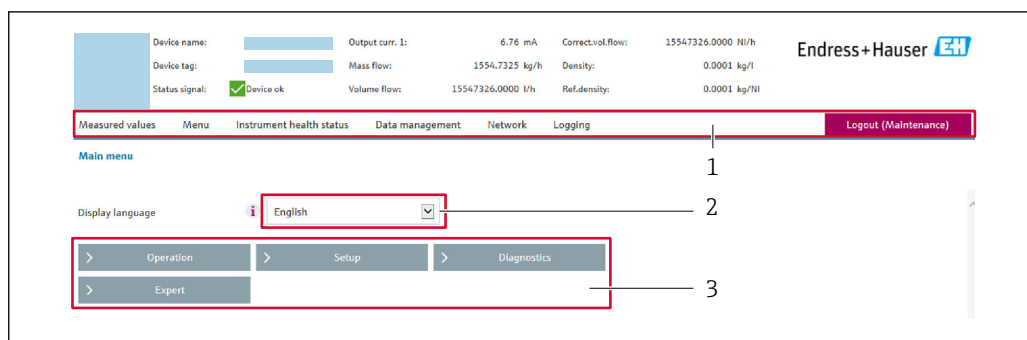
8.4.4 Вход в систему

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

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

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

8.4.5 Пользовательский интерфейс



A0029418


- 1 Панель функций
- 2 Язык отображения для локального дисплея
- 3 Область навигации

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📄 142;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение значений, измеренных прибором
Меню	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вход в меню управления с измерительного прибора ■ Структура меню управления для локального дисплея  Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений 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 системы прибора (формат XML, сохранение конфигурации); ■ сохраните настройки в системе прибора (формат XML, восстановление конфигурации) ■ Журнал событий – экспорт журнала событий (файл .csv) ■ Документы – экспорт документов: <ul style="list-style-type: none"> ■ экспорт записи резервных данных (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения); ■ отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification) ■ При использовании цифровых шин: загрузка драйверов устройства из измерительного прибора для системной интеграции. PROFIBUS DP: файл GSD
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

8.4.6 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	Заводские настройки
Функциональность веб-сервера	Активация и деактивация веб-сервера.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	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:

- Посредством локального дисплея
- С помощью управляющей программы "FieldCare"
- С помощью управляющей программы "DeviceCare"

8.4.7 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)
→  82.

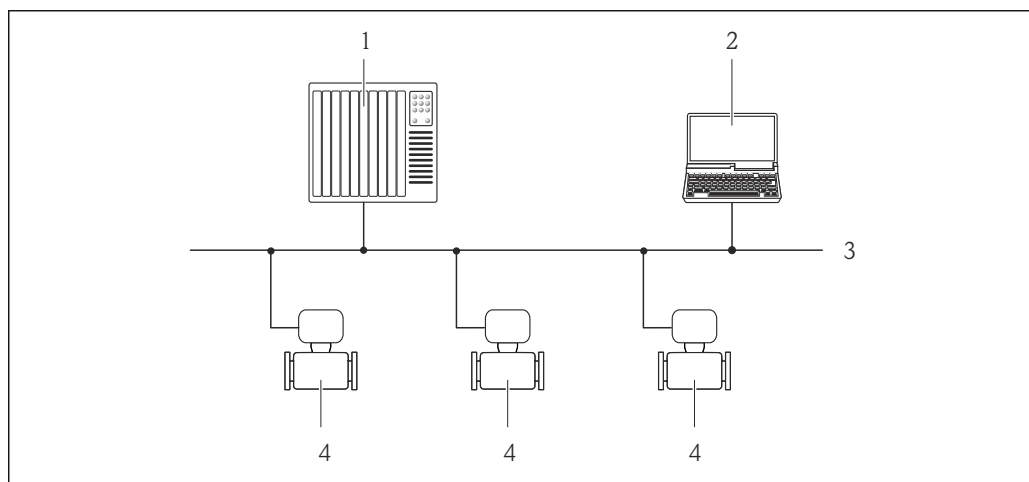
8.5 Доступ к меню управления посредством управляющей программы


Структура меню управления в управляющей программе идентична структуре управления с помощью локального дисплея.

8.5.1 Подключение к управляющей программе

Через сеть PROFIBUS DP

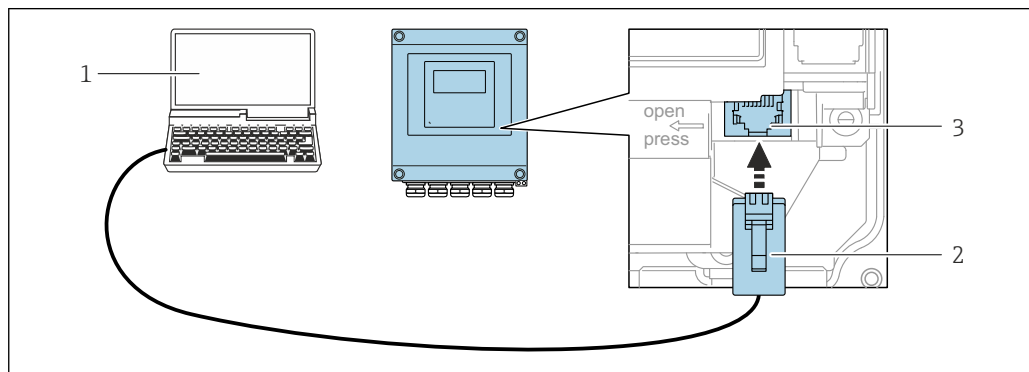
Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с PROFIBUS DP.



 19 Варианты дистанционного управления через сеть PROFIBUS DP

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

Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)



 20 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

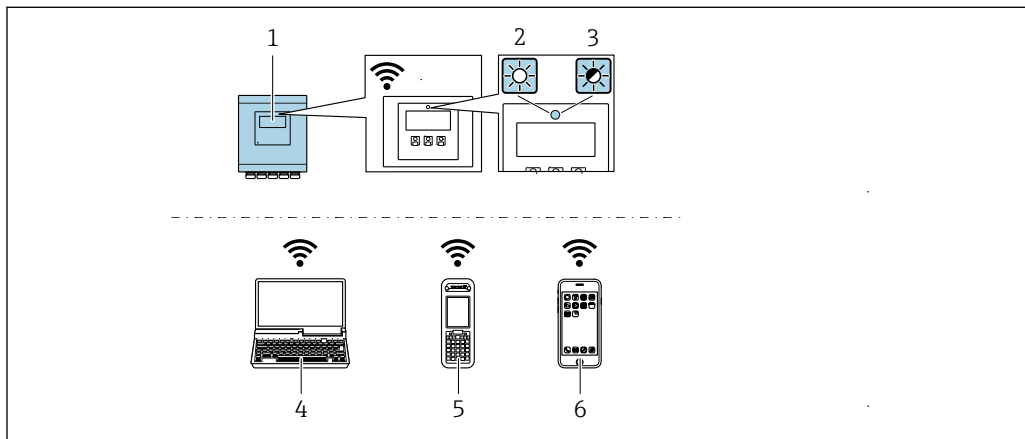
- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному в систему прибора веб-серверу или подключения с помощью управляющей программы FieldCare, DeviceCare посредством драйвера COM DTM (Связь CDI по протоколу TCP/IP)
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

Через интерфейс WLAN

Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения.

Код заказа «Дисплей», опция ВА «WLAN»:

4-строчный сенсорный графический дисплей, с подсветкой, с поддержкой подключения к сети WLAN



A0043149

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 3 Светодиод мигает: установлено соединение по сети WLAN между устройством управления и измерительным прибором
- 4 Компьютер с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 5 Портативный терминал с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 6 Смартфон или планшет (например, Field Xpert SMT70)

Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11
Степень защиты	IP67
Доступная антенна	Встроенная антенна
Радиус действия	Типично 10 м (32 фут)

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если WLAN-соединение будет потеряно во время настройки прибора, параметры настройки могут быть потеряны.

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

В частности, не допускайте одновременного обращения к измерительному прибору через служебный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN с одного и того же мобильного терминала. Это может привести к сетевому конфликту.


- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (служебный интерфейс CDI-RJ45 или интерфейс WLAN).
- ▶ Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).


Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Promag__A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на модуле дисплея мигает: можно управлять измерительным прибором через веб-браузер, ПО FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. Существует возможность явно закрепить имя SSID за точкой измерения (например, ее обозначение) так, как оно отображается для сети WLAN.

Отключение

- ▶ После конфигурирования прибора:
Разъедините WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором.

8.5.2 FieldCare

Функциональный охват

Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные периферийные приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы.

Типичные функции

- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/скачивание)
- Протоколирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (строчный регистратор) и журнала событий

 Дополнительную информацию о FieldCare см. в руководствах по эксплуатации VA00027S и VA00059S


Источник файлов описания прибора

См. сведения →  92

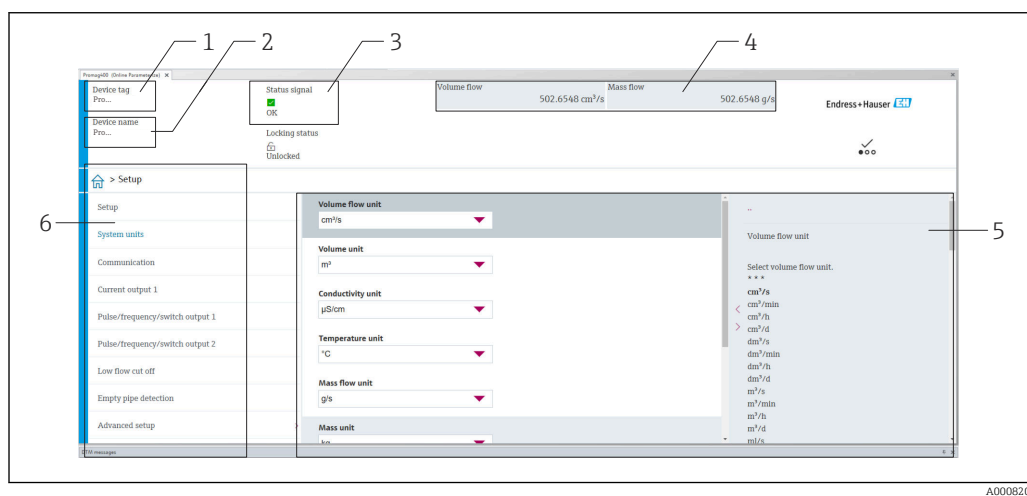
Установление соединения

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 **OK** для подтверждения.
4. Щелкните правой кнопкой пункт **CDI Communication TCP/IP** и в появившемся контекстном меню выберите пункт **Добавить прибор**.
5. В списке выберите требуемый прибор и нажмите **OK** для подтверждения.
↳ Появится окно **CDI Communication TCP/IP (Настройка)**.
6. Введите адрес прибора в поле **IP-адрес: 192.168.1.212** и нажмите **Enter** для подтверждения.
7. Установите рабочее соединение с прибором.

 Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

Пользовательский интерфейс



A0006200

- 1 Название прибора
- 2 Обозначение
- 3 Строка состояния с сигналом состояния → 142
- 4 Область отображения актуальных измеренных значений
- 5 Строка редактирования с дополнительными функциями
- 6 Панель навигации со структурой меню управления

8.5.3 DeviceCare

Функциональный охват

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress +Hauser.

Быстрее всего можно настроить периферийные приборы Endress+Hauser с помощью специальной программы DeviceCare. В сочетании с программами – диспетчерами типовых приборов (DTM) эта программа представляет собой удобное, комплексное решение.

 Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S.

Источник файлов описания прибора

См. сведения → 92

8.5.4 Field Xpert SMT70, SMT77

Field Xpert SMT70


Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ.

Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.



- Техническое описание TI01342S
- Руководство по эксплуатации BA01709S
- Страница изделия: www.endress.com/smt70



Источник файлов описания прибора: →  92


Field Xpert SMT77

Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).



- Техническое описание TI01418S
- Руководство по эксплуатации BA01923S
- Страница изделия: www.endress.com/smt77



Источник файлов описания прибора: →  92

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные текущей версии для прибора

Версия ПО	02.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На титульной странице руководства по эксплуатации ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки
Дата выпуска версии ПО	09.2021	---
Идентификатор изготовителя	0x11	---
Идентификатор типа прибора	0x1562	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия профиля	3.02	---



- Данные протокола → 📄 195
- Версии ПО прибора → 📄 181

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая через следующие интерфейсы: Протокол PROFIBUS	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)


9.2 Основной файл прибора (GSD)

Для того чтобы интегрировать полевые приборы в систему шин, необходимо ввести в систему PROFIBUS параметры прибора, то есть данные о входах и выходах, формат данных, объем данных и поддерживаемую скорость передачи данных.

Эти данные содержатся в основном файле прибора (GSD), который записывается в главное устройство PROFIBUS во время запуска системы связи. Также можно интегрировать изображения приборов в формате bitmap, отображающиеся на схеме сети в виде значков.

С помощью основного файла прибора (GSD) с версией профиля 3.0 можно взаимно заменять полевые приборы от различных изготовителей без перенастройки.

В общем случае могут использоваться две разные версии GSD-файлов: с версией профиля 3.0 и выше.


-  ▪ Перед настройкой пользователь должен решить, какой GSD-файл будет использоваться для управления системой.
- Эту настройку можно изменить с помощью ведущего устройства класса 2.

9.2.1 Специфичный для изготовителя GSD

Данный тип GSD-файла дает доступ к полной функциональности измерительного прибора без ограничений. Это означает, что будут доступны все параметры процесса и функции, специфичные для конкретного прибора.

Специфичный для изготовителя GSD	Идентификационный номер	Имя файла
PROFIBUS DP	0x1562	EN3x1562.gsd

Необходимость использования GSD-файла конкретного изготовителя указывается в параметре параметр **Ident number selector** путем выбора варианта опция **Производитель**.

-  Получение GSD-файла конкретного изготовителя:
www.endress.com → Download-Area

9.2.2 GSD-файл профиля

Отличия заключаются в количестве блоков аналоговых входов (AI) и измеренных значений. При настройке системы с помощью GSD-файла профиля поддерживается взаимозаменяемость приборов от различных изготовителей. При этом, однако, необходимо соблюдать правильность порядка циклических параметров процесса.

Идентификационный номер	Поддерживаемые блоки	Поддерживаемые каналы
0x9740	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 аналоговый вход ▪ 1 сумматор 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Канал аналогового входа: объемный расход ▪ Канал сумматора: объемный расход
0x9741	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 аналоговых входа ▪ 1 сумматор 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Канал аналогового входа 1: объемный расход ▪ Канал аналогового входа 2: массовый расход ▪ Канал сумматора: объемный расход
0x9742	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 аналоговых входа ▪ 1 сумматор 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Канал аналогового входа 1: объемный расход ▪ Канал аналогового входа 2: массовый расход ▪ Канал аналогового входа 3: скорректированный объемный расход ▪ Канал сумматора: объемный расход

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

9.2.3 Совместимость с другими измерительными приборами Endress+Hauser

Promag 400 PROFIBUS DP обеспечивает совместимость при циклическом обмене данными в автоматизированной системе (ведущее устройство класса 1) для следующих измерительных приборов:

- Promag 50 PROFIBUS DP (версия профиля 3.0, идентификационный номер 0x1546);
- Promag 53 PROFIBUS DP (версия профиля 3.0, идентификационный номер 0x1526).

Возможна замена этих измерительных приборов системой Promag 400 PROFIBUS DP без повторного конфигурирования сети PROFIBUS в автоматизированном устройстве даже при различных названиях и идентификационных номерах измерительных приборов. После замены прибор определяется автоматически (заводская настройка), или идентификатор прибора устанавливается вручную.

Автоматическая идентификация (заводская настройка)


Promag 400 PROFIBUS DP автоматически определяет измерительный прибор, сконфигурированный в автоматизированной системе (Promag 50 PROFIBUS DP или Promag 53 PROFIBUS DP), и создает для него такие же входные и выходные данные и данные о состоянии измеряемых величин, доступные для циклического обмена данными.

Автоматическая идентификация устанавливается в разделе параметр **Ident number selector** посредством команды опция **Auto** (заводская настройка).

Ручная настройка

Ручная настройка выбирается в параметре параметр **Ident number selector**, вариант Promag 50 (0x1546) или Promag 53 (0x1526).

Затем Promag 400 PROFIBUS DP создает аналогичные входные и выходные данные и данные о состоянии измеряемых величин, доступные для обмена циклическими данными.

-  При ациклической конфигурации Promag 400 PROFIBUS DP средствами программного обеспечения (ведущее устройство класса 2) доступ осуществляется непосредственно через структуру блоков или параметры измерительного прибора.
- Если замещаемые параметры прибора (Promag 50 PROFIBUS DP или Promag 53 PROFIBUS DP) изменяются (установленные параметры больше не соответствуют заводской настройке), эти параметры необходимо изменить в соответствии с требованиями нового эксплуатируемого прибора Promag 400 PROFIBUS DP средствами программного обеспечения (ведущее устройство класса 2).

Пример

Установка отсечки при низком расходе в используемом приборе Promag 50 PROFIBUS DP изменилась с массового расхода (заводская настройка) на скорректированный объемный расход. Этот прибор был заменен на прибор Promag 400 PROFIBUS DP. После замены прибора установка отсечки при низком расходе в Promag 400 PROFIBUS DP также подлежит ручной корректировке, т. е. смене объемного расхода на скорректированный объемный расход для того, чтобы обеспечить идентичную работу прибора.

Замена измерительных приборов без изменения GSD-файла и перезапуска контроллера

По описанной ниже процедуре прибор можно заменить без прерывания текущей эксплуатации или перезапуска контроллера. Однако эта процедура не дает полной интеграции измерительного прибора!

1. Замените измерительный прибор Promag 50 PROFIBUS DP или Promag 53 PROFIBUS DP прибором Promag 400 PROFIBUS DP.

2. Установите адрес прибора: следует использовать тот же адрес, что был установлен в приборе Promag 50, Promag 53 PROFIBUS DP в GSD-файле профиля.
3. Подключите прибор Promag 400 PROFIBUS DP.

Если на замененном приборе (Promag 50 или Promag 53) была изменена заводская настройка, необходимо изменить следующие настройки.

1. Параметры для конкретной области применения.
2. Выбор переменных процесса, преобразуемых посредством параметра КАНАЛ в блоке аналоговых входов или блоке сумматора.
3. Настройка единиц измерения переменных процесса.

9.3 Циклическая передача данных

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

9.3.1 Блочная модель

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

Измерительный прибор				Система управления
Блок преобразователя	Блок аналогового входа 1-4	→ 97	Выходное значение, аналоговый вход	→
	Блок сумматора 1-3	→ 98	Выходное значение TOTAL	→
			Контроллер SETTOT	←
			Конфигурация MODETOT	←
	Блок аналогового выхода 1-2	→ 100	Входные значения, аналоговый выход	←
	Блок дискретного входа 1-2	→ 100	Выходные значения, дискретный вход	→
Блок дискретного выхода 1-2	→ 101	Входные значения, дискретный выход	←	
				PROFIBUS DP

Порядок следования модулей

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

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

Гнездо	Модуль	Функциональный блок
1-4	AI	Блок аналогового входа 1-4
5	TOTAL или SETTOT_TOTAL или SETTOT_MODETOT_TOTAL	Блок сумматора 1
6		Блок сумматора 2
7		Блок сумматора 3
8-9	AO	Блок аналогового выхода 1-2
10-11	DI	Блок дискретного входа 1-2
12-13	DO	Блок дискретного выхода 1-2

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

9.3.2 Описание модулей

Структура данных описывается с точки зрения ведущего устройства PROFIBUS:

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

Модуль AI (аналоговый вход)

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

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

Имеется четыре блока аналогового входа (гнезда 1–4).

Выбор: входная переменная

Входную переменную можно указать с помощью параметра CHANNEL.

CHANNEL	Входная переменная
33122	Объемный расход
33093	Скорректированный объемный расход
32961	Массовый расход
33101	Температура ¹⁾
1132	Проводимость
1407	Скорректированная проводимость ¹⁾
708	Скорость потока
1042	Температура электроники
3428	Помехи ¹⁾
3429	Время нарастания тока катушки ¹⁾
3430	Потенциал электрода сравнения относительно защитного заземления (PE) ¹⁾
3431	Измеренное значение толщины налипания ¹⁾
3432	Контрольная точка 1 ¹⁾
3433	Контрольная точка 2 ¹⁾
3434	Контрольная точка 3 ¹⁾

1) Видимость зависит от опций заказа или от настроек прибора.

Заводская настройка

Функциональный блок	Заводская настройка
AI 1	Объемный расход
AI 2	Массовый расход
AI 3	Температура электроники
AI 4	Скорость потока

*Структура данных**Входные данные аналогового входа*

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

Модуль TOTAL

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

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

Имеется три блока сумматоров (гнезда 5–7).

Выбор: значение сумматора

Значение сумматора можно указать с помощью параметра CHANNEL.

CHANNEL	Входная переменная
33122	Объемный расход
33093	Скорректированный объемный расход
32961	Массовый расход

Заводская настройка

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

*Структура данных**Входные данные TOTAL*

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

Модуль SETTOT_TOTAL

Комбинация модулей состоит из функций SETTOT и TOTAL:

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

Доступно три блока сумматоров (слоты 5–7).

Выбор: управление сумматором

Значение SETTOT	Управление сумматором
0	Суммировать
1	Сброс
2	Применить начальную настройку сумматора

Заводские настройки

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

Структура данных

Выходные данные SETTOT

Байт 1
Управляющая переменная 1

Входные данные TOTAL

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

Модуль SETTOT_MODETOT_TOTAL

Комбинация модулей состоит из функций SETTOT, MODETOT и TOTAL:

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

Имеется три блока сумматоров (гнезда 5–7).

Выбор: конфигурация сумматоров

Значение MODETOT	Конфигурация сумматоров
0	Баланс
1	Баланс положительного потока
2	Баланс отрицательного потока
3	Прерывание суммирования

Заводские настройки

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

*Структура данных**Выходные данные SETTOT и MODETOT*

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

Входные данные TOTAL

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

Модуль АО (аналоговый выход)

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

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

Имеется два блока аналогового выхода (гнезда 8 и 9).

Закрепленные значения компенсации

Значение компенсации на постоянной основе закрепляется за индивидуальными блоками аналогового выхода.

CHANNEL	Функциональный блок	Значение компенсации
731	АО 1	Внешний сигнал плотности
307	АО 2	Внешний сигнал температуры



Выбор осуществляется следующим образом: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

*Структура данных**Выходные данные аналогового выхода*

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

Модуль DI (дискретный вход)

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

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

Имеется два блока дискретного входа (гнезда 10 и 11).

Выбор: функция прибора

Функцию прибора можно указать с помощью параметра CHANNEL.

CHANNEL	Функция прибора	Заводская настройка: состояние (смысл)
894	Контроль заполнения трубопровода	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (функция прибора неактивна) ■ 1 (функция прибора активна)
895	Отсечка при низком расходе	
1430	Проверка состояния ¹⁾	
4086	Обнаружение налипаний ²⁾	

- 1) Доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification.
- 2) Видимость зависит от опций заказа или от настроек прибора.

Заводская настройка

Функциональный блок	Заводская настройка
DI 1	Контроль заполнения трубопровода
DI 2	Отсечка при низком расходе

*Структура данных**Входные данные дискретного входа*

Байт 1	Байт 2
Дискретный	Состояние

Модуль DO (дискретный выход)

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

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

Имеется два блока дискретного выхода (гнезда 12 и 13).

Закрепленные функции прибора

Функция прибора на постоянной основе закрепляется за индивидуальными блоками дискретного выхода.

CHANNEL	Функциональный блок	Функция прибора	Значения: управление (смысл)
891	DO 1	Прерывание измерений расхода	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (выключение функции прибора) ■ 1 (включение функции прибора)
1429	DO 2	Запуск поверки ¹⁾	

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

*Структура данных**Выходные данные дискретного выхода*

Байт 1	Байт 2
Дискретный	Состояние

Модуль EMPTY_MODULE

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

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



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

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:



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

- Контрольный список «Проверка после монтажа» →  44
- Контрольный список «Проверка после подключения» →  64

10.2 Включение измерительного прибора

► После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.

↳ После успешного запуска местный дисплей автоматически переключается из режима запуска в рабочий режим.

 Если индикация на локальном дисплее отсутствует, либо отображается сообщение о неисправности, см. раздел "Диагностика и устранение неисправностей" →  136.

10.3 Настройка адреса прибора с помощью программного обеспечения

Адрес прибора устанавливается в разделе подменю "Связь".



Навигация

Меню "Настройка" → Связь → Адрес прибора

10.3.1 Сеть PROFIBUS

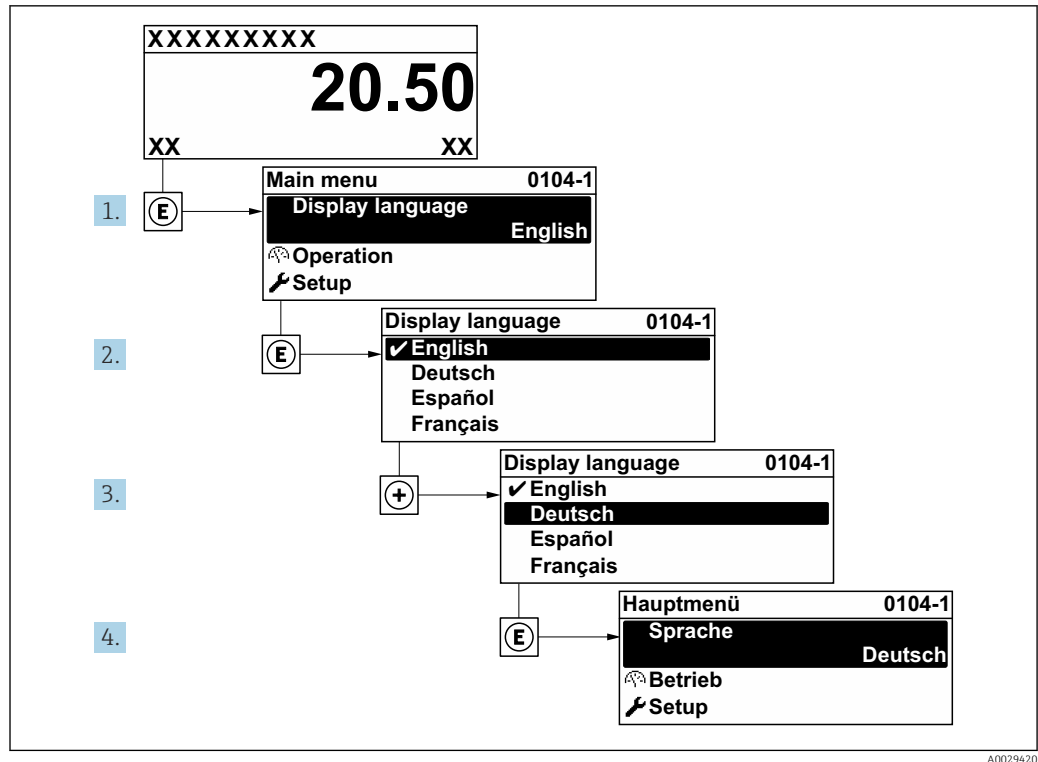
Измерительный прибор поставляется со следующими заводскими настройками:

Адрес прибора	126
---------------	-----

-  Чтобы просмотреть текущий адрес прибора: параметр **Адрес прибора** →  107
- Если активирована аппаратная адресация, то программная адресация блокируется

10.4 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

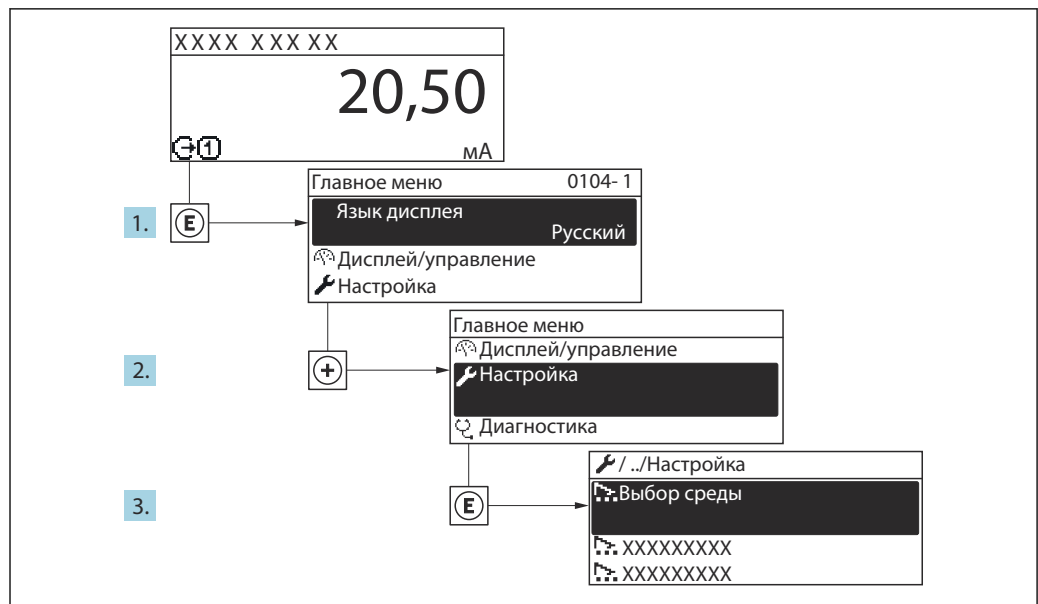


A0029420

21 Пример индикации на локальном дисплее

10.5 Настройка измерительного прибора

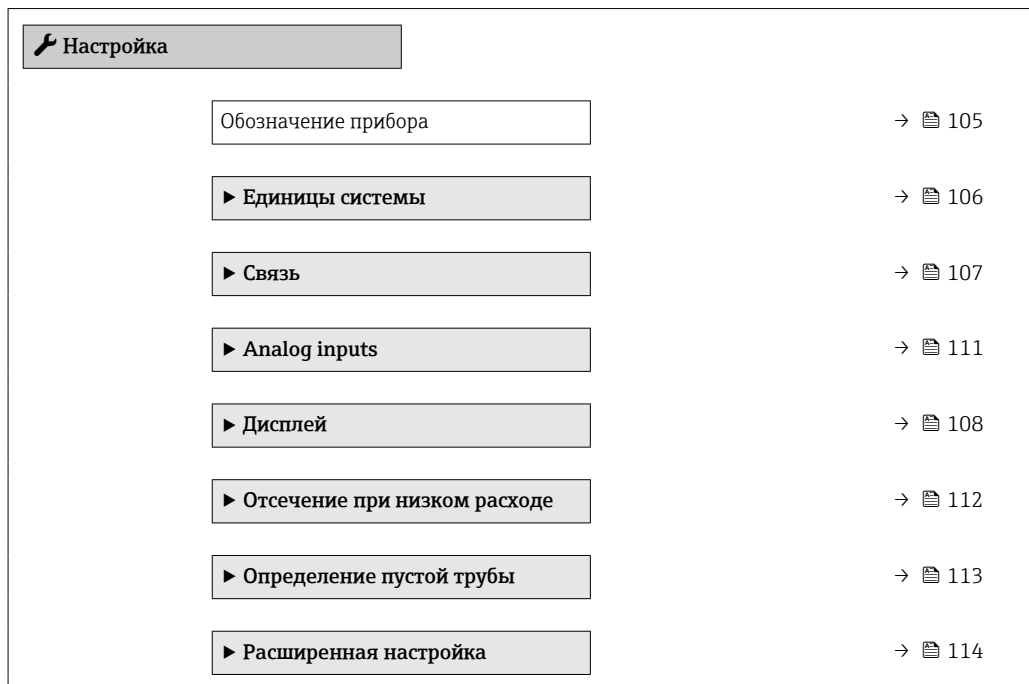
- В меню меню **Настройка** с мастерами настройки содержатся все параметры, необходимые для стандартной эксплуатации.
- Переход к меню меню **Настройка**



A0032322-RU

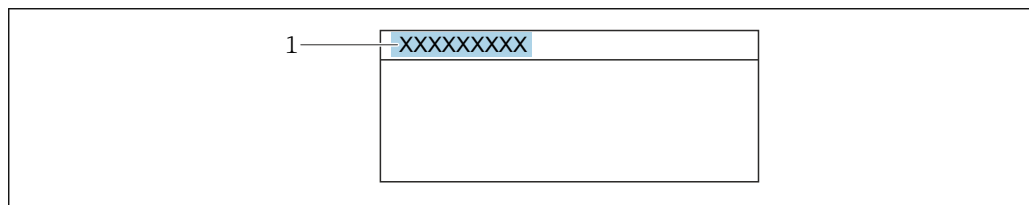
22 Пример индикации на локальном дисплее

Навигация
 Меню "Настройка"



10.5.1 Определение обозначения прибора

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



23 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Название

i Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 90


Навигация
 Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерения.	До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /).	Promag 400 DP








10.5.2 Настройка системных единиц измерения

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

 Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и параметры, содержащиеся в них, не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (→ раздел «Сопроводительная документация»).

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

▶ Единицы системы	
Единица объёмного расхода	→  106
Единица объёма	→  106
Ед.измер.проводимости	→  106
Единицы измерения температуры	→  107
Единица массового расхода	→  107
Единица массы	→  107
Единицы плотности	→  107

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	–	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Единица объёма	–	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: Переменная процесса моделирования	Выбор единиц измерения	µS/cm

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения температуры	–	Выберите единицу измерения температуры. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Параметр Максимальное значение ▪ Параметр Минимальное значение 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Единица массового расхода	–	Выберите единицу массового расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Единица массы	–	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Единицы плотности	–	Выберите единицы плотности. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <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

10.5.3 Конфигурирование интерфейса связи

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

Навигация

Меню "Настройка" → Связь

▶ Связь

Адрес прибора

→ 107

Обзор и краткое описание параметров

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

10.5.4 Настройка локального дисплея

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


Навигация

Меню "Настройка" → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 109
Значение 1 дисплей	→ 109
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 109
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 109
Значение 2 дисплей	→ 109
Значение 3 дисплей	→ 109
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 109
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 110
Значение 4 дисплей	→ 110

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется 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 значение большое + 2 значения ■ 4 значения 	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока* ■ Проводимость* ■ Скорректированная проводимость* ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Температура электроники* ■ Шум* ■ Время отклика тока катушек* ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ* ■ Измеренное значение налипания* ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется 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 галл./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	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 109)	нет
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 109)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан 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 галл./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	0
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109)	нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.5 Конфигурирование аналоговых входов

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

Навигация

Меню "Настройка" → Analog inputs

▶ Analog inputs

▶ Analog input 1 до n

Channel

→ 111

PV filter time

→ 111

Fail-safe type

→ 112

Fail-safe value

→ 112

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Channel	–	Выберите переменную процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока* ■ Проводимость* ■ Скорректированная проводимость* ■ Температура* ■ Температура электроники* ■ Шум* ■ Время отклика тока катушек* ■ Потенциал референс. электрода отн-но PE* ■ Коэф-т налипания* ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Объемный расход
PV filter time	–	Укажите время для подавления скачков сигнала. В течение указанного времени аналоговый вход не будет реагировать на некорректный рост переменной процесса.	Положительное число с плавающей запятой	0

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Fail-safe type	–	Выберите режим отказа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fail-safe value ■ Fallback value ■ Off 	Off
Fail-safe value	В пункте параметр Fail-safe type выбирается параметр опция Fail-safe value .	Укажите значение для вывода при возникновении ошибки.	Число с плавающей запятой со знаком	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 Настройка отсечки при низком расходе

Мастер мастер **Отсечение при низком расходе** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки отсечки при низком расходе.

Навигация


Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ Отсечение при низком расходе	
Назначить переменную процесса	→ ⓘ 112
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ ⓘ 112
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ ⓘ 112
Подавление скачков давления	→ ⓘ 112

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 	Объемный расход
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 112).	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 112).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %
Подавление скачков давления	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 112).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	0 с






10.5.7 Настройка определения заполненности трубы

-  ■ Измерительные приборы калибруются по воде (примерно 500 мкСм/см) на заводе. Для жидкостей с менее высокой проводимостью рекомендуется выполнить новую регулировку для заполненной трубы на месте.
- Если используется кабель длиной более 50 метров, то рекомендуется выполнить новую регулировку для пустой трубы на месте.

Мастер мастер **Определение пустой трубы** предназначен для последовательной установки всех параметров настройки определения заполненности трубы.

Навигация

Меню "Настройка" → Определение пустой трубы

► Определение пустой трубы	
Назначить переменную процесса	→  113
Новая настройка	→  113
Прогресс	→  113
Точка срабатывания пустой трубы	→  113
Время отклика определения пустой трубы	→  113

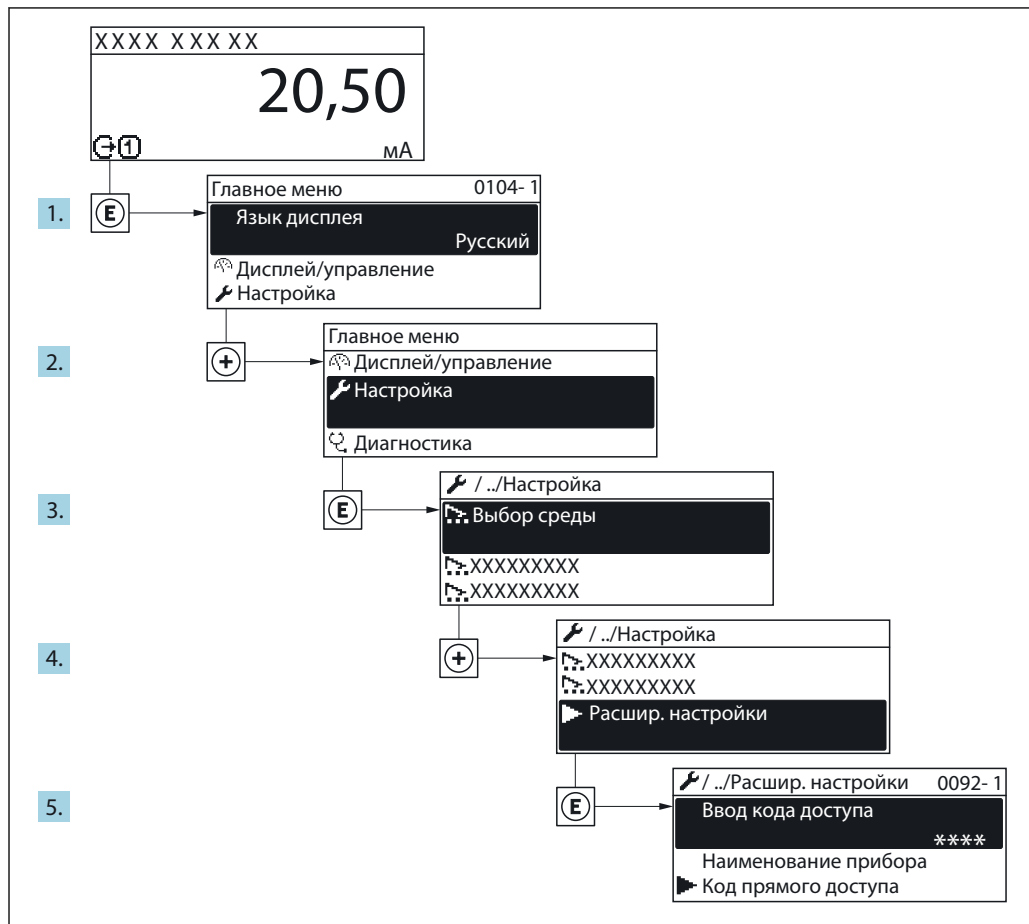
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Вкл и выкл обнаружение пустой трубы.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
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 	Отмена
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	Опция опция Включено выбрана в параметре параметр Определение пустой трубы .	Введите гистерезис в %, значение ниже указанного является индикатором пустой измерительной трубки.	0 до 100 %	50 %
Время отклика определения пустой трубы	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  113).	Введите время до отображения диагн. сообщения S862 "Pipe empty".	0 до 100 с	1 с

10.6 Расширенные настройки

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

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"



A0032223-RU

i Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и параметры, содержащиеся в них, не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (→ раздел «Сопроводительная документация»).

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ Расширенная настройка	
Введите код доступа	→ 📖 115
▶ Настройка сенсора	→ 📖 115
▶ Сумматор 1 до n	→ 📖 115
▶ Дисплей	→ 📖 117

▶ Цикл очистки электродов	→ 📄 120
▶ Настройки WLAN	→ 📄 121
▶ Настройка режима Heartbeat	
▶ Администрирование	→ 📄 123

10.6.1 Ввод кода доступа

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Введите код доступа	Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов

10.6.2 Проведение настройки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора	
Направление установки	→ 📄 115

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Направление установки	Выберите знак для направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прямой поток ▪ Обратный поток 	Прямой поток





10.6.3 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	→ 📄 116

Сумматор единиц	→  116
Рабочий режим сумматора	→  116
Управление сумматора 1 до n	→  116
Режим отказа	→  116

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выбор параметра процесса для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Сумматор единиц	В пункте параметр Назначить переменную процесса выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход 	Выбор единицы измерения переменной процесса для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³
Управление сумматора 1 до n	Один из следующих вариантов выбран в параметр Назначить переменную процесса . <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 	Суммировать
Рабочий режим сумматора	В пункте параметр Назначить переменную процесса выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход 	Выбор способа суммирования для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток сумма ■ Обратный расход суммарный ■ Последнее значение 	Чистый расход суммарный
Режим отказа	В пункте параметр Назначить переменную процесса выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход 	Определение поведения сумматора при появлении аварийного сигнала прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Останов ■ Текущее значение ■ Последнее значение 	Текущее значение



10.6.4 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	→ 118
Значение 1 дисплей	→ 118
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 118
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 118
Количество знаков после запятой 1	→ 118
Значение 2 дисплей	→ 119
Количество знаков после запятой 2	→ 119
Значение 3 дисплей	→ 119
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 119
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 119
Количество знаков после запятой 3	→ 119
Значение 4 дисплей	→ 119
Количество знаков после запятой 4	→ 119
Display language	→ 119
Интервал отображения	→ 119
Демпфирование отображения	→ 120
Заголовок	→ 120
Текст заголовка	→ 120

Разделитель	→  120
Подсветка	→  120

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется 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 значение большое + 2 значения ■ 4 значения 	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость* ■ Скорректированная проводимость* ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Температура электроники ■ Шум* ■ Время отклика тока катушек* ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ* ■ Измеренное значение налипаний* ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется 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 галл./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	Измеряемое значение определяется в параметре 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 	x.xx


Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109)	нет
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 	x.xx
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан 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 галл./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	0
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 	x.xx
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  109)	нет
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 	x.xx
Display language	Имеется 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 (в качестве альтернативы в системе прибора заранее установлен заказанный язык)
Интервал отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	5 с

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Демпфирование отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с
Заголовок	Установлен локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Свободный текст 	Обозначение прибора
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)
Подсветка	Установлен локальный дисплей.	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать 	Активировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.5 Выполнение очистки электродов

Мастер мастер **Контур очистки электрода (ЕСС)** предназначен для последовательной установки всех параметров настройки очистки электродов.

 Мастер доступен только в том случае, если заказанный прибор оснащен функцией очистки электродов.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Цикл очистки электродов

► Цикл очистки электродов	
Контур очистки электрода (ЕСС)	→ 📖 121
ЕСС длительность	→ 📖 121
ЕСС время восстановления	→ 📖 121
ЕСС цикл очистки	→ 📖 121
ЕСС полярность	→ 📖 121

Обзор и краткое описание параметров

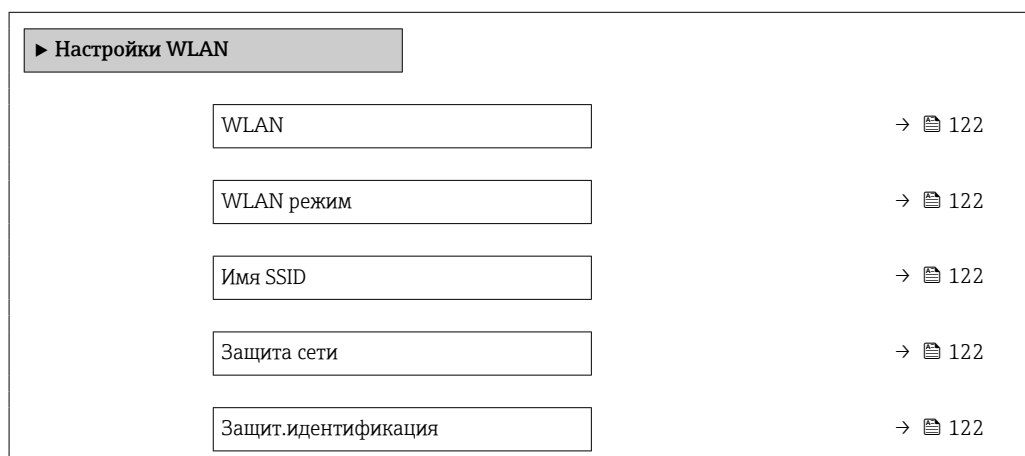
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Контур очистки электрода (ЕСС)	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Очистка электрода ЕСС»	Включение или отключение очистки электрода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
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	2 с
ЕСС время восстановления	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ЕС , «Функция очистки электродов ЕСС».	Задайте время восстановления после очистки электродов. В течение этого времени выходное значение будет удерживаться на последнем значении.	1 до 600 с	5 с
ЕСС цикл очистки	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Очистка электрода ЕСС»	Введите время паузы между циклами очистки электродов.	0,5 до 168 ч	0,7 ч
ЕСС полярность	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Очистка электрода ЕСС»	Выберите полярность цепи очистки электродов.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Положительн. ■ Отрицательн. 	Зависимость от материала электродов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Тантал: опция Отрицательн. ■ Платина, сплав Alloy C22, нержавеющая сталь: опция Положительн.




10.6.6 Настройка WLAN

Мастер подменю **WLAN Settings** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки параметров WLAN.

Навигация



Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN



Имя пользователя	→  122
WLAN пароль	→  122
IP адрес WLAN	→  122
MAC адрес WLAN	→  122
Пароль WLAN	→  123
Присвоить имя SSID	→  123
Имя SSID	→  123
Статус подключения	→  123
Мощность полученного сигнала	→  123

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
WLAN	–	Включение и выключение WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать 	Активировать
WLAN режим	–	Выбрать режим WLAN.	Точка доступа WLAN	Точка доступа WLAN
Имя SSID	Клиент активирован.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).	–	–
Защита сети	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Незащищенный ■ WPA2-PSK ■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ■ EAP-TLS * 	WPA2-PSK
Защит.идентификация	–	Выберите настройки защиты и загрузите эти настройки через меню Управление данными > Защита > WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trusted issuer certificate ■ Сертификат устройства ■ Device private key 	–
Имя пользователя	–	Введите имя пользователя.	–	–
WLAN пароль	–	Введите пароль WLAN.	–	–
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	192.168.1.212
MAC адрес WLAN	–	Введите MAC-адрес интерфейса WLAN устройства.	Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр	Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес.

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Пароль WLAN	Опция опция WPA2-PSK выбрана в параметре параметр Security type .	Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков).  Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности.	Строка символов, состоящая из 8–32 цифр, букв и специальных символов (без пробелов)	Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000)
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Определен пользователем 	Определен пользователем
Имя SSID	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Определен пользователем выбрана в параметре параметр Присвоить имя SSID. ■ Опция опция Точка доступа WLAN выбрана в параметре параметр WLAN режим. 	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).  Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, то между ними может возникнуть конфликт.	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connected ■ Not connected 	Not connected
Мощность полученного сигнала	–	Показывает мощность полученного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Низк. ■ Средний ■ Высок. 	Высок.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.7 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		→ ⓘ 124
▶ Сбросить код доступа		→ ⓘ 124
Сброс параметров прибора		→ ⓘ 125


Определение кода доступа

Навигация

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

▶ **Определить новый код доступа**

→  124

→  124

Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Определить новый код доступа	Ограничить доступ к записи параметров для защиты конфигурации устройства от случайных изменений.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов
Подтвердите код доступа	Подтвердите введенный код доступа.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов


Использование параметра для сброса кода доступа

Навигация


Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Сбросить код доступа

▶ **Сбросить код доступа**

→  124

→  124

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Сбросить код доступа	<p>Сбросить код доступа к заводским настройкам.</p> <p> Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p> <p>Код сброса можно ввести только при помощи следующих средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Веб-браузер ▪ ПО DeviceCare, FieldCare (через сервисный интерфейс CDI-RJ45) ▪ Цифровая шина 	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	0x00

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Сброс параметров прибора	Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ К настройкам поставки ■ Перезапуск прибора ■ Восстановить рез.копию S-DAT* 	Отмена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7 Моделирование

Меню подменю **Моделирование** используется для моделирования переменных процесса в процессе, а также аварийного режима прибора, и проверки пути передачи сигналов к другим устройствам (переключающих клапанов и замкнутых цепей управления), без создания реальных ситуаций с потоком.



Отображаемые параметры зависят от:


- Выбранный заказ прибора
- Заданный рабочий режим импульсных/частотных/релейных выходов

Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 126
Значение переменной тех. процесса	→ 126
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 126
Категория событий диагностики	→ 126
Моделир. диагностическое событие	→ 126

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость[*] ■ Скорректированная проводимость[*] ■ Температура[*] 	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→  126).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс 	Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории) 	Выключено

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

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


- Защита от записи посредством кода доступа для локального дисплея и веб-браузера
- Защита от записи посредством переключателя блокировки
- Защита от записи с помощью блокировки кнопок


10.8.1 Защита от записи с помощью кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.




- Посредством функции локального управления можно защитить параметры измерительного прибора от записи и их значения будет невозможно изменить.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством веб-браузера.

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→  124).
2. Укажите код доступа, состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.

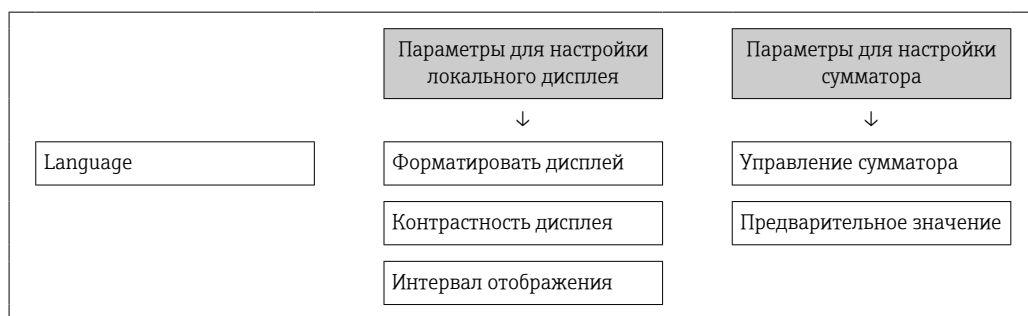
3. Введите код доступа еще раз в поле для подтверждения.
 - ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы. Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 60 с, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.


-  Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  79.
- Уровень доступа пользователя, который работает с системой на локальном дисплее →  79 в текущий момент времени, обозначается параметром **Параметр Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа


Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея



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



Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру параметр **Определить новый код доступа** (→  124).
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.

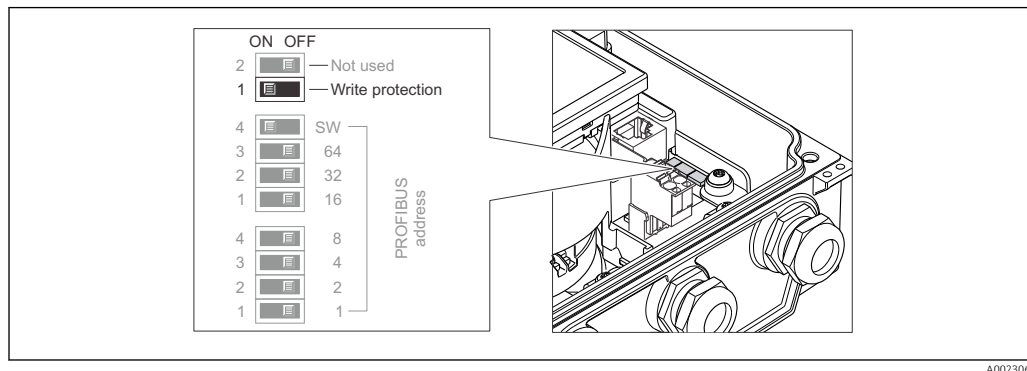
-  Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  79.
- Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре **Параметр Инструментарий статуса доступа**. Путь навигации: Управление → Инструментарий статуса доступа

10.8.2 Защита от записи с помощью соответствующего переключателя

В противоположность защите от записи параметров с помощью пользовательского кода доступа, этот вариант позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления – кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.


Значения параметров (кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**) после этого становятся доступными только для чтения, и изменить их перечисленными ниже средствами невозможно.

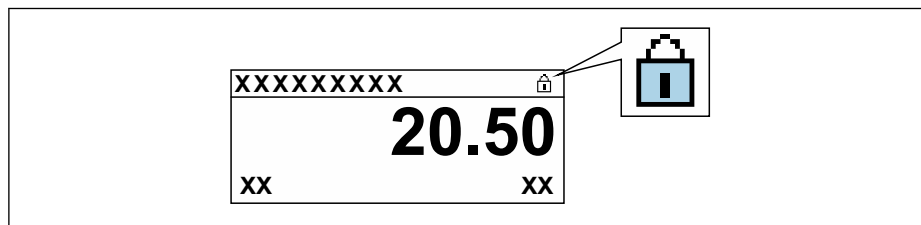
- Посредством локального дисплея
- По протоколу PROFIBUS DP




A0023060

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса и откройте крышку корпуса.
2. Перевод переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **ON** активирует аппаратную защиту от записи. Перевод переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **OFF** (заводская настройка) деактивирует аппаратную защиту от записи.

↳ Если аппаратная защита от записи активирована: опция опция **Аппаратная блокировка** отображается в параметре параметр **Статус блокировки**. Кроме того, символ  отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



A0029425

Если аппаратная защита от записи деактивирована: опции в параметре параметр **Статус блокировки** не отображаются. Прекращается отображение символа  на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

3. **ОСТОРОЖНО**

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Затяните крепежные винты предписанным моментом .

Чтобы собрать преобразователь, следует повторить процедуру разборки в обратном порядке.



11 Управление

11.1 Чтение состояния блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки



Функции параметра параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Нет	Статус доступа, отображаемый в параметре Статус доступа , использует →  79. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	Отображается при активированном DIP-переключателе на плате. Это блокирует доступ к записи параметров (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  127.
Заблокировано Временно	Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

11.2 Изменение языка управления





Подробная информация

- Для настройки языка управления →  103
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  215

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация



- О базовой настройке локального дисплея →  108
- О расширенной настройке локального дисплея →  117

11.4 Считывание измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

▶ Измеренное значение	
▶ Переменные процесса	→  129
▶ Сумматор 1 до n	→  130

11.4.1 Переменные процесса

Меню Подменю **Переменные процесса** содержит все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений каждой переменной процесса.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

► Переменные процесса	
Объемный расход	→ 130
Массовый расход	→ 130
Проводимость	→ 130

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	–	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→ 106).	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход	–	Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единица массового расхода (→ 107).	Число с плавающей запятой со знаком
Проводимость	Опция опция Включено выбрана в параметре параметр Измерение проводимости .	Отображение текущей измеренной проводимости. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Ед.измер.проводимости (→ 106).	Число с плавающей запятой со знаком

11.4.2 Сумматор

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

Навигация

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



► Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса	→ 131
Out value 1 до n	→ 131
Статус сумматора 1 до n	→ 131
Статус сумматора 1 до n	→ 131

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выбор параметра процесса для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Out value 1 до n	Один из следующих вариантов выбран в параметр Назначить переменную процесса . <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Отображение текущего значения сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком	0 m ³
Статус сумматора 1 до n	–	Отображение текущего состояния сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Good ■ Uncertain ■ Bad 	–
Статус сумматора 1 до n	В пункте параметр Target mode выбран параметр опция Auto .	Отображение текущего (в шестнадцатеричной форме) значения состояния сумматора.	0 до 0xFF	–

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→  104)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→  114)

11.6 Выполнение сброса сумматора

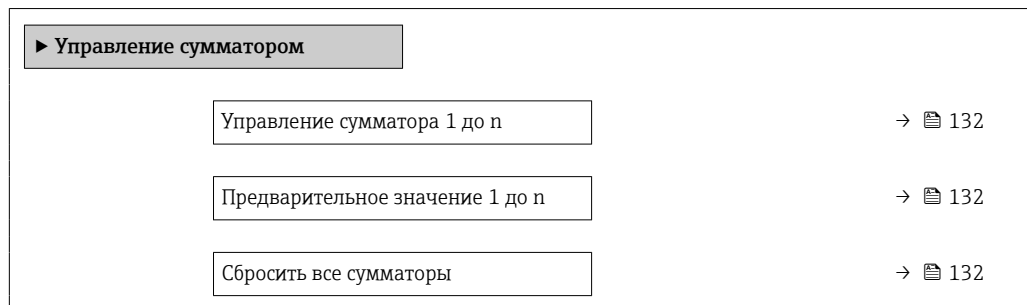
Сброс сумматоров выполняется в пункте подменю **Управление**:
Управление сумматора 1 до n

Функциональный охват параметр "Управление сумматора "

Опции	Описание
Суммировать	Сумматор запускается.
Сбросить + удерживать	Процесс суммирования останавливается, и сумматор обнуляется.
Предварительно задать + удерживать	Процесс суммирования останавливается, и сумматор сбрасывается на определенное начальное значение, которое задано для него в параметр Предварительное значение 1 до n .
Опция прерывания суммирования	Суммирование останавливается.

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Управление сумматора 1 до n	Один из следующих вариантов выбран в параметр Назначить переменную процесса . <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 	Суммировать
Предварительное значение 1 до n	-	Ввод начального значения для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком	0 m ³
Сбросить все сумматоры	-	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Сбросить + суммировать 	Отмена

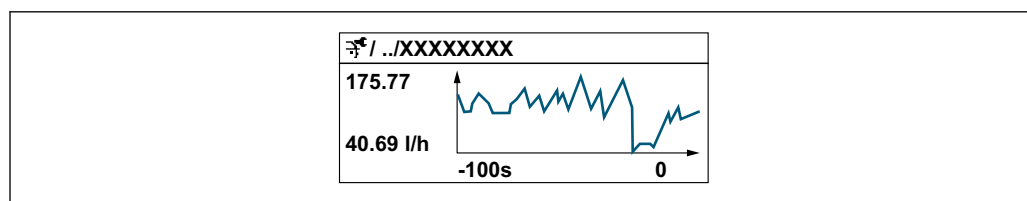
11.7 Просмотр журналов данных

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

- i** Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
 - Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare → 89
 - Веб-браузер


Функциональный охват

- Хранение до 1000 измеренных значений
- 4 канала регистрации
- Настраиваемый интервал регистрации данных
- Отображение тенденции изменения измеренного значения для протоколирования каждого канала в виде графика.














A0034352

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







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

Навигация

Меню "Диагностика" → Регистрация данных

► Регистрация данных	
Назначить канал 1	→  134
Назначить канал 2	→  134
Назначить канал 3	→  134
Назначить канал 4	→  134
Интервал регистрации данных	→  134
Очистить данные архива	→  135
Регистрация данных измерения	→  135
Задержка авторизации	→  135
Контроль регистрации данных	→  135
Статус регистрации данных	→  135
Продолжительность записи	→  135
► Показать канал 1	
► Показать канал 2	
► Показать канал 3	
► Показать канал 4	

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить канал 1	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость* ■ Скорректированная проводимость* ■ Температура ■ Температура электроники ■ Шум* ■ Время отклика тока катушек* ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ* ■ Измеренное значение налипаний* ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Выключено
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  134)	Выключено
Назначить канал 3	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  134)	Выключено
Назначить канал 4	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  134)	Выключено
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 3 600,0 с	1,0 с

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Очистить данные 	Отмена
Регистрация данных измерения	–	Выбор метода регистрации данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапись ■ Нет перезаписи 	Перезапись
Задержка авторизации	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч	0 ч
Контроль регистрации данных	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Удалить + запустить ■ Останов 	нет
Статус регистрации данных	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Готово ■ Отложить активацию ■ Активно ■ Остановлено 	Готово
Продолжительность записи	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой	0 с

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Устранение неисправностей общего характера

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Способ устранения
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение → 55.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 183.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Разъем между главным модулем электроники и дисплеем подключен неправильно.	Проверьте подключение и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Соединительный кабель подключен неправильно.	1. Проверьте подключение кабеля электрода и исправьте его при необходимости. 2. Проверьте подключение кабеля питания катушки и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием + . ■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием + .
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть → 183.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению → 147.
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен	Выбран неправильный язык управления.	1. Нажмите кнопки 2 с + («основной экран») 2. Нажмите .
Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электронику»	Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем. ■ Закажите запасную часть → 183.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 183.
На локальном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки.	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор ошибочно выполняет измерение.	Ошибка настройки или работа прибора вне пределов допустимых условий применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Проследите за соблюдением предельных значений, приведенных в разделе «Технические характеристики».

Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение OFF → 127.
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Для текущего уровня доступа предусмотрены определенные ограничения	1. Проверьте уровень доступа → 79. 2. Введите верный пользовательский код доступа → 79.
Нет связи по протоколу PROFIBUS DP	Неправильное подключение кабеля шины PROFIBUS DP	Проверьте назначение клемм.
Нет связи по протоколу PROFIBUS DP	Неправильно terminated кабель PROFIBUS DP	Проверьте нагрузочный резистор → 62.
Отсутствует соединение с веб-сервером	Веб-сервер деактивирован	С помощью управляющей программы FieldCare или DeviceCare проверьте, активирован ли веб-сервер измерительного прибора. При необходимости активируйте его → 86.
	Ненадлежащая настройка интерфейса Ethernet на компьютере	1. Проверьте свойства интернет-протокола (TCP/IP) → 82 → 82. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Отсутствует соединение с веб-сервером	Неправильный IP-адрес	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 82 → 82
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 веб-сервер надлежащей версии → 81. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.

Ошибка	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
	Неподходящие настройки отображения	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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Активируйте JavaScript. 2. Введите http://192.168.1.212/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
Сетевое напряжение	Выкл.	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение
Аварийный сигнал	Выкл.	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии
	Мигающий красный	Возникла ошибка прибора, соответствующая поведению диагностики «Предупреждение»
	Красный	<ul style="list-style-type: none"> ■ Возникла ошибка прибора, соответствующая поведению диагностики «Аварийный сигнал» ■ Активен загрузчик
Протокол связи	Мигающий белый	Активная связь по PROFIBUS DP
Аварийный сигнал	Зеленый	Измерительный прибор в рабочем состоянии
	Мигающий зеленый	Измерительный прибор не сконфигурирован
	Выкл.	Ошибка программного обеспечения
	Красный	Основная ошибка
	Мигающий красный	Ошибка
	Мигающий красный/зеленый	Запустите измерительный прибор

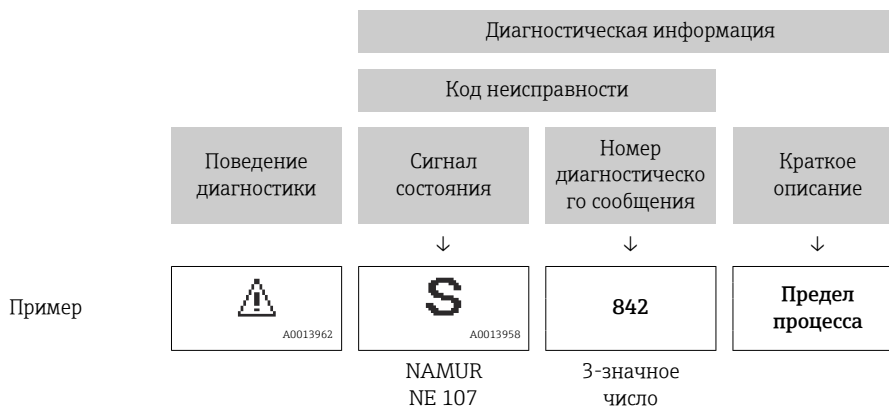
Символ	Значение
S	Выход за пределы спецификации Прибор используется: За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)
M	Требуется обслуживание Требуется техническое обслуживание Измеренное значение остается действительным.

Поведение диагностики



Символ	Значение
	Аварийный сигнал <ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение прервано. ▪ Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. ▪ Выдается диагностическое сообщение. ▪ Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
	Предупреждение Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.

Диагностическая информация

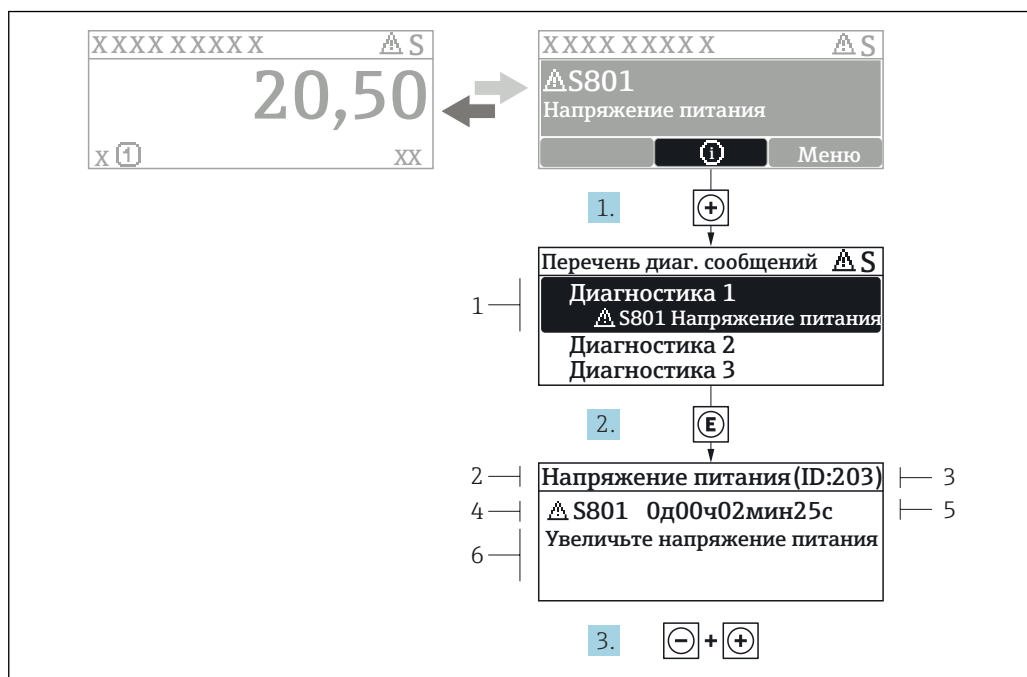
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

Ключ	Значение
	Кнопка "плюс" В меню, подменю Открытие сообщения с рекомендациями по устранению проблем.
	Кнопка «Enter» В меню, подменю Открытие меню управления.

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



24 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Идентификатор обслуживания
- 4 Поведение диагностики с кодом неисправности
- 5 Время события
- 6 Меры по устранению ошибок

1. Пользователь просматривает диагностическое сообщение.
Нажмите \oplus (символ $\textcircled{1}$).
↳ Открывается подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите требуемое диагностическое событие кнопками \oplus или \ominus и нажмите кнопку \textcircled{E} .
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет открыто.
3. Нажмите $\ominus + \oplus$ одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

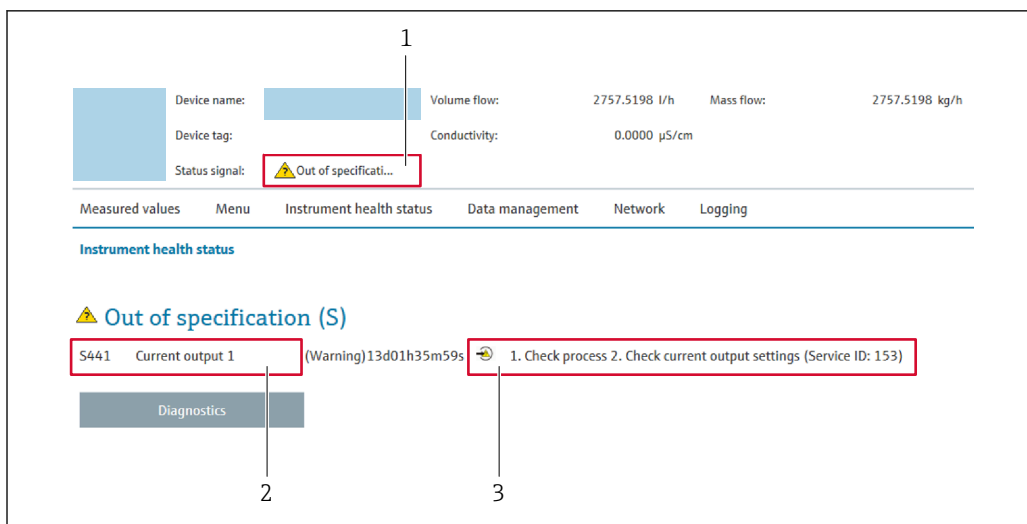
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите \textcircled{E} .
↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите $\ominus + \oplus$ одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ситуации будет закрыто.

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 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 → 140
- 3 Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору

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

- с помощью параметра → 175;
- с помощью подменю → 176.

Сигналы состояния

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

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

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

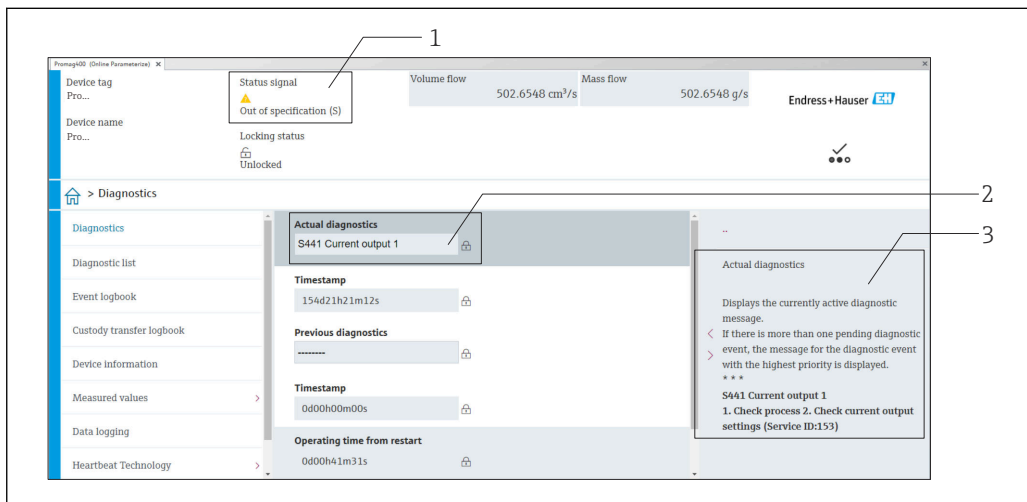
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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.

12.5 Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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



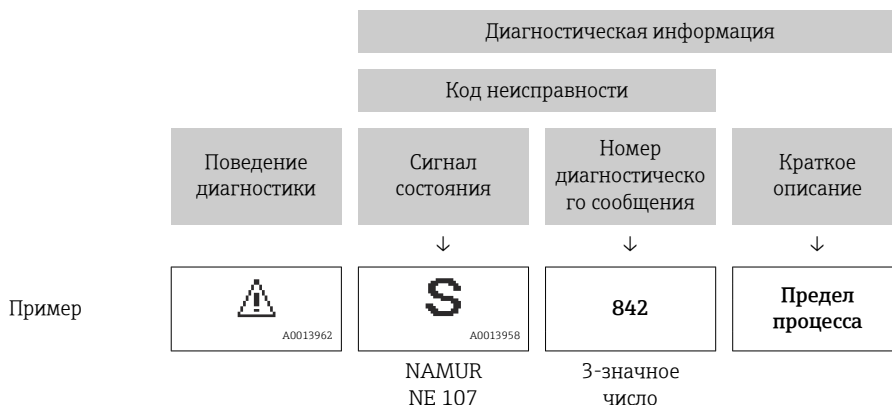
- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 139
- 2 Диагностическая информация → 140
- 3 Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору

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

- с помощью параметра → 175;
- с помощью подменю → 176.

Диагностическая информация

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



12.5.2 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**.

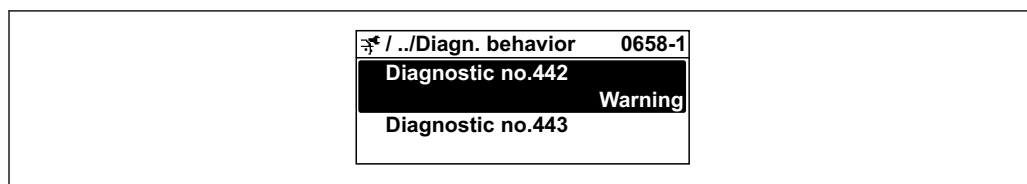
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация реакции на диагностическое событие

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



A0019179-RU

Возможные варианты реакции на диагностические события

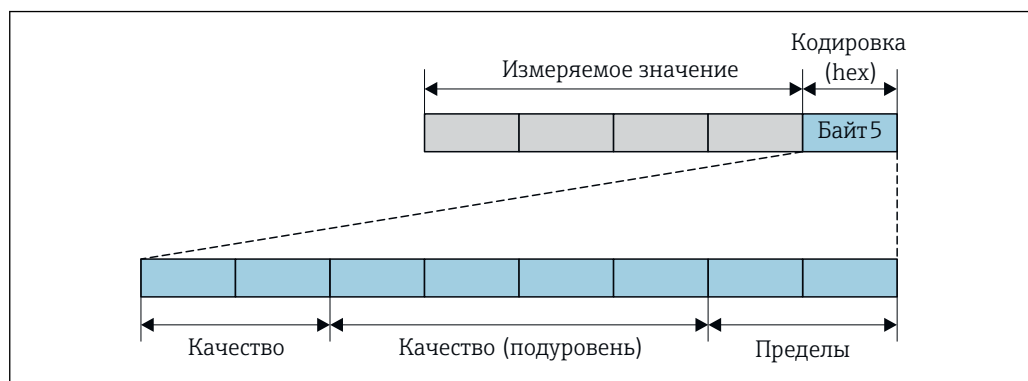
Можно выбрать следующие варианты реакции на диагностические события.

Реакция на диагностическое событие	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Сумматоры переходят в определенное состояние при сбое. Выдается диагностическое сообщение.
Предупреждение	Измерение продолжается. Влияние на вывод измеренных значений через интерфейс PROFIBUS и сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в подменю Журнал событий (подменю Список событий), но не отображается в попеременном режиме с окном управления.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не выдается и не вводится.

Отображение состояния измеренного значения

Если для функциональных блоков "Аналоговый вход", "Цифровой вход" и "Сумматор" сконфигурирована циклическая передача данных, то состоянию прибора присваивается код в соответствии со спецификацией профиля PROFIBUS PA 3.02, и оно передается вместе с измеренным значением в ведущее устройство PROFIBUS

(класс 1) в байте кодирования (байт 5). Байт кодирования делится на три сегмента: качество, субсостояние качества и пределы.



25 Структура байта кодирования

Содержимое баята кодирования зависит от режима отказа, настроенного в отдельном функциональном блоке. В зависимости от того, какой режим отказа настроен, информация о состоянии в соответствии со спецификацией профиля 3.02 PROFIBUS PA передается в ведущее устройство PROFIBUS (класс 1) в виде информации, записанной в байте кодирования.

Определение состояния измеренного значения и состояния прибора по реакции на диагностическое событие

Присвоение поведения диагностики влияет на состояние измеренного значения и состояние прибора для диагностической информации. Состояние измеренного значения и состояние прибора зависят от выбора поведения диагностики и группы хранения диагностической информации.

Диагностическая информация группируется следующим образом.

- Диагностическая информация о датчике: номер диагностики от 000 до 199
→ 145.
- Диагностическая информация о модуле электроники: номер диагностики от 200 до 399 → 146.
- Диагностическая информация о конфигурации: номер диагностики от 400 до 599
→ 147.
- Диагностическая информация о процессе: номер диагностики от 800 до 999
→ 147.

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

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

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

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

Диагностическая информация, которая относится к электронике: диагностический номер 200–399

Диагностический номер 200–301, 303–399

Реакция на диагностическое событие (возможна настройка)	Состояние измеренного значения (постоянное закрепление)				Диагностика прибора (постоянное закрепление)
	Качество	Подсостояние качества	Кодировка (шестн.)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Аварийный сигнал необходимости технического обслуживания	От 0x24 до 0x27	F (отказ)	Аварийный сигнал необходимости технического обслуживания
Предупреждение					
Только запись в журнале	GOOD	ОК	От 0x80 до 0x8E	-	-
Выкл.					

Информация по диагностике 302

Реакция на диагностическое событие (возможна настройка)	Состояние измеренного значения (постоянное закрепление)				Диагностика прибора (постоянное закрепление)
	Качество	Подсостояние качества	Кодировка (шестн.)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Функциональная проверка, принудительно по месту	От 0x3C до 0x3F	C	Функциональная проверка
Предупреждение	GOOD	функциональная проверка	От 0xBC до 0xBF	-	-

При запуске функции Heartbeat Verification регистрация данных продолжается. Влияние на вывод сигналов и сумматоры отсутствует.

- Состояние сигнала: функциональная проверка
- Выбор реакции на диагностическое событие: аварийный сигнал или предупреждение (заводская настройка)

При запуске проверки Heartbeat регистрация данных прерывается, выводится последнее действительное измеренное значение и сумматоры останавливаются.




Диагностическая информация о конфигурации: номер диагностики от 400 до 599

Поведение при диагностике (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Субстатус качества	Кодировка (шестнадцатерич.)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	НЕРАБОЧЕЕ	Функциональная проверка	От 0x3C до 0x3F	C (Проверка)	Функциональная проверка
Только запись в журнале	РАБОЧЕЕ	Функциональная проверка	От 0xBC до 0xBF	-	Функциональная проверка
Выкл.					
Только запись в журнале	РАБОЧЕЕ	ОК	От 0x80 до 0x8E	-	-
Выкл.					

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

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

12.7 Обзор диагностической информации

-  Если в данном измерительном приборе используются несколько пакетов прикладных программ, объем диагностической информации и количество задействованных измеряемых величин увеличивается.
-  Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить алгоритм диагностических действий. Адаптация диагностической информации →  144

12.7.1 Диагностика датчика

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
043	Короткое замыкание сенсора	1. Проверьте кабель сенсора и сенсор 2. Выполните Heartbeat Verification (Heartbeat Проверку) 3. Замените кабель сенсора или сенсор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Maintenance demanded
	Coding (hex)			0x68 до 0x6B
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
082	Хранение данных	1. Проверьте подсоединение модулей 2. Замените электронные модули	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
083	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Восстановите резервную копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора') 3. Замените HistoROM S-DAT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
168	Превышен. макс.допустимое налипание	Очистите измерительную трубку	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Maintenance demanded
	Coding (hex)			0x68 до 0x6B
	Сигнал статуса			M
Характеристики диагностики	Warning			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
169	Сбой при измерении проводимости	1. Проверить условия заземления 2. Деактивировать измерение проводимости	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			M
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
170	Сопrotивление на катушке	Проверьте температуру окр.среды и процесса	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
180	Неисправность датчика температуры	1. Проверьте подключение сенсора 2. Замените кабель сенсора или сенсор 3. Отключите измерение температуры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Warning			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
181	Подключение сенсора	1. Проверьте кабель сенсора и сенсор 2. Выполните Heartbeat Verification (Heartbeat Проверку) 3. Замените кабель сенсора или сенсор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

12.7.2 Диагностика электроники

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
201	Поломка прибора	Перезапустите прибор	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипаний ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипаний ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
252	Несовместимые модули	1. Проверить электр.модули 2. Проверить корректны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но PE ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
252	Несовместимые модули	1. Проверить, правильный ли блок электроники подключен 2. Заменить модуль электроники	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но PE ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
262	Сбой соединения электроники сенсора	1. Проверьте/замените соед.кабель между электр.модулем датчика (ISEM) и осн.электр. 2. Проверьте/замените картридж модуля, ISEM, осн.электр.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
270	Неисправен главный модуль электроники	Замените главный электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
271	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
272	Неисправен главный модуль электроники	Перезапустите прибор	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
273	Неисправен главный модуль электроники	Замените электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорретированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
275	Модуль Вв/Выв неисправен	Замените модуль ввода/вывода	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорретированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
276	Ошибка модуля Вв/Выв	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
283	Содержимое памяти	Перезапустить прибор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
283	Содержимое памяти	Перезапустите прибор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
302	Проверка прибора в процессе	Идет проверка прибора, подождите	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC до 0xBF
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
311	Электроника неисправна	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			M
Характеристики диагностики	Warning			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Передача данных или перезапуск прибора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипаний ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорретированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
376	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Замените эл.модуль сенсора (ISEM) 2. Отключите диагн.сообщение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипаний ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорретированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
377	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Активируйте контроль заполнения трубы 2. Проверьте заполненность трубы и направление 3. кабели датчиков 4. Деактивируйте диагностику 377	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
378	Неисправность модуля ISEM	Проверьте подачу питания к ISEM	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
383	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Удалите T-DAT через параметр 'Сброс параметров прибора' 3. Замените T-DAT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
387	Ошибка данных HistoROM	Свяжитесь с обслуживающей организацией	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
512	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Проверьте время восстановления ЕСС 2. Отключите ЕСС	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

12.7.3 Диагностика конфигурации

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипаний ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
412	Выполняется загрузка	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипаний ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Initial value
	Coding (hex)			0x4C до 0x4F
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
431	Настройка 1	Выполнить баланс.	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
437	Конфигурация несовместима	Перезапустите прибор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Maintenance demanded
	Coding (hex)			0x68 до 0x6B
	Сигнал статуса			M
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC до 0xBF
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
482	FB not Auto/Cas	Установить режим блока АВТО	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
484	Симулирование неисправности	Деактивировать моделирование	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0x3C до 0x3F
	Сигнал статуса			C
				Характеристики диагностики

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC до 0xBF
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
497	Моделирование блока выхода	Отключить режим моделирования	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
511	Ошибки настроек ISEM	1. Проверьте изм.период и время накопления сигнала 2. Проверьте характеристики сенсора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
530	Идет очистка электродов	Выключить ЕСС	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC до 0xBF
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
531	Ошибка настройки пустой трубы	Выполнить настройку контроля пустой трубы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

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

12.7.4 Диагностика процесса

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x28 до 0x2B
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x28 до 0x2B
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипаний ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78 до 0x7B
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипаний ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78 до 0x7B
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	<ul style="list-style-type: none"> ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x78 до 0x7B
	Сигнал статуса			S
Характеристики диагностики	Warning			

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	<ul style="list-style-type: none"> ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Опция Определение пустой трубы ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
937	Симметрия сенсора	1. Устраните внешнее магнитное поле около сенсора 2. Отключите диагностическое сообщение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
938	ЭМС	1. Проверьте условия окружающей среды на наличие ЭМ помех 2. Выключите диагностическое сообщение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция Обнаружение налипания ▪ Коэф-т налипания ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость ▪ Плотность ▪ Температура электроники ▪ Опция Определение пустой трубы ▪ Скорость потока ▪ Опция Отсечение при низком расходе ▪ Массовый расход ▪ Время отклика тока катушек ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ▪ Шум ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Температура ▪ Статус ▪ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
961	Потенциал электрода вне спецификации	1. Проверить условия процесса 2. Проверить внешние условия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Определение пустой трубы ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			S
Характеристики диагностики	Warning			


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





Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
962	Пустая труба	1. Проведите коррекцию на заполненной трубе 2. Проведите коррекцию на заполненной трубе 3. Отключите детектирование пустой трубы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Обнаружение налипания ■ Коэф-т налипания ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Скорость потока ■ Опция Отсечение при низком расходе ■ Массовый расход ■ Время отклика тока катушек ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ ■ Шум ■ Скорректированный объемный расход ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Process related
	Coding (hex)			0x28 до 0x2B
	Сигнал статуса			S
Характеристики диагностики	Warning			



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

12.8 Необработанные события диагностики

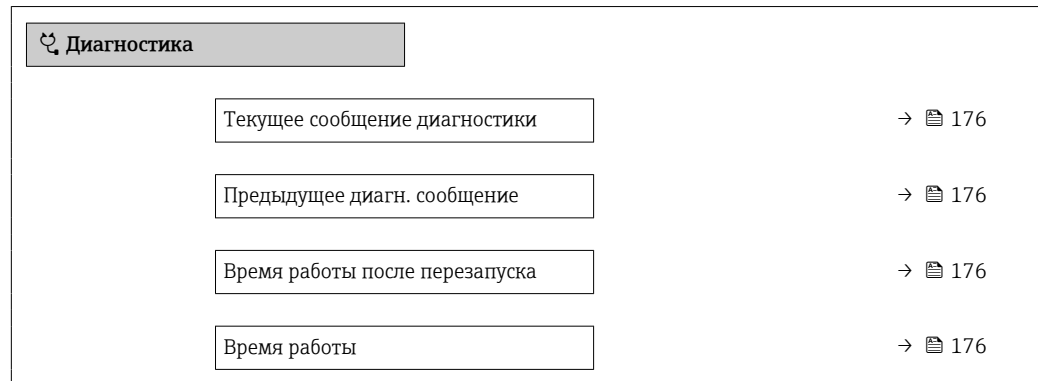
Меню меню **Диагностика** позволяет просматривать текущие диагностические события отдельно от предыдущих.

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.


- Посредством локального дисплея →  141
- Посредством веб-браузера →  142
- Посредством управляющей программы FieldCare →  144
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  144

 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  176

Навигация
 Меню "Диагностика"



Обзор и краткое описание параметров

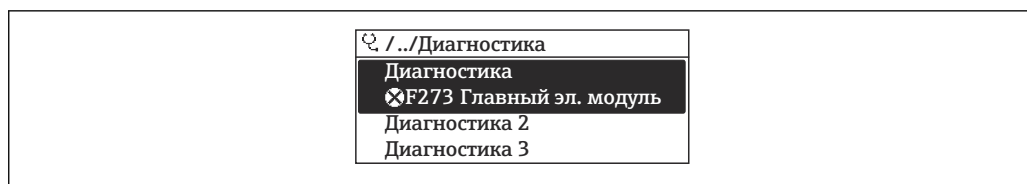
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.	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)

12.9 Диагностический список

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



A0014006-RU

26 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

i Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.

- Посредством локального дисплея → 141
- Посредством веб-браузера → 142
- Посредством управляющей программы FieldCare → 144
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 144

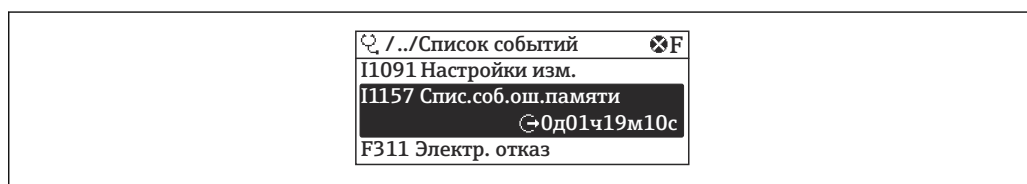
12.10 Журнал событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Навигационный путь

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



A0014008-RU

27 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

- В хронологическом порядке могут отображаться до 20 сообщений о событиях.
- Если в приборе активирован пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM** (заказывается отдельно), то список событий может содержать до 100 записей.

История событий содержит записи следующих типов.

- Диагностические события → 147
- Информационные события → 178

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

- Диагностическое событие
 - ☹: начало события
 - ☺: окончание события
- Информационное событие
 - ☹: начало события

i Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.

- Посредством локального дисплея → 141
- Посредством веб-браузера → 142
- Посредством управляющей программы FieldCare → 144
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 144

i Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 178

12.10.2 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)


12.10.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Журнал событий ошибок
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1335	Прошивка изменена
I1351	Ошибка настройки контроля пустой трубы
I1353	Настройка пустой трубы ок
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не выполнена
I1457	Отказ: проверка ошибки измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1461	Ошибка проверки датчика
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась

Номер данных	Наименование данных
I1515	Загрузка завершена
I1622	Изменение калибровки
I1625	Активирована защита от записи
I1626	Защита от записи отключена
I1627	Вход в веб-сервер выполнен успешно
I1628	Успешная авторизация дисплея
I1629	Успешный вход в CDI
I1631	Изменен доступ к веб-серверу
I1632	Сбой авторизации дисплея
I1633	Сбой авторизации CDI
I1634	Сброс к заводским настройкам
I1635	Сброс к перв.настройкам
I1649	Защита от записи активирована
I1650	Защита от записи откл.
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен

12.11 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра **Сброс параметров прибора** (→  125) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predetermined состояния.

12.11.1 Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"



Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергонезависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.

12.12 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	→  180
Серийный номер	→  180

Версия прошивки	→ ⓘ 180
Название прибора	→ ⓘ 180
Заказной код прибора	→ ⓘ 180
Расширенный заказной код 1	→ ⓘ 180
Расширенный заказной код 2	→ ⓘ 180
Расширенный заказной код 3	→ ⓘ 181
Версия ENP	→ ⓘ 181
PROFIBUS ident number	→ ⓘ 181
Status PROFIBUS Master Config	→ ⓘ 181

Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /).	- none -
Серийный номер	Показывает серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	-
Версия прошивки	Показать версию установленной прошивки.	Строка символов в формате xx.yy.zz	-
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, /).	-
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Не более 32 символов (букв и цифр).	Promag 400 DP
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	-


Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Расширенный заказной код Z	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	2.02.00
PROFIBUS ident number	Просмотр идентификационного номера PROFIBUS.	0 до FFFF	0x1562
Status PROFIBUS Master Config	Просмотр состояния конфигурации ведущего устройства PROFIBUS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Активно ■ Не активен 	Не активен

12.13 Изменения программного обеспечения

Дата выпуска	Версия ПО	Код заказа «Версия ПО»	Изменения ПО	Тип документации	Документация
02.2022	02.00.zz	Опция 67	<ul style="list-style-type: none"> ■ Веб-сервер: расширенный функциональный охват ■ Heartbeat Technology: расширенный функциональный охват и расширенный отчет ■ Обнаружение налипания 	Руководство по эксплуатации	BA01234D/06/RU/07.21
05.2014	01.00.00	Опция 78	Оригинальное ПО	Руководство по эксплуатации	BA01234D/06/EN/01.14

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

 Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в описании прибора, которое приведено в документе «Информация изготовителя».

 Информацию изготовителя можно получить следующим образом.

- В разделе «Документация» на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → «Документация»
- Укажите следующие сведения.
 - Текстовый поиск: информация изготовителя
 - Тип носителя: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Задачи технического обслуживания

Какие-либо специальные работы по техническому обслуживанию не требуются.

13.1.1 Наружная очистка

При очистке внешних поверхностей измерительного прибора необходимо применять чистящие средства, не оказывающие воздействия на поверхность корпуса и уплотнения.

ОСТОРОЖНО

Моющие средства могут повредить пластмассовый корпус преобразователя!

- ▶ Не используйте пар высокого давления.
- ▶ Применяйте только определенные разрешенные чистящие средства.

Разрешенные чистящие средства для пластмассовых корпусов преобразователей

- Имеющиеся в продаже бытовые чистящие средства
- Метиловый спирт или изопропиловый спирт
- Слабые мыльные растворы



13.1.2 Внутренняя очистка

Внутренняя очистка прибора не планируется.

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

Endress+Hauser предлагает широкую линейку оборудования для измерений и испытаний, такого как W@M и тесты приборов.

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:
→  185 →  187

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 сведения

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 оригинальные запасные части производства компании Endress+Hauser.
- ▶ Выполняйте ремонт согласно инструкциям по монтажу.
- ▶ Соблюдайте требования применимых стандартов, федеральных/национальных регламентов, документации по взрывобезопасности (XA) и сертификатов.
- ▶ Документируйте каждый случай ремонта и преобразования, и вносите эти сведения в базу данных управления жизненным циклом оборудования *W@M*, а также в систему в Netilion Analytics.

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:
 - расположен на заводской табличке прибора.
 - можно прочитать в разделе параметр **Серийный номер** (→  180), параметр 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

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:
<http://www.endress.com/support/return-material>.

2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

14.5 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их в компанию Endress+Hauser для утилизации в надлежащих условиях.

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в условиях технологического процесса!

- ▶ Следует соблюдать осторожность при работе в опасных условиях технологического процесса, например при наличии давления в измерительном приборе, при высокой температуре и при наличии агрессивной технологической среды.
2. Выполните операции монтажа и подключения, описанные в разделах «Монтаж измерительного прибора» и «Подключение измерительного прибора», в обратном порядке. Соблюдайте указания по технике 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 как при поставке прибора, так и 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, предназначенные для прибора





15.1.1 Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь Promag 400	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Сертификаты ▪ Вход/выход ▪ Отображение/управление ▪ Корпус ▪ Программное обеспечение  Для получения подробной информации см. руководство по монтажу EA00104D.
Защита дисплея	Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, например вследствие воздействия песка.  Код заказа: 71228792  Руководство по монтажу EA01093D
Соединительный кабель для отдельного исполнения	Кабель питания катушки и сигнальный кабель, различной длины, при необходимости можно заказать армированный кабель.
Заземляющий кабель	Комплект из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов.
Комплект для монтажа на опоре	Комплект для монтажа преобразователя на опоре.
Комплект для переоборудования компактного исполнения в отдельное исполнение	Для преобразования компактного исполнения прибора в отдельное исполнение
Комплект для переоборудования Promag 50/53 в Promag 400	Для переоборудования Promag с преобразователем 50/53 в Promag 400.



15.1.2 Для датчика

Аксессуар	Описание
Заземляющие диски	Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.  Подробные сведения см. в документе «Руководство по монтажу» EA00070D


15.2 Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA291	<p>Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (специальный интерфейс Common Data Interface компании Endress+Hauser) к USB-порту компьютера или ноутбука</p> <p> Техническое описание TI405C/07</p>
Fieldgate FXA42	<p>Используется для передачи измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01297S ▪ Руководство по эксплуатации VA01778S ▪ Страница изделия: www.endress.com/fxa42 </p>
Field Xpert SMT70	<p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Это оборудование может использоваться персоналом, ответственным за ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов, для управления полевыми приборами с помощью цифрового коммуникационного интерфейса и для регистрации хода работы. Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01342S ▪ Руководство по эксплуатации VA01709S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt70 </p>
Field Xpert SMT77	<p>Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных (зона 1)</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01418S ▪ Руководство по эксплуатации VA01923S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt77 </p>

15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуар	Описание
Applicator	<p>ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ выбор измерительных приборов согласно отраслевым требованиям; ■ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность; ■ графическое представление результатов вычислений; ■ определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта; <p>ПО Applicator доступно:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ через сеть Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator; ■ как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Повышение производительности благодаря наличию информации, которая всегда под рукой. Данные, относящиеся к установке и ее компонентам, накапливаются на первых этапах планирования и в течение всего жизненного цикла оборудования.</p> <p>W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы. В сочетании с надлежащими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает продуктивность оборудования на каждом этапе. Дополнительные сведения: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Memograph M	<p>Регистратор с графическим дисплеем Memograph M 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> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание TI00133R ■ Руководство по эксплуатации BA00247R </p>

16 Технические характеристики

16.1 Применение


Измерительный прибор пригоден только для измерения расхода жидкостей с проводимостью не менее 5 мкСм/см.

В зависимости от заказанного исполнения измерительный прибор может быть пригоден также для измерения параметров потенциально взрывоопасных, легковоспламеняющихся, ядовитых и окисляющих сред.


Чтобы обеспечить надлежащее рабочее состояние прибора на протяжении всего срока службы, используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной стойкостью.

16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения	Электромагнитный способ измерения расхода на основе <i>закона магнитной индукции Фарадея</i> .
-------------------	--

Измерительная система	<p>Прибор состоит из преобразователя и датчика.</p> <p>Прибор выпускается в двух вариантах исполнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Компактное исполнение – преобразователь и датчик образуют механически единый блок. ■ Раздельное исполнение – преобразователь и датчик устанавливаются в разных местах. <p>Сведения о структуре прибора: →  14</p>
-----------------------	--

16.3 Вход

Измеряемая величина	<p>Величины измеряемые напрямую</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению) ■ Электрическая проводимость <p> В режиме коммерческого учета: только объемный расход</p> <p>Вычисляемые величины</p> <p>Массовый расход</p>
---------------------	---

Диапазон измерения	<p>Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0,01$ до 10 м/с ($0,03$ до 33 фут/с).</p> <p>Электрическая проводимость: ≥ 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ для жидкостей в общем случае.</p>
--------------------	---

Характеристические значения расхода в единицах измерения системы СИ: DN 25 до 125 мм (1 до 4 дюйм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,3-10$ м/с) (дм ³ /мин)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5$ м/с) (дм ³ /мин)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при $v \sim 2,5$ м/с) (дм ³)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04$ м/с) (дм ³ /мин)
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 1 100	300	2,5	5
65	–	60 до 2 000	500	5	8
80	3	90 до 3 000	750	5	12
100	4	145 до 4 700	1200	10	20
125	–	220 до 7 500	1850	15	30

Характеристические значения расхода в единицах измерения системы СИ: DN 150 до 3 000 мм (6 до 120 дюйм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,3-10$ м/с) (м ³ /ч)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5$ м/с) (м ³ /ч)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при $v \sim 2,5$ м/с) (м ³)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04$ м/с) (м ³ /ч)
150	6	20 до 600	150	0,025	2,5
200	8	35 до 1 100	300	0,05	5
250	10	55 до 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 до 2 400	750	0,1	10
350	14	110 до 3 300	1 000	0,1	15
375	15	140 до 4 200	1 200	0,15	20
400	16	140 до 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 до 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 до 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 до 9 600	2 500	0,3	40
700	28	420 до 13 500	3 500	0,5	50
750	30	480 до 15 000	4 000	0,5	60
800	32	550 до 18 000	4 500	0,75	75
900	36	690 до 22 500	6 000	0,75	100
1000	40	850 до 28 000	7 000	1	125
–	42	950 до 30 000	8 000	1	125
1200	48	1 250 до 40 000	10 000	1,5	150
–	54	1 550 до 50 000	13 000	1,5	200
1400	–	1 700 до 55 000	14 000	2	225

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,3–10 м/с) (м ³ /ч)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (м ³ /ч)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (м ³)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) (м ³ /ч)
-	60	1950 до 60000	16000	2	250
1600	-	2200 до 70000	18000	2,5	300
-	66	2500 до 80000	20500	2,5	325
1800	72	2800 до 90000	23000	3	350
-	78	3300 до 100000	28500	3,5	450
2000	-	3400 до 110000	28500	3,5	450
-	84	3700 до 125000	31000	4,5	500
2200	-	4100 до 136000	34000	4,5	540
-	90	4300 до 143000	36000	5	570
2400	-	4800 до 162000	40000	5,5	650
-	96	5000 до 168000	42000	6	675
-	102	5700 до 190000	47500	7	750
2600	-	5700 до 191000	48000	7	775
-	108	6500 до 210000	55000	7	850
2800	-	6700 до 222000	55500	8	875
-	114	7100 до 237000	59500	8	950
3000	-	7600 до 254000	63500	9	1025
-	120	7900 до 263000	65500	9	1050

Характеристические значения в единицах измерения системы СИ: DN 50 до 200 мм (2 до 8 дюйм) для кода заказа «Конструкция», опция С «Неподвижный фланец, суженная измерительная трубка, входной/выходной участки 0 x DN»

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,12–5 м/с) (дм ³ /мин)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (дм ³ /мин)	Значимость импульса (~ 4 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (дм ³)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,01 м/с) (дм ³ /мин)
50	2	15 до 600	300	1,25	1,25
65	-	25 до 1000	500	2	2
80	3	35 до 1500	750	3	3,25
100	4	60 до 2400	1200	5	4,75
125	-	90 до 3700	1850	8	7,5
150	6	145 до 5400	2500	10	11
200	8	220 до 9400	5000	20	19

Характеристические значения в единицах измерения системы СИ: DN 250 до 300 мм (10 до 12 дюйм) для кода заказа «Конструкция», опция С «Неподвижный фланец, суженная измерительная трубка, входной/выходной участки 0 x DN»

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,12–5 м/с) (м ³ /ч)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (м ³ /ч)	Значимость импульса (~ 4 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (м ³)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,01 м/с) (м ³ /ч)
250	10	20 до 850	500	0,03	1,75
300	12	35 до 1300	750	0,05	2,75

Характеристические значения расхода в единицах измерения США: DN 1–48 дюймов (25–1200 мм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,3–10 м/с) (галл./мин)	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (галл./мин)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (галл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) (галл./мин)
1	25	2,5 до 80	18	0,2	0,25
-	32	4 до 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 до 185	50	0,5	0,75
2	50	10 до 300	75	0,5	1,25
-	65	16 до 500	130	1	2
3	80	24 до 800	200	2	2,5
4	100	40 до 1250	300	2	4
-	125	60 до 1950	450	5	7
6	150	90 до 2650	600	5	12
8	200	155 до 4850	1200	10	15
10	250	250 до 7500	1500	15	30
12	300	350 до 10600	2400	25	45
14	350	500 до 15000	3600	30	60
15	375	600 до 19000	4800	50	60
16	400	600 до 19000	4800	50	60
18	450	800 до 24000	6000	50	90
20	500	1000 до 30000	7500	75	120
24	600	1400 до 44000	10500	100	180
28	700	1900 до 60000	13500	125	210
30	750	2150 до 67000	16500	150	270
32	800	2450 до 80000	19500	200	300
36	900	3100 до 100000	24000	225	360
40	1000	3800 до 125000	30000	250	480

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,3–10 м/с) (галл./мин)	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (галл./мин)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (галл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) (галл./мин)
42	–	4 200 до 135 000	33 000	250	600
48	1200	5 500 до 175 000	42 000	400	600


Характеристические значения расхода в единицах измерения США: DN 54–120 дюймов (1400–3000 мм)


Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,3–10 м/с) (Мгалл./сут.)	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (Мгалл./сут.)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (Мгалл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) (Мгалл./сут.)
54	–	9 до 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 до 340	85	0,0005	1,3
60	–	12 до 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 до 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 до 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 до 570	140	0,0008	2,6
78	–	18 до 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 до 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 до 800	190	0,0011	3,2
–	2200	26 до 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 до 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 до 1030	245	0,0014	4,0
96	–	32 до 1066	265	0,0015	4,0
102	–	34 до 1203	300	0,0017	5,0
–	2600	34 до 1212	305	0,0018	5,0
108	–	35 до 1300	340	0,0020	5,0
–	2800	42 до 1405	350	0,0020	6,0
114	–	45 до 1503	375	0,0022	6,0
–	3000	48 до 1613	405	0,0023	6,0
120	–	50 до 1665	415	0,0024	7,0

Характеристические значения в единицах измерения СИА: DN 2–12 дюймов (50–300 мм) для кода заказа «Конструкция», опция С «Неподвижный фланец, суженная измерительная трубка, входной/выходной участки 0 x DN»

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,12–5 м/с) (галл./мин)	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (галл./мин)	Значимость импульса (~ 4 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (галл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,01 м/с) (галл./мин)
2	50	4 до 160	75	0,3	0,35
–	65	7 до 260	130	0,5	0,6
3	80	10 до 400	200	0,8	0,8
4	100	16 до 650	300	1,2	1,25
–	125	24 до 1000	450	1,8	2
6	150	40 до 1400	600	2,5	3
8	200	60 до 2500	1200	5	5
10	250	90 до 3700	1500	6	8
12	300	155 до 5700	2400	9	12


Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  203

 При коммерческом учете применимый сертификат определяет допустимый диапазон измерений, вес импульса и отсечку при низком расходе.



Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000:1

 В режиме коммерческого учета рабочий диапазон измерения расхода составляет от 100:1 до 630:1 в зависимости от номинального диаметра. Более подробно эти параметры определяются в применимом сертификате.

Входной сигнал

Внешние измеренные значения

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы для измерения температуры: см. раздел «Аксессуары» →  187.

Рекомендуется применять считывание внешних измеряемых значений для расчета следующих измеряемых переменных.

Массовый расход

Цифровая связь

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор с помощью интерфейса PROFIBUS DP.

Выход сигнала состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока ■ 6 мА
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс

Уровень входного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Низкий уровень сигнала: -3 до +5 В пост. тока ▪ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Настраиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Сброс сумматоров 1-3 по отдельности ▪ Сброс всех сумматоров ▪ Прерывание измерений расхода

16.4 Выход

Выходной сигнал

PROFIBUS DP

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

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое отображается следующим образом.

PROFIBUS DP

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

Местный дисплей

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



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол



- По системе цифровой связи PROFIBUS DP
- Через сервисный интерфейс
 - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
 - Интерфейс WLAN

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерами по устранению неполадки
-------------------------------	--

Веб-браузер

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

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	<p>Состояние указывают различные светодиоды</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Электропитание включено ▪ Идет передача данных ▪ Выдан аварийный сигнал/произошла ошибка прибора <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  138</p>
-------------------------------	--

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.


Гальваническая развязка

Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом.

- Выходы
- Источник питания


Данные протокола

PROFIBUS DP

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификационный номер	0x1562
Версия профиля	3.02
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	<p>Информация и файлы размещены на веб-сайте</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
Выходные значения	<p>Выходные значения (от измерительного прибора в систему автоматизации)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4. Аналоговый вход ▪ 2. Цифровой вход ▪ 3. Сумматор
Входные значения	<p>Выходные значения (от системы автоматизации в измерительный прибор)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2. Аналоговый выход (фиксированная установка) ▪ 2. Цифровой выход (фиксированная установка) ▪ 3. Сумматор
Варианты настройки адреса для прибора	<p>Настройка адреса для прибора</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Аппаратный метод: DIP-переключатели на модуле электроники ввода/вывода ▪ Программный метод: посредством управляющих программ (например, FieldCare)
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Идентификация и техническое обслуживание Простейшая идентификация прибора – по системе управления и заводской табличке ▪ Выгрузка/загрузка данных PROFIBUS Считывание и запись параметров с помощью выгрузки/загрузки данных PROFIBUS происходит до десяти раз быстрее ▪ Сжатый формат Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Системная интеграция	→  92

16.5 Источник питания

Назначение клемм

→  47

Сетевое напряжение

Преобразователь

Код заказа "Блок питания"	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L	Пост. ток 24 В	±25%	–
	Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
	Перем. ток 100 до 240 В	–15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

Потребляемая мощность

Код заказа «Выход»	Максимальная потребляемая мощность
Опция L: PROFIBUS DP	30 ВА/8 Вт

Потребление тока

Преобразователь

Код заказа "Блок питания"	Максимальный Потребление тока	Максимальный ток включения
Опция L: пер. ток 100 до 240 В	145 мА	25 А (< 5 мс)
Опция L: пер./пост. ток 24 В	350 мА	27 А (< 5 мс)

Сбой питания

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

Электрическое подключение

→  52

Выравнивание потенциалов

→  57

Клеммы

Преобразователь

- Кабель питания: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Сигнальный кабель: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Сигнальный кабель: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Кабель питания катушки: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

Клеммный отсек датчика

Пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

Кабельные вводы

Резьба кабельного ввода

- M20 x 1,5
- Через переходник:
 - NPT ½"
 - G ½"

Кабельное уплотнение

- Для стандартного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Для бронированного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 9,5 до 16 мм (0,37 до 0,63 дюйм)

i При использовании металлических кабельных вводов используйте заземляющую пластину.

Спецификация кабелей →  45

16.6 Рабочие характеристики

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

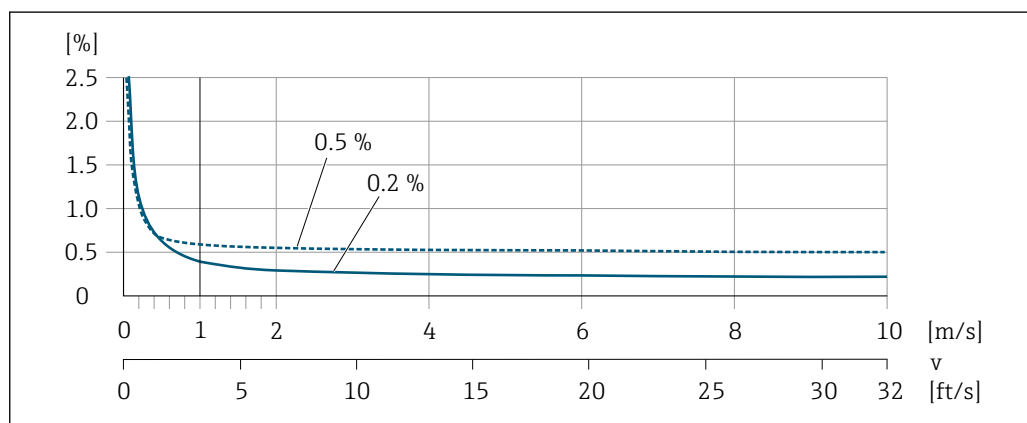
Максимальная погрешность измерения


Пределы погрешности в стандартных рабочих условиях

Объемный расход

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

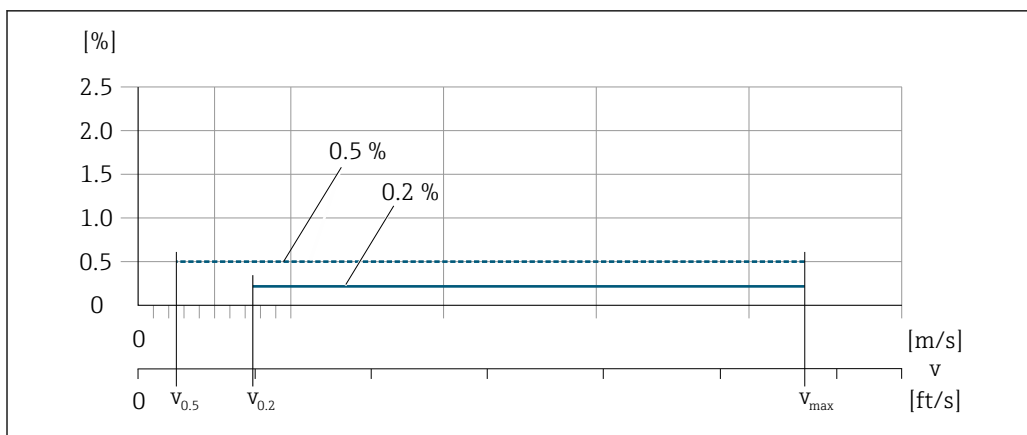
i Колебания сетевого напряжения не оказывают какого-либо влияния в пределах указанного диапазона.



 28 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

Линейная погрешность

Для линейной погрешности в диапазоне от $v_{0,5}$ ($v_{0,2}$) до v_{\max} погрешность измерения является постоянной.



A0017051

29 Линейная погрешность во всем диапазоне в % ИЗМ

Значения расхода с линейной погрешностью во всем диапазоне 0,5 %

Номинальный диаметр		v _{0,5}		v _{макс.}	
(мм)	(дюйм)	(м/с)	(фут/с)	(м/с)	(фут/с)
25 до 600	1 до 24	0,5	1,64	10	32
50 до 300 ¹⁾	2 до 12	0,25	0,82	5	16

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

Значения расхода с линейной погрешностью во всем диапазоне 0,2 %

Номинальный диаметр		v _{0,2}		v _{макс.}	
(мм)	(дюйм)	(м/с)	(фут/с)	(м/с)	(фут/с)
25 до 600	1 до 24	1,5	4,92	10	32
50 до 300 ¹⁾	2 до 12	0,6	1,97	4	13

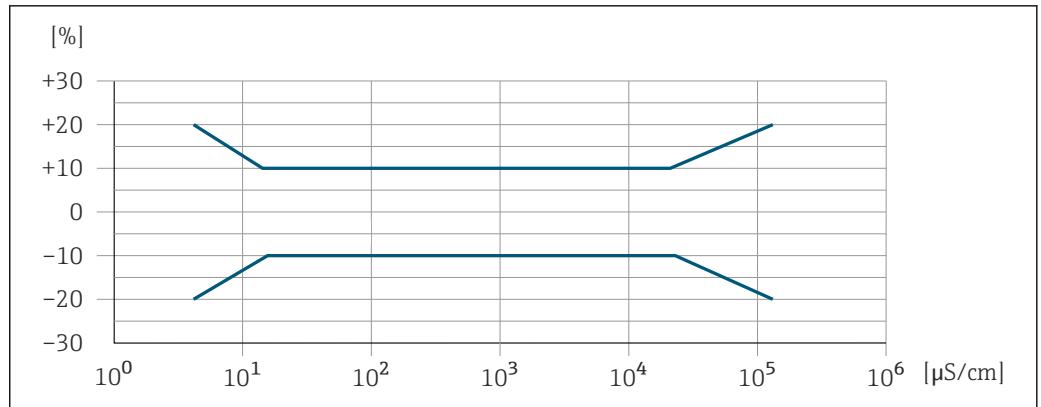
1) Код заказа «Конструкция», опция С.

Электрическая проводимость

Значения действительны для следующих случаев.

- Измерения при исходной базовой температуре 25 °C (77 °F)
При различных значениях температуры следует учитывать температурный коэффициент технологической среды (обычно 2,1 %/K)
- Компактное исполнение прибора – преобразователь и датчик образуют механически единый блок
- Приборы монтируются в металлическом трубопроводе или в неметаллическом трубопроводе с заземляющими дисками
- Приборы, для которых выполняется выравнивание потенциалов согласно инструкциям, приведенным в соответствующем руководстве по эксплуатации

Проводимость (мкСм/см)	Погрешность измерения (% от диапазона)
5 до 20	± 20 %
20 до 20 000	± 10 %
20 000 до 100 000	± 20 %



30 Погрешность измерения

A0042279

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Повторяемость

ИЗМ = от значения измеряемой величины

Объемный расход

Макс. $\pm 0,1\%$ ИЗМ $\pm 0,5$ мм/с (0,02 дюйм/с)

Электрическая проводимость

Макс. $\pm 5\%$ ИЗМ

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

ИЗМ = от измеренного значения

Температурный коэффициент	Макс. $\pm 0,005\%$ ИЗМ/ $^{\circ}\text{C}$
---------------------------	---

Импульсный/частотный выход

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

16.7 Монтаж

Условия монтажа

→ 21

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

→ 27

Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика → 27.

- 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.

Атмосфера

Постоянное воздействие паровоздушных смесей на пластмассовый корпус преобразователя может стать причиной его повреждения.



При наличии сомнений обратитесь в центр продаж.

Степень защиты
Преобразователь

- IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1

Датчик

Компактный и раздельный варианты исполнения

IP66/67, защитная оболочка типа 4X

Возможно по отдельному заказу для компактного и раздельного вариантов исполнения.

Код заказа «Опция датчика», опции CA, C3

- IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- Цельносварной, с защитным покрытием согласно стандарту EN ISO 12944 C5-M
- Правила эксплуатации прибора в коррозионно-опасной среде

Опционально для раздельного исполнения

Код заказа «Опция датчика», опции CB, CC

- IP68, защитная оболочка типа 6P
- Цельносварной, с защитным покрытием согласно стандартам EN ISO 12944 C5-M/Im1 и EN 60529
- Правила эксплуатации прибора под водой
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
 - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
 - 10 м (30 фут): не более 48 часов

Код заказа «Опция датчика», опция CQ

- IP68, тип 6P, временная герметичность
- Датчик с корпусом из алюминиевых полукорпусов
- Правила эксплуатации прибора под водой, которая не оказывает коррозионное воздействие
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
 - 3 м (10 фут): не более 168 часов

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

- IP68, защитная оболочка типа 6P
- Цельносварной, с защитным покрытием согласно стандартам EN ISO 12944 Im2/Im3 и EN 60529
- Правила эксплуатации прибора в подземных условиях
- Правила эксплуатации прибора под водой и в соленой воде
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
 - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
 - 10 м (30 фут): не более 48 часов

Вибростойкость и ударопрочность

Вибрация синусоидального характера в соответствии со стандартом МЭК 60068-2-6

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминиевый, с покрытием»

- 2 до 8,4 Гц, пик 3,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пик 1 г

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция М «Компактный, из поликарбоната»

- 2 до 8,4 Гц, пик 7,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пик 2 г

Раздельное исполнение; код заказа «Корпус», опция N «Раздельное исполнение, поликарбонат» или опция Р «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»

- 2 до 8,4 Гц, пик 7,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пик 2 г

Бессистемная вибрация широкого частотного диапазона в соответствии со стандартом МЭК 60068-2-64

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминиевый, с покрытием»

- 10 до 200 Гц, 0,003 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,001 г²/Гц
- Всего: 1,54 г в среднеквадратичном выражении

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция М «Компактный, из поликарбоната»

- 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц
- Всего: 2,70 г в среднеквадратичном выражении

Раздельное исполнение; код заказа «Корпус», опция N «Раздельное исполнение, поликарбонат» или опция Р «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»

- 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц
- Всего: 2,70 г в среднеквадратичном выражении

Толчки полусинусоидального характера согласно стандарту МЭК 60068-2-27

- Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминиевый, с покрытием»
6 мс 30 г
- Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция М «Компактный, из поликарбоната»
6 мс 50 г
- Раздельное исполнение; код заказа «Корпус», опция N «Раздельное исполнение, поликарбонат» или опция Р «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»
6 мс 50 г

Толчки, имитирующие грубое обращение, согласно стандарту МЭК 60068-2-31


Механические нагрузки

- Необходимо обеспечить защиту корпуса преобразователя от механических воздействий, таких как удары или сотрясения. В некоторых случаях предпочтительно применять раздельное исполнение прибора.
- Корпус преобразователя категорически запрещается использовать в качестве лестницы или подставки.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21)
- Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011 (класс A)
- Исполнение прибора с PROFIBUS DP: соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 50170, том 2, МЭК 61784

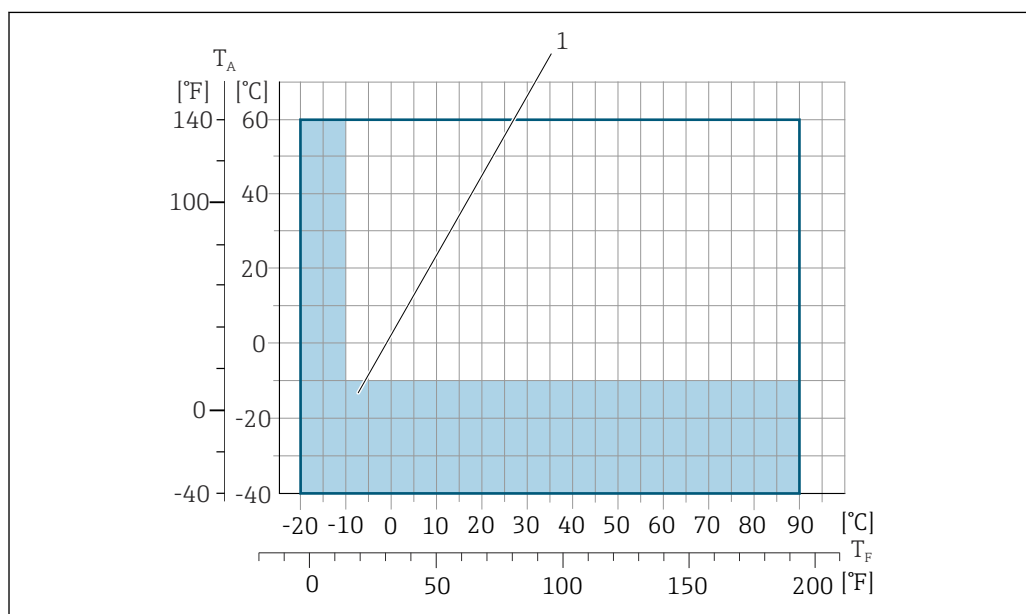
i В случае PROFIBUS DP действуют следующие требования: при скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.

 Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

16.9 Технологический процесс

Диапазон температуры технологической среды

- 0 до +80 °C (+32 до +176 °F) для эбонита, DN 50–3000 (2–120 дюймов)
- -20 до +50 °C (-4 до +122 °F) для полиуретана, DN 25–1200 (1–48 дюймов)
- -20 до +90 °C (-4 до +194 °F) для PTFE, DN 25–300 (1–12 дюймов)



A0038130

T_A Температура окружающей среды

T_F Температура технологической среды

1 Цветная зона: только диапазон температуры окружающей среды -10 до -40 °C (+14 до -40 °F) и диапазон температуры технологической среды -10 до -20 °C (+14 до -4 °F) относятся к фланцам из нержавеющей стали

i Допустимая температура жидкости для коммерческого учета составляет 0 до +50 °C (+32 до +122 °F).

Проводимость

≥5 μS/cm для жидкостей общего характера.



- Обратите внимание, что для отдельного исполнения требуемая минимальная проводимость дополнительно зависит от длины соединительного кабеля → 29.
- Максимальная погрешность измерения электрической проводимости → 198.

Зависимости «давление/температура»



Общие сведения о зависимости «давление/температура» для присоединений к процессу см. в документе «Техническая информация» → 222

Герметичность под давлением

Футеровка: эбонит

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления (мбар (psi)) для следующих значений температуры технологической среды		
(мм)	(дюйм)	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50-3000	2-120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Футеровка: полиуретан

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления, мбар (psi), при температуре среды:	
(мм)	(дюйм)	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25-1200	1-48	0 (0)	0 (0)

Футеровка: PTFE

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды:	
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)


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 технологической среды.


- $v < 2$ м/с (6,56 фут/с): для абразивных технологических сред (например, гончарной глины, известкового молока, рудного шлама)
- $v > 2$ м/с (6,56 фут/с): для технологических сред, для которых характерно образование налипаний (например, шлама сточных вод)

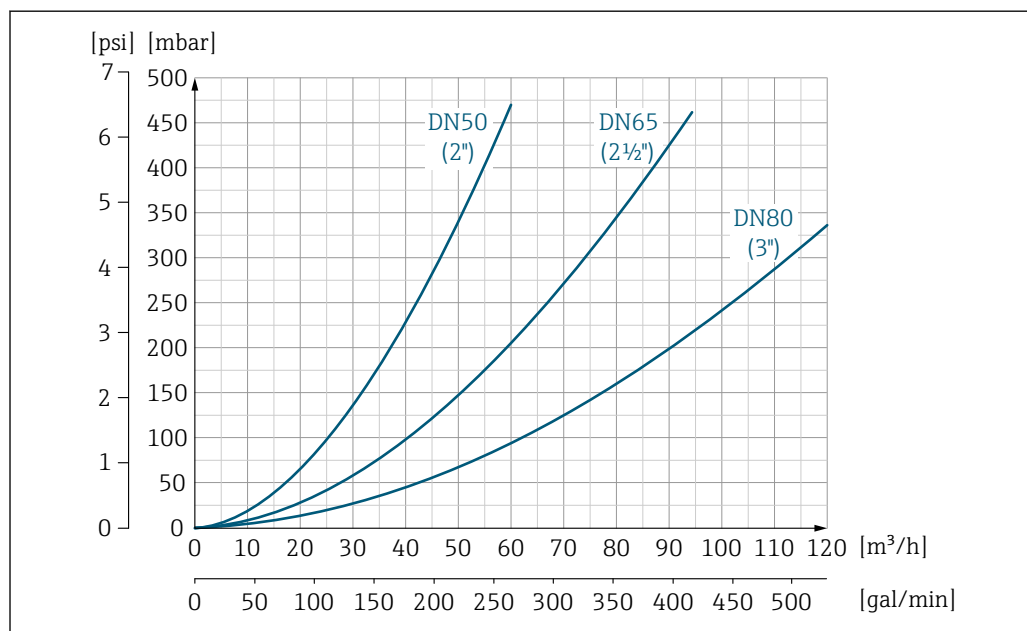
i При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра датчика.

i Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» →  188


i В режиме коммерческого учета применимый сертификат определяет допустимый диапазон измерений.

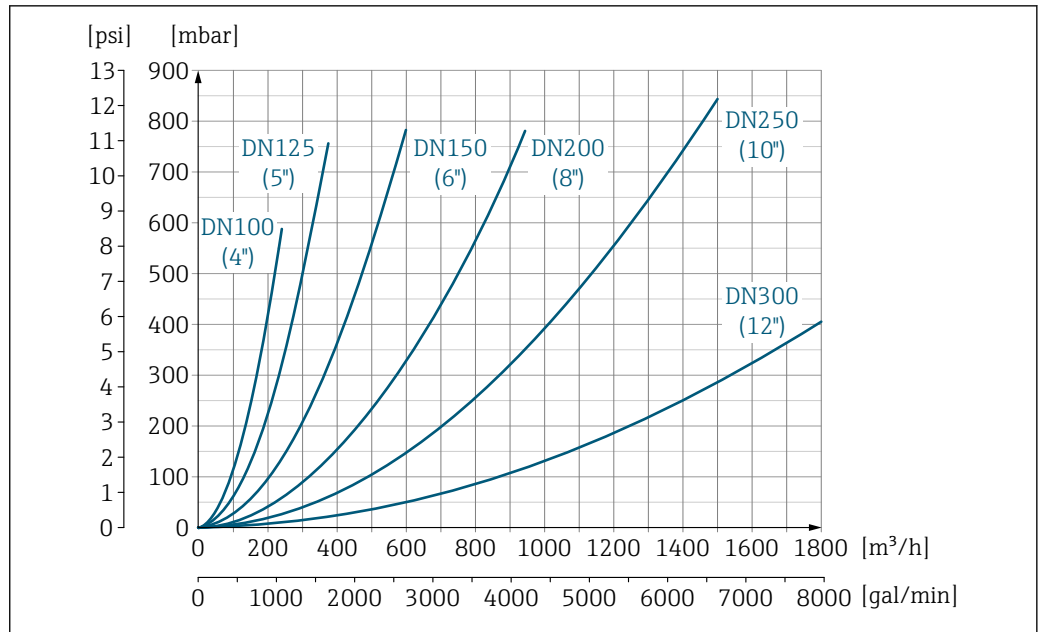
Падение давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.
- Потери давления в конфигурациях с переходниками соответствуют DIN EN 545 →  28.



A0092667-RU

 31 Падение давления для DN 50–80 (2–3 дюйма) с кодом заказа «Конструкция», опция С «Фиксированный фланец, суженная измерительная трубка, без входных/выходных участков»



32 Падение давления для DN 100–300 (4–12 дюймов) с кодом заказа «Конструкция», опция С «Фиксированный фланец, суженная измерительная трубка, без входных/выходных участков»

A0032668-RU

Давление в системе

Монтаж поблизости от насосов → 22

Вибрация

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации → 23

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание» → 221

Масса Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами, рассчитанными на стандартное номинальное давление. Масса может быть меньше указанной в зависимости от номинального давления и конструкции.

Масса в единицах измерения системы СИ

Код заказа «Конструкция», опции С, D, E, H, I: DN 25 до 400 мм (1 до 16 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения EN (DIN), AS, JIS	
(мм)	(дюйм)	Номинальное давление	(кг)
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения	
(мм)	(дюйм)	EN (DIN) (PN16) (кг)	AS (PN 16) (кг)
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
–	42	–	–
1200	48	843	1229
–	54	–	–
1400	–	1204	–
–	60	–	–
1600	–	1845	–

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
(мм)	(дюйм)	(кг)	(кг)
-	66	-	-
1800	72	2 357	-
-	78	2 929	-
2000	-	2 929	-

Код заказа «Конструкция», опции F, J: DN 2 200 до 3 000 мм (84 до 120 дюйм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
		EN (DIN) (PN6)
(мм)	(дюйм)	(кг)
-	84	-
2200	-	3 422
-	90	-
2400	-	4 094
-	96	-
-	102	-
2600	-	7 601,5
-	108	-
2800	-	9 466,5
-	114	-
3000	-	11 911
-	120	-

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
		EN (DIN) (PN 6)
(мм)	(дюйм)	(кг)
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
-	30	-
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
-	42	-
1200	48	850
-	54	850
1400	-	1 300
-	60	-

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
(мм)	(дюйм)	EN (DIN) (PN 6) (кг)
1600	-	1845
-	66	-
1800	72	2357
-	78	2929
2000	-	2929

Масса в единицах измерения США

Код заказа «Конструкция», опции C, D, E, H, I: DN 1 до 16 дюйм (25 до 400 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
(мм)	(дюйм)	ASME (класс 150) (фунты)
25	1	11
32	-	-
40	1 ½	15
50	2	20
65	-	-
80	3	31
100	4	42
125	-	-
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	-
400	16	448


Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 18 до 120 дюйм (450 до 3 000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
(мм)	(дюйм)	ASME (класс 150), AWWA (класс D) (фунты)
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
-	30	701
800	32	845
900	36	1036
1000	40	1294
-	42	1477

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 18 до 120 дюйм (450 до 3000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D) (фунты)
(мм)	(дюйм)	
1200	48	1987
-	54	2807
1400	-	-
-	60	3515
1600	-	-
-	66	4699
1800	72	5662
-	78	6864
2000	-	6864
-	84	8280
2200	-	-
-	90	10577
2400	-	-
-	96	15574,6
-	102	18023,9
2600	-	-
-	108	20783,0
2800	-	-
-	114	24060,2
3000	-	-
-	120	27724,3

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 18 до 78 дюйм (450 до 2000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D) (фунты)
(мм)	(дюйм)	
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
-	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
-	42	2426
1200	48	3087
-	54	4851
1400	-	-
-	60	5954
1600	-	-

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 18 до 78 дюйм (450 до 2 000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
(мм)	(дюйм)	ASME (класс 150), AWWA (класс D)
		(фунты)
-	66	8 158
1800	72	9 040
-	78	10 143
2000	-	-

Технические характеристики измерительной трубки

 Значения являются справочными и могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и опции заказа.

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубки					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
(мм)	(дюйм)					(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)
25	1	PN 40	Класс 150	-	20K	-	-	24	0,93	25	1,00
32	-	PN 40	-	-	20K	-	-	32	1,28	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Класс 150	-	20K	-	-	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 ¹⁾	2	PN 40	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	32	1,26	-	-	-	-
65	-	PN 16	-	-	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 ¹⁾	-	PN 16	-	-	10K	38	1,50	-	-	-	-
80	3	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 ¹⁾	3	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	50	1,97	-	-	-	-
100	4	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 ¹⁾	4	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	66	2,60	-	-	-	-
125	-	PN 16	-	-	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 ¹⁾	-	PN 16	-	-	10K	79	3,11	-	-	-	-
150	6	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 ¹⁾	6	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	102	4,02	-	-	-	-
200	8	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96
200 ¹⁾	8	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	127	5,00	-	-	-	-
250	10	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09
250 ¹⁾	10	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	156	6,14	-	-	-	-
300	12	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубки					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
(мм)	(дюйм)					(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)
300 ¹⁾	12	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	204	8,03	-	-	-	-
350	14	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	-	-
400	16	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	-	-
450	18	PN 10	Класс 150	-	10K	436	17,2	439	17,3	-	-
500	20	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	-	-
600	24	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	-	-
700	28	PN 10	Класс D	Таблица E, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	-	-
750	30	-	Класс D	Таблица E, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	-	-
800	32	PN 10	Класс D	Таблица E, PN 16	-	794	31,3	797	31,4	-	-
900	36	PN 10	Класс D	Таблица E, PN 16	-	895	35,2	898	35,4	-	-
1000	40	PN 6	Класс D	Таблица E, PN 16	-	991	39,0	994	39,1	-	-
-	42	-	Класс D	-	-	1043	41,1	1043	41,1	-	-
1200	48	PN 6	Класс D	Таблица E, PN 16	-	1191	46,9	1197	47,1	-	-
-	54	-	Класс D	-	-	1339	52,7	-	-	-	-
1400	-	PN 6	-	-	-	1402	55,2	-	-	-	-
-	60	-	Класс D	-	-	1492	58,7	-	-	-	-
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	63,0	-	-	-	-
-	66	-	Класс D	-	-	1638	64,5	-	-	-	-
1800	72	PN 6	-	-	-	1786	70,3	-	-	-	-
-	78	-	Класс D	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
-	84	-	Класс D	-	-	2099	84,0	-	-	-	-
2200	-	PN 6	-	-	-	2194	87,8	-	-	-	-
-	90	-	Класс D	-	-	2246	89,8	-	-	-	-
2400	-	PN 6	-	-	-	2391	94,1	-	-	-	-
-	96	-	Класс D	-	-	2382	93,8	-	-	-	-
-	102	-	Класс D	-	-	2533	99,7	-	-	-	-
2600	-	PN 6	-	-	-	2580	101,6	-	-	-	-
-	108	-	Класс D	-	-	2683	105,6	-	-	-	-
2800	-	PN 6	-	-	-	2780	109,5	-	-	-	-
-	114	-	Класс D	-	-	2832	111,5	-	-	-	-

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубки					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
(мм)	(дюйм)					(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)
3000	–	PN 6	–	–		2976	117,2	–	–	–	–
–	120	–	Класс D	–		2980	117,3	–	–	–	–

1) Код заказа «Конструкция», опция С

Материалы

Корпус преобразователя

Компактное исполнение

- Код заказа «Корпус», опция **A** «Компактное исполнение, алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием.
- Код заказа «Корпус», опция **M**: поликарбонатная пластмасса.
- Материал окна
 - С кодом заказа «Корпус», опция **A**: стекло.
 - С кодом заказа «Корпус», опция **M**: пластмасса.

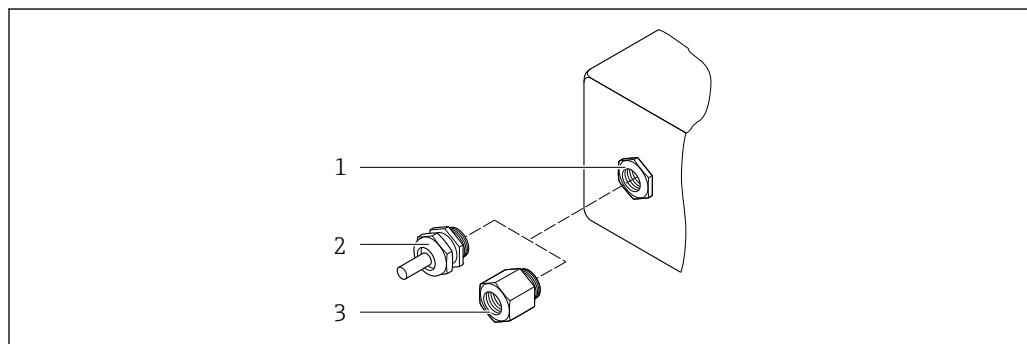
Раздельное исполнение (настенный корпус)

- Код заказа «Корпус», опция **P** «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием.
- Код заказа «Корпус», опция **N**: поликарбонатная пластмасса.
- Материал окна
 - С кодом заказа «Корпус», опция **P**: стекло.
 - С кодом заказа «Корпус», опция **N**: пластмасса.

Клеммный отсек датчика

- Алюминий (AlSi10Mg) с покрытием
- Поликарбонатная пластмасса (только в сочетании с опциями CA, C3, CB, CC, CD, CD (код заказ «Опция датчика»))

Кабельные вводы/кабельные уплотнения



A0020640


33 Возможные исполнения кабельных уплотнений и вводов

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

Компактный и раздельный варианты исполнения и клеммный отсек датчика

Кабельный ввод/кабельное уплотнение	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пластмасса ■ Никелированная латунь
Раздельное исполнение: кабельное уплотнение M20 × 1,5 Опция с бронированным соединительным кабелем	<ul style="list-style-type: none"> ■ Клеммный отсек датчика ■ Никелированная латунь ■ Настенный корпус преобразователя ■ Пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"	Никелированная латунь

Соединительный кабель раздельного исполнения

 УФ-излучение может разрушать наружную оболочку кабеля. В максимально возможной мере защищайте кабель от воздействия прямых солнечных лучей.

Кабель электрода и кабель питания катушки:

- Стандартный кабель: кабель ПВХ с медным экраном
- Бронированный кабель: кабель ПВХ с медной оплеткой и дополнительной оплеткой из стальной проволоки

Корпус датчика

- DN 25–300 (1–12 дюймов)
 - Алюминиевый полукорпус, алюминий AlSi10Mg с покрытием
 - Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком
- DN 350–3000 (14–120 дюйма)
Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком

Измерительные трубки

- DN 25–600 (1–24 дюйма)
Нержавеющая сталь: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700–3000 (28–120 дюймов)
Нержавеющая сталь: 1.4301, 304


Футеровка


- DN 25–300 (1–12 дюймов): PTFE
- DN 25–1200 (1–48 дюймов): полиуретан
- DN 50–3000 (2–120 дюймов): эбонит

Электроды

- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Тантал

Присоединения к процессу

-  Для фланцев из углеродистой стали
- DN ≤ 300 (12 дюймов): с защитным алюминиево-цинковым покрытием или защитным лаком
 - DN ≥ 350 (14 дюймов): защитный лак

 Все поворотные фланцы из углеродистой стали поставляются обработанными методом горячего цинкования.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Неподвижный фланец

- Углеродистая сталь:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350–3000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Нержавеющая сталь:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350–600: 1.4571, F316L, 1.4404
 - DN 700–1000: 1.4404, F316L

Поворотный фланец

- Углеродистая сталь DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Нержавеющая сталь DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Поворотный фланец, штампованная пластина

- Углеродистая сталь DN ≤ 300: S235JRG2, аналог S235JR+AR или 1.0038
- Нержавеющая сталь DN ≤ 300: 1.4301, аналог 304

ASME B16.5

Неподвижный фланец, поворотный фланец

- Углеродистая сталь: A105
- Нержавеющая сталь: F316L

JIS B2220

- Углеродистая сталь: A105, A350 LF2
- Нержавеющая сталь: F316L

AWWA C207

Углеродистая сталь: A105, P265GH, A181 класс 70, E250C, S275JR

AS 2129

Углеродистая сталь: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Углеродистая сталь: A105, P265GH, S275JR

Уплотнения

Согласно DIN EN 1514-1, форма IBC.

Аксессуары*Защита дисплея*

Нержавеющая сталь, 1.4301 (304L)



Заземляющие диски

- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Тантал

Установленные электроды

Измерительные электроды, электроды сравнения и электроды определения незаполненного трубопровода поставляются в стандартном исполнении из материала:



- 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Тантал

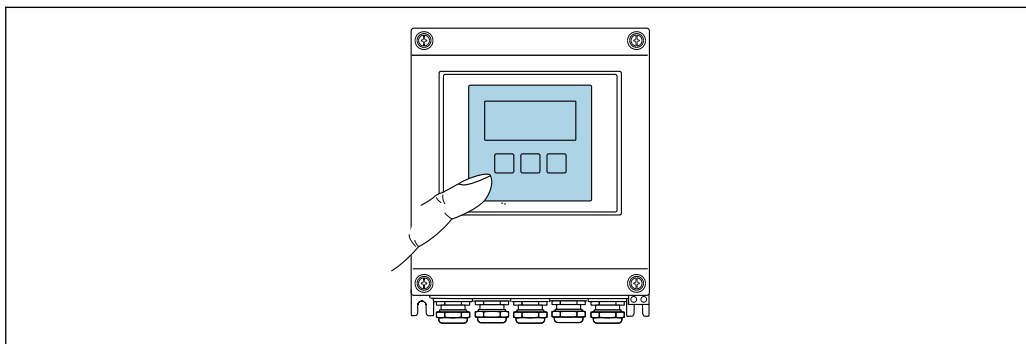
Присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 1092-1 (DIN 2501) ■ ASME B16.5 ■ JIS B2220 ■ AS 2129 таблица E ■ AS 4087 PN 16 ■ AWWA C207, класс D <p> Информация о материалах соединений к процессу →  213</p>
--------------------------	--

Шероховатость поверхности	<p>Электроды из стали 1.4435 (316L); сплава Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); тантала: < 0,5 мкм (19,7 микродюйм)</p> <p>(Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)</p>
---------------------------	---

16.11 Интерфейс оператора

Языки	<p>Управление можно осуществлять на следующих языках:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Посредством локального управления: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский ■ Посредством управляющей программы "FieldCare", "DeviceCare": английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский ■ Через веб-браузер: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский
-------	---

Локальное управление	<p>С помощью дисплея</p> <p>Оборудование</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартные функции – 4-строчный графический дисплей с подсветкой; сенсорное управление ■ Код заказ «Дисплей, управление», опция BA «WLAN» обеспечивает стандартные функции оборудования в дополнение к доступу через веб-браузер <p> Сведения об интерфейсе WLAN →  88</p>
----------------------	--






 34 Сенсорное управление

A0032074


Элементы индикации

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

Элементы управления


- Сенсорное внешнее управление (3 оптические кнопки) без необходимости открытия корпуса: , , 
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

Дистанционное управление →  87

Служебный интерфейс →  87

Поддерживаемое программное обеспечение Для локальной или удаленной работы с измерительным прибором можно использовать различные управляющие программы. От используемой управляющей программы зависит то, какие управляющие устройства и интерфейсы можно применять для подключения к прибору.

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN 	Сопроводительная документация к прибору
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→  187
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→  187

 Для работы с прибором можно использовать и другие средства управления, поддерживающие технологию FDT, в сочетании с драйвером прибора в формате DTM/iDTM или DD/EDD. Получить такие средства управления можно от соответствующих изготовителей. В частности, помимо прочих, поддерживается интеграция в следующие средства управления:

- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Соответствующие файлы описания прибора можно получить в разделе www.endress.com → Документация

Веб-сервер

Благодаря встроенному веб-серверу прибор можно эксплуатировать и настраивать посредством веб-браузера и сервисного интерфейса (CDI-RJ45). Структура меню управления идентична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать его состояние. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Поддерживаемые функции

Обмен данными между устройством управления (например, ноутбуком) и измерительным прибором:

- выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- экспорт списка событий (файл .csv);
- экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- экспорт протокола поверки Heartbeat (PDF-файл, доступен только с пакетом прикладных программ Heartbeat Verification);
- загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора;
- загрузка драйвера для интеграции в систему;
- визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ «HistoROM увеличенной вместимости» → 221).



Сопроводительная документация к веб-серверу → 222

Управление данными HistoROM

Измерительный прибор поддерживает управление данными HistoROM. Управление данными HistoROM включает в себя как хранение, так и импорт/экспорт ключевых данных прибора и процесса, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.

Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют блоки хранения данных различных типов. В этих блоках данные прибора хранятся и при необходимости используются прибором.

	Резервное копирование с помощью функции HistoROM	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий (например, диагностических событий) ■ Пакет программного обеспечения прибора ■ Драйвер для системной интеграции с целью экспорта через веб-сервер, например: GSD для PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Текущая запись данных параметра (используется встроенным ПО во время работы) ■ Регистрация пиковых значений (мин./макс. значений) ■ Значения сумматоров 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сведения о датчике: номинальный диаметр и т. п. ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Крепится к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Automatic (Автоматически)

- Наиболее важные данные прибора (сенсора и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT
- При замене преобразователя или измерительного прибора: после того, как модуль T-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает
- При замене сенсора: после замены сенсора происходит передача данных нового сенсора из модуля S-DAT в измерительный прибор, и по окончании этого процесса измерительный прибор становится готовым к работе, каких-либо ошибок не возникает

Передача данных

Ручной режим

- Перенос конфигурации прибора на другой прибор с помощью функции экспорта в соответствующем программном обеспечении, таком как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер: дублирование конфигурации или сохранение ее в архив (например, для создания резервной копии)
- Передача драйверов для системной интеграции посредством веб-сервера, например:
GSD для PROFIBUS DP

Список событий

Автоматически

- Хронологическое отображение до 20 сообщений о событиях в списке событий
- При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** (приобретается как опция): отображение до 100 сообщений о событиях в списке событий с метками времени, текстовыми описаниями и мерами по устранению
- Список событий можно экспортировать и просматривать посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как DeviceCare, FieldCare или веб-сервер

Регистрация данных

Вручную

При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM**:

- Запись до 1 000 измеренных значений по нескольким каналам (от 1 до 4)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Запись до 250 измеренных значений по каждому из 4 каналов памяти
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер


16.12 Сертификаты и свидетельства

Выданные на изделие сертификаты и свидетельства можно найти в Конфигураторе выбранного продукта по адресу www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.

При нажатии кнопки **Configuration** откроется Конфигуратор выбранного продукта.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Маркировка UKCA	<p>Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.</p> <p>Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Великобритания www.uk.endress.com</p>
Маркировка RCM	<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 "Контрольные чертежи". Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.</p>
Сертификат на применение для питьевой воды	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920
Сертификация PROFIBUS сертификации	<p>Интерфейс PROFIBUS</p> <p>Измерительный прибор зарегистрирован в системе PI (PROFIBUS и PROFINET International). Прибор отвечает всем требованиям спецификаций PROFIBUS PA (профиль 3.02), а также может взаимодействовать с сертифицированными приборами других изготовителей (совместимость).</p>
Радиочастотный сертификат	<p>Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.</p> <p> Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации .→  222</p>
Сертификат для измерительных приборов	<p>Измерительный прибор (опционально) может быть снабжен сертификатом счетчика холодной воды (MI-001) для измерения объема в условиях эксплуатации, подлежащих законодательному метрологическому контролю в соответствии с Европейской директивой по измерительным приборам 2014/32/EU (MID).</p> <p>Измерительный прибор отвечает требованиям правил OIML R49: 2013.</p>

Прочие стандарты и директивы

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (IP-код)
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- МЭК/EN 61326-3-2
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1. Общие требования
- CAN/CSA-C22.2 № 61010-1-12
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1. Общие требования
- 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 сигнала для информирования о неисправности цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение полевых приборов и приборов, обрабатывающих сигналы, с цифровой электроникой
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств цифровой шины 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 таким образом, чтобы избежать налипания веществ с высокой проводимостью и тонких слоев (типичных для магнетита).

Функции диагностики

Пакет	Описание
Расширенный HistoROM	<p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).</p> <p>Журнал событий: Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.</p> <p>Регистрация данных (линейная запись):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений. ▪ По каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем. ▪ Журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.


Технология Heartbeat

Пакет	Описание
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Verification 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"> ▪ Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического 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 широким охватом испытания на основе спецификаций изготовителя. ▪ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. <p>Heartbeat Monitoring Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения превентивного обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (коррозии, истирания, образовании отложений и т. п.) на эффективность измерения с течением времени. ▪ Своевременно планировать обслуживание. ▪ Наблюдать за качеством продукта, например обнаруживать скопления газа.

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  185

16.15 Сопроводительная документация

 Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

Стандартная документация

Техническое описание

Измерительный прибор	Код документа
Promag W 400	TI01046D

Краткое руководство по эксплуатации*Краткое руководство по эксплуатации датчика*

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promag W	KA01266D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации
Proline 400	KA01420D

Описание параметров прибора



Измерительный прибор	Код документа
Promag 400	GP01044D

Вспомогательная документация по прибору

Специальная документация

Содержание	Код документации
Веб-сервер	SD01813D
Пакет прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring	SD02569D
Дисплей A309/A310	SD01793D

Руководство по монтажу

Содержимое	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>W@M Device Viewer</i> →  183. ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу →  185

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал	194
Адаптация реакции на диагностическое событие	144
Адаптеры	28
Активация защиты от записи	126
Активация/деактивация блокировки кнопок	80
Аппаратная защита от записи	127
Архитектура системы	
Измерительная система	188
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность	10
Безопасность изделия	12
Безопасность при эксплуатации	11
Блокировка прибора, состояние	129

В

Ввод в эксплуатацию	103
Настройка измерительного прибора	104
Расширенные настройки	114
Версия ПО	92
Версия профиля	92
Вибрация	28, 205
Вибростойкость и ударопрочность	201
Влияние	
Температура окружающей среды	199
Внутренняя очистка	182
Возврат	183
Вход	188
Входные участки	25
Выравнивание потенциалов	57
Выход	194
Выходной сигнал	194
Выходные участки	25

Г

Гальваническая развязка	195
Герметичность под давлением	203
Главный модуль электроники	14

Д

Давление в системе	28, 205
Данные версии для прибора	92
Дата изготовления	16, 17
Датчик	
Монтаж	31
Деактивация защиты от записи	126
Декларация соответствия	12
Диагностика	
Символы	139
Диагностическая информация	
Веб-браузер	141
Локальный дисплей	139
Меры по устранению неисправностей	147
Обзор	147
Светодиодные индикаторы	138

Структура, описание	140, 143
DeviceCare	143
FieldCare	143
Диагностический список	176
Диагностическое сообщение	139
Диапазон измерения	188
Диапазон температур хранения	199
Диапазон температуры	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	215
Температура хранения	18
Диапазон температуры окружающей среды	27
Диапазон температуры технологической среды	202
Дисплей	
см. Местный дисплей	
Дисплей управления	68
Дистанционное управление	216
Длина соединительного кабеля	29
Документ	
Символы	6
Функционирование	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация	8
Доступ для записи	79
Доступ для чтения	79

Ж

Журнал событий	177
--------------------------	-----

З

Зависимости «давление/температура»	203
Заводская табличка	
Датчик	17
Преобразователь	16
Задачи технического обслуживания	182
Замена	
Компоненты прибора	183
Запасная часть	183
Запасные части	183
Зарегистрированные товарные знаки	9
Защита настройки параметров	126
Защита от записи	
С помощью кода доступа	126
С помощью переключателя защиты от записи	127

И

Идентификатор изготовителя	92
Идентификатор типа прибора	92
Идентификация измерительного прибора	16
Изменения программного обеспечения	181
Измерительная система	188
Измерительное и испытательное оборудование	182
Измерительный прибор	
Включение	103
Демонтаж	184
Интеграция по протоколу связи	92
Конструкция	14

Монтаж датчика	31
Момент затяжки винта, максимальное значение	33
Моменты затяжки винтов	32
Моменты затяжки винтов, номинальные значения	38
Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков	32
Монтаж уплотнений	32
Настройка	104
Переоборудование	183
Подготовка к монтажу	31
Подготовка к электрическому подключению	50
Ремонт	183
Утилизация	184
Измеряемые величины	
Измеряемый	188
Расчетный	188
см. Переменные процесса	
Инструмент	
Для монтажа	31
Инструменты	
Транспортировка	18
Электрическое подключение	45
Инструменты для подключения	45
Информация о настоящем документе	6
Использование в подземных условиях применения	30
Условия монтажа	30
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению	11
Пограничные ситуации	11
см. Назначение	
К	
Кабельные вводы	
Технические характеристики	196
Кабельный ввод	
Степень защиты	63
Клеммы	196
Кнопки управления	
см. Элементы управления	
Код доступа	79
Ошибка при вводе	79
Код заказа	16, 17
Код прямого доступа	71
Компоненты прибора	14
Конструкция	
Измерительный прибор	14
Контекстное меню	
Вызов	74
Закрытие	74
Пояснение	74
Контрольный список	
Проверка после монтажа	44
Проверка после подключения	64
Концепция хранения	217

Л

Локальный дисплей	215
Обзор навигации	70
см. В аварийном состоянии	
см. Диагностическое сообщение	
см. Дисплей управления	

М

Максимальная погрешность измерения	197
Маркировка CE	12, 218
Маркировка RCM	219
Маркировка UKCA	219
Маска ввода	72
Масса	
Транспортировка (примечания)	18
Мастер	
Дисплей	108
Настройки WLAN	121
Определение пустой трубы	113
Определить новый код доступа	124
Отсечение при низком расходе	112
Материалы	212
Меню	
Диагностика	175
Для настройки измерительного прибора	104
Для специальной настройки	114
Настройка	104, 105
Меню управления	
Меню, подменю	66
Подменю и уровни доступа	67
Структура	66
Меры по устранению ошибок	
Вызов	141
Закрытие	141
Местный дисплей	
Экран редактирования	72
Место монтажа	21
Методы управления	65
Механические нагрузки	202
Модуль	
Аналоговый вход	97
Аналоговый выход	100
Дискретный вход	100
Дискретный выход	101
Сумматор	
SETTOT_MODETOT_TOTAL	99
SETTOT_TOTAL	98
TOTAL	98
EMPTY_MODULE	102
Модуль аналогового входа	97
Модуль аналогового выхода	100
Модуль дискретного входа	100
Модуль дискретного выхода	101
Модуль EMPTY_MODULE	102
Модуль SETTOT_MODETOT_TOTAL	99
Модуль SETTOT_TOTAL	98
Модуль TOTAL	98
Моменты затяжки	
Номинальный	38

Моменты затяжки винтов	32	Сумматор 1 до n (Подменю)	115, 130
Максимум	33	Управление сумматором (Подменю)	131
Монтаж	21	Цикл очистки электродов (Подменю)	120
Монтажные размеры		Analog inputs (Подменю)	111
см. Размеры			
Монтажный инструмент	31		
Н		О	
Название прибора		Обзор навигации	
Датчик	17	В мастере настройки	70
Преобразователь	16	В подменю	70
Назначение	10	Область индикации	
Назначение клемм	47, 52, 55	В представлении навигации	71
Назначение полномочий доступа к параметрам		Для дисплея управления	69
Доступ для записи	79	Область применения	
Доступ для чтения	79	Остаточные риски	11
Направление потока	24	Окружающая среда	
Наружная очистка	182	Механические нагрузки	202
Настройка		Температура хранения	199
Администрирование	123	Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	24
Дополнительная настройка дисплея	117	Основной файл прибора	
Локальный дисплей	108	GSD	92
Настройка датчика	115	Отображение значений	
Определение заполненности трубы (EPD)	113	Для состояния блокировки	129
Отсечка при низком расходе	112	Отсечка при низком расходе	195
Системные единицы измерения	106	Очистка	
Функция очистки электродов (ECC)	120	Внутренняя очистка	182
WLAN	121	Наружная очистка	182
Настройки		П	
Адаптация измерительного прибора к рабочим		Падение давления	204
условиям процесса	131	Параметр	
Аналоговый вход	111	Ввод значения	78
Интерфейс связи	107	Изменение	78
Моделирование	125	Параметры настройки WLAN	121
Обозначение прибора	105	Переключатель защиты от записи	127
Сброс прибора	179	Поведение диагностики	
Сброс сумматора	131	Пояснение	140
Сумматор	115	Символы	140
Язык управления	103	Поворот дисплея	43
Настройки параметров		Поворот корпуса преобразователя	40
Администрирование (Подменю)	125	Поворот корпуса электроники	
Веб-сервер (Подменю)	86	см. Поворот корпуса преобразователя	
Диагностика (Меню)	175	Повторная калибровка	182
Дисплей (Мастер)	108	Повторяемость	199
Дисплей (Подменю)	117	Погружение в воду	30
Единицы системы (Подменю)	106	Условия монтажа	30
Информация о приборе (Подменю)	179	Подготовка к монтажу	31
Моделирование (Подменю)	125	Подготовка к подключению	50
Настройка (Меню)	105	Подключение	
Настройка сенсора (Подменю)	115	см. Электрическое подключение	
Настройки WLAN (Мастер)	121	Подключение измерительного прибора	52
Определение пустой трубы (Мастер)	113	Подменю	
Определить новый код доступа (Мастер)	124	Администрирование	123, 125
Отсечение при низком расходе (Мастер)	112	Веб-сервер	86
Переменные процесса (Подменю)	129	Выходное значение	129
Расширенная настройка (Подменю)	115	Дисплей	117
Регистрация данных (Подменю)	132	Единицы системы	106
Сбросить код доступа (Подменю)	124	Информация о приборе	179
Связь (Подменю)	107	Моделирование	125
		Настройка сенсора	115

Обзор	67
Переменные процесса	129
Расширенная настройка	114, 115
Регистрация данных	132
Сбросить код доступа	124
Связь	103, 107
Список событий	177
Сумматор 1 до n	115, 130
Управление сумматором	131
Цикл очистки электродов	120
Analog inputs	111
Пользовательский интерфейс	
Предыдущее событие диагностики	175
Текущее событие диагностики	175
Потребление тока	196
Потребляемая мощность	196
Пределы расхода	203
Преобразователь	
Поворот дисплея	43
Поворот корпуса	40
Подключение сигнальных кабелей	55
Приемка	15
Применение	188
Принцип измерения	188
Принципы управления	67
Присоединения к процессу	215
Проверка	
Монтаж	44
Подключение	64
Полученные изделия	15
Проверка после монтажа	103
Проверка после монтажа (контрольный список)	44
Проверка после подключения (контрольный список)	64
Проводимость	203
Программное обеспечение	
Версия	92
Дата выпуска	92
Просмотр журналов данных	132
Прямой доступ	76
Путь навигации (представление навигации)	70
Р	
Рабочие характеристики	197
Рабочий диапазон измерения расхода	193
Радиочастотный сертификат	219
Раздельное исполнение	
Подключение сигнальных кабелей	52
Размеры	27
Расширенный код заказа	
Датчик	17
Преобразователь	16
Регистратор линейных данных	132
Редактор текста	72
Редактор чисел	72
Рекомендация	
см. Текстовая справка	
Ремонт	183
Примечания	183

Ремонт прибора	183
С	
Сбой питания	196
Свидетельства	218
Серийный номер	16, 17
Сертификат для измерительных приборов	219
Сертификат на применение для питьевой воды	219
Сертификаты	218
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	219
Сертификация PROFIBUS	219
Сетевое напряжение	196
Сигналы состояния	139, 142
Символы	
В редакторе текста и чисел	72
В строке состояния локального дисплея	69
Для блокировки	69
Для измеряемой переменной	69
Для корректировки	72
Для мастера	71
Для меню	71
Для номера канала измерения	69
Для параметров	71
Для поведения диагностики	69
Для подменю	71
Для связи	69
Для сигнала состояния	69
Системная интеграция	92
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт	183
Техобслуживание	182
Совместимость с более ранними моделями	92
Соединительный кабель	45
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Сопроводительная документация	221
Специальные инструкции по подключению	61
Список событий	177
Спускная труба	22
Стандартные рабочие условия	197
Стандарты и директивы	220
Степень защиты	63, 200
Строка состояния	
В представлении навигации	71
Для основного экрана	69
Структура	
Меню управления	66
Сумматор	
Закрепление параметра процесса	130
Конфигурация	115
Сброс	131
Управление	131
Считывание измеренных значений	129
Т	
Текстовая справка	
Вызов	77
Закрытие	77
Пояснение	77

Температура окружающей среды	
Влияние	199
Температура хранения	18
Техника безопасности на рабочем месте	11
Технические характеристики измерительной трубки	210
Технические характеристики, обзор	188
Транспортировка измерительного прибора	18
Требования к работе персонала	10
Тяжелые датчики	23
У	
Управление	129
Уровни доступа	67
Условия монтажа	
Адаптеры	28
Вибрация	28, 205
Входные и выходные участки	25
Давление в системе	28, 205
Длина соединительного кабеля	29
Место монтажа	21
Ориентация	24
Размеры	27
Спускная труба	22
Тяжелые датчики	23
Частично заполняемый трубопровод	22
Условия окружающей среды	
Вибростойкость и ударопрочность	201
Температура окружающей среды	27
Условия технологического процесса	
Герметичность под давлением	203
Падение давления	204
Пределы расхода	203
Проводимость	203
Температура технологической среды	202
Условия хранения	18
Установка кода доступа	126, 127
Установка языка управления	103
Установленные электроды	214
Устранение неисправностей	
Общего характера	136
Утилизация	184
Утилизация упаковки	20
Ф	
Файлы описания прибора	92
Фильтрация журнала событий	178
Функции	
см. Параметры	
Функциональная проверка	103
Функция документа	6
Ц	
Циклическая передача данных	96
Ч	
Частично заполняемый трубопровод	22
Ш	
Шероховатость поверхности	215
Э	
Эксплуатация в соленой воде	30
Электрическое подключение	
Веб-сервер	87
Измерительный прибор	45
Интерфейс WLAN	88
Степень защиты	63
Управляющие программы	
Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)	87
Через интерфейс WLAN	88
Через сеть PROFIBUS DP	87
Электромагнитная совместимость	202
Электронный модуль ввода/вывода	14, 55
Элементы управления	73, 140
Я	
Языки, возможности использования для управления	215
А	
Applicator	188
D	
DeviceCare	90
Файл описания прибора	92
DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	
Е	
ECC	120
F	
Field Xpert SMT70	91
Field Xpert SMT77	91
FieldCare	89
Пользовательский интерфейс	90
Установка соединения	89
Файл описания прибора	92
Функция	89
W	
W@M	182, 183
W@M Device Viewer	16, 183



71557528

www.addresses.endress.com
