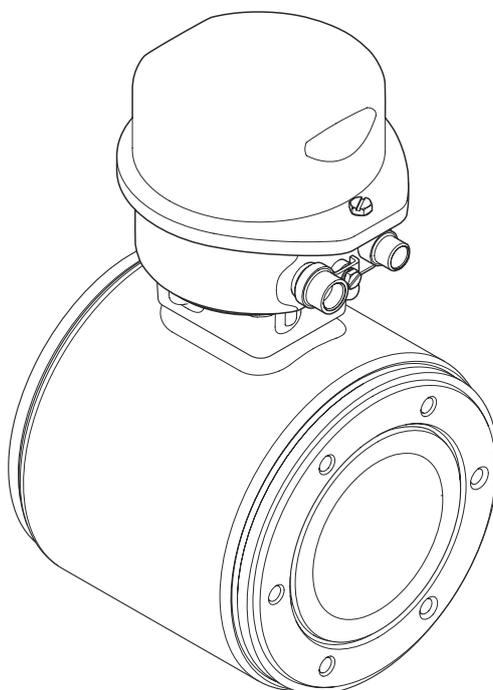


# Инструкция по эксплуатации Proline Promag H 100 PROFINET

Электромагнитный расходомер

**EAC**



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

## Содержание

<b>1</b>	<b>О настоящем документе</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Монтаж</b>	<b>19</b>
1.1	Функция документа	6	6.1	Условия монтажа	19
1.2	Условные обозначения	6	6.1.1	Монтажная позиция	19
1.2.1	Символы по технике безопасности	6	6.1.2	Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса	22
1.2.2	Электротехнические символы	6	6.2	Установка измерительного прибора	23
1.2.3	Символы для обозначения инструментов	7	6.2.1	Необходимые инструменты	23
1.2.4	Описание информационных символов	7	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	23
1.2.5	Символы на рисунках	7	6.2.3	Монтаж датчика	24
1.3	Документация	8	6.2.4	Поворот дисплея	24
1.3.1	Стандартная документация	8	6.3	Проверка после монтажа	25
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8	<b>7</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>27</b>
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	8	7.1	Электробезопасность	27
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b>	<b>9</b>	7.2	Требования, предъявляемые к подключению	27
2.1	Требования к работе персонала	9	7.2.1	Необходимые инструменты	27
2.2	Назначение	9	7.2.2	Требования к соединительному кабелю	27
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	10	7.2.3	Назначение клемм	28
2.4	Безопасность при эксплуатации	10	7.2.4	Назначение контактов, разъем прибора	29
2.5	Безопасность продукции	11	7.2.5	Подготовка измерительного прибора	29
2.6	Безопасность информационных технологий	11	7.3	Подключение прибора	30
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>12</b>	7.3.1	Подключение преобразователя	30
3.1	Конструкция изделия	12	7.4	Обеспечение выравнивания потенциалов	32
3.1.1	Исполнение прибора с интерфейсом связи PROFINET	12	7.4.1	Требования	32
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>13</b>	7.4.2	Пример подключения, стандартный сценарий	32
4.1	Приемка	13	7.4.3	Пример подключения в особой ситуации	32
4.2	Идентификация изделия	14	7.5	Специальные инструкции по подключению	34
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	14	7.5.1	Примеры подключения	34
4.2.2	Заводская табличка сенсора	15	7.6	Конфигурация аппаратного обеспечения	34
4.2.3	Символы на измерительном приборе	16	7.6.1	Настройка имени прибора	34
<b>5</b>	<b>Хранение и транспортировка</b>	<b>17</b>	7.7	Обеспечение требуемой степени защиты	36
5.1	Условия хранения	17	7.8	Проверка после подключения	36
5.2	Транспортировка изделия	17	<b>8</b>	<b>Опции управления</b>	<b>38</b>
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	17	8.1	Обзор опций управления	38
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	18	8.2	Структура и функции меню управления	39
5.2.3	Транспортировка с использованием грузоподъемника	18	8.2.1	Структура меню управления	39
5.3	Утилизация упаковки	19	8.2.2	Принципы управления	40
			8.3	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	41
			8.3.1	Диапазон функций	41
			8.3.2	Предварительные условия	41
			8.3.3	Установление соединения	42
			8.3.4	Вход в систему	43

8.3.5	Пользовательский интерфейс . . . . .	44	<b>11</b>	<b>Эксплуатация . . . . .</b>	<b>77</b>
8.3.6	Деактивация веб-сервера . . . . .	45	11.1	Чтение состояния блокировки прибора . . . . .	77
8.3.7	Выход из системы . . . . .	45	11.2	Изменение языка управления . . . . .	77
8.4	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы . . . . .	46	11.3	Настройка дисплея . . . . .	77
8.4.1	Подключение программного обеспечения . . . . .	46	11.4	Считывание измеряемых значений . . . . .	77
8.4.2	FieldCare . . . . .	47	11.4.1	Подменю "Переменные процесса" . . . . .	77
8.4.3	DeviceCare . . . . .	49	11.4.2	Сумматор . . . . .	79
<b>9</b>	<b>Системная интеграция . . . . .</b>	<b>50</b>	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса . . . . .	80
9.1	Обзор файлов описания прибора . . . . .	50	11.6	Выполнение сброса сумматора . . . . .	80
9.1.1	Данные о текущей версии для прибора . . . . .	50	11.6.1	Функции параметра параметр "Управление сумматора" . . . . .	81
9.1.2	Управляющие программы . . . . .	50	11.6.2	Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры" . . . . .	81
9.2	Основной файл прибора (GSD) . . . . .	51	<b>12</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей . . . . .</b>	<b>82</b>
9.2.1	Имя основного файла прибора (GSD) . . . . .	51	12.1	Поиск и устранение общих неисправностей . . . . .	82
9.3	Циклическая передача данных . . . . .	51	12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах . . . . .	84
9.3.1	Обзор модулей . . . . .	51	12.2.1	Преобразователь . . . . .	84
9.3.2	Описание модулей . . . . .	52	12.3	Диагностическая информация в веб- браузере . . . . .	85
9.3.3	Кодировка статуса . . . . .	58	12.3.1	Диагностические опции . . . . .	85
9.3.4	Заводские настройки . . . . .	59	12.3.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем . . . . .	87
<b>10</b>	<b>Ввод в эксплуатацию . . . . .</b>	<b>60</b>	12.4	Диагностическая информация в DeviceCare или FieldCare . . . . .	87
10.1	Функциональная проверка . . . . .	60	12.4.1	Диагностические опции . . . . .	87
10.2	Идентификация прибора в сети PROFINET . . . . .	60	12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем . . . . .	88
10.3	Пусковая параметризация . . . . .	60	12.5	Адаптация диагностической информации . . . . .	88
10.4	Подключение посредством FieldCare . . . . .	60	12.5.1	Адаптация поведения диагностики . . . . .	88
10.5	Установка языка управления . . . . .	60	12.6	Обзор диагностической информации . . . . .	91
10.6	Настройка измерительного прибора . . . . .	60	12.6.1	Диагностика датчика . . . . .	92
10.6.1	Определение обозначения прибора . . . . .	61	12.6.2	Диагностика электроники . . . . .	94
10.6.2	Настройка системных единиц измерения . . . . .	61	12.6.3	Диагностика конфигурации . . . . .	99
10.6.3	Отображение интерфейса связи . . . . .	63	12.6.4	Диагностика процесса . . . . .	104
10.6.4	Настройка отсечки при низком расходе . . . . .	64	12.7	Необработанные события диагностики . . . . .	107
10.6.5	Настройка определения пустой трубы . . . . .	66	12.8	Перечень сообщений диагностики . . . . .	108
10.7	Расширенные настройки . . . . .	67	12.9	Журнал регистрации событий . . . . .	108
10.7.1	Выполнение настройки сенсора . . . . .	67	12.9.1	Чтение журнала регистрации событий . . . . .	108
10.7.2	Настройка сумматора . . . . .	67	12.9.2	Фильтрация журнала событий . . . . .	108
10.7.3	Выполнение дополнительной настройки дисплея . . . . .	69	12.9.3	Обзор информационных событий . . . . .	109
10.7.4	Выполнение очистки электродов . . . . .	72	12.10	Перезагрузка измерительного прибора . . . . .	110
10.7.5	Использование параметров для администрирования прибора . . . . .	73	12.10.1	Функции меню параметр "Перезагрузка прибора" . . . . .	110
10.8	Моделирование . . . . .	73	12.11	Информация о приборе . . . . .	110
10.9	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа . . . . .	75	12.12	Изменения программного обеспечения . . . . .	112
10.9.1	Защита от записи с помощью кода доступа . . . . .	75	<b>13</b>	<b>Техническое обслуживание . . . . .</b>	<b>113</b>
10.9.2	Защита от записи посредством переключателя защиты от записи . . . . .	75	13.1	Задачи техобслуживания . . . . .	113
10.9.3	Защита от записи посредством ввода параметров при запуске . . . . .	76	13.1.1	Наружная очистка . . . . .	113

13.1.2	Внутренняя очистка . . . . .	113
13.1.3	Замена уплотнений . . . . .	113
13.2	Измерения и испытания по прибору . . . . .	113
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	113
<b>14</b>	<b>Ремонт . . . . .</b>	<b>114</b>
14.1	Общие указания . . . . .	114
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования . . . . .	114
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию . . . . .	114
14.2	Запасные части . . . . .	114
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	114
14.4	Возврат . . . . .	114
14.5	Утилизация . . . . .	115
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора . . . . .	115
14.5.2	Утилизация измерительного прибора . . . . .	115
<b>15</b>	<b>Аксессуары . . . . .</b>	<b>116</b>
15.1	Аксессуары к прибору . . . . .	116
15.1.1	Для преобразователя . . . . .	116
15.1.2	Для датчика . . . . .	116
15.2	Аксессуары для связи . . . . .	116
15.3	Аксессуары для обслуживания . . . . .	117
15.4	Системные компоненты . . . . .	118
<b>16</b>	<b>Технические данные . . . . .</b>	<b>119</b>
16.1	Приложение . . . . .	119
16.2	Принцип действия и архитектура системы	119
16.3	Вход . . . . .	119
16.4	Выход . . . . .	120
16.5	Источник питания . . . . .	124
16.6	Характеристики производительности . . . . .	125
16.7	Установка . . . . .	126
16.8	Условия окружающей среды . . . . .	127
16.9	Процесс . . . . .	128
16.10	Механическая конструкция . . . . .	130
16.11	Управление . . . . .	130
16.12	Сертификаты и нормативы . . . . .	132
16.13	Пакеты прикладных программ . . . . .	133
16.14	Аксессуары . . . . .	134
16.15	Сопроводительная документация . . . . .	134
	<b>Алфавитный указатель . . . . .</b>	<b>136</b>

# 1 О настоящем документе

## 1.1 Функция документа

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

## 1.2 Условные обозначения

### 1.2.1 Символы по технике безопасности

Символ	Значение
	<b>ОПАСНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
	<b>УКАЗАНИЕ!</b> 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
	<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	<b>Защитное заземление (PE)</b> Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхности прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания;</li> <li>▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.</li> </ul>

### 1.2.3 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
	Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ

### 1.2.4 Описание информационных символов

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

### 1.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов
	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасная зона
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

## 1.3 Документация

-  Обзор связанной технической документации:
  - *W@M Device Viewer* : введите серийный номер с паспортной таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - *Endress+Hauser Operations App*: введите серийный номер с паспортной таблички или просканируйте двумерный матричный код (QR-код) с паспортной таблички.
-  Подробный список отдельных документов и их кодов →  134

### 1.3.1 Стандартная документация

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание	<b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора</b> В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его комплектующих и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации датчика	<b>Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 1</b> Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Приемка и идентификация изделия</li> <li>▪ Хранение и транспортировка</li> <li>▪ Монтаж</li> </ul>
Краткое руководство по эксплуатации преобразователя	<b>Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 2</b> 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"> <li>▪ Описание изделия</li> <li>▪ Монтаж</li> <li>▪ Электрическое подключение</li> <li>▪ Опции управления</li> <li>▪ Системная интеграция</li> <li>▪ Ввод в эксплуатацию</li> <li>▪ Информация по диагностике</li> </ul>
Описание параметров прибора	<b>Справочник по параметрам</b> Документ содержит подробное описание параметров меню управления Expert. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

### 1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

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

## 1.4 Зарегистрированные товарные знаки

### PROFINET®

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия

### Microsoft®

Зарегистрированный товарный знак Microsoft Corporation, Редмонд, Вашингтон, США

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

### 2.2 Назначение

#### Назначение и рабочая среда

Измерительный прибор, описанный в данном кратком руководстве по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода жидкостей с минимальной проводимостью 5 мкСм/см.

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

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

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

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

#### Использование не по назначению

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

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных или абразивных жидкостей.**

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

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Проверка критичных случаев:**

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

**Остаточные риски**

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ запрещается заземлять сварочный аппарат через измерительный прибор.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

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

## 2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

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

**Модификация прибора**

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

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

**Ремонт**

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

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

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

## 2.5 Безопасность продукции

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

Он отвечает основным стандартам безопасности и требованиям законодательства, как указано в «Декларации соответствия ЕС», и тем самым удовлетворяет требованиям нормативных документов ЕС. Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие нанесением маркировки CE на прибор.

## 2.6 Безопасность информационных технологий

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

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

## 3 Описание изделия

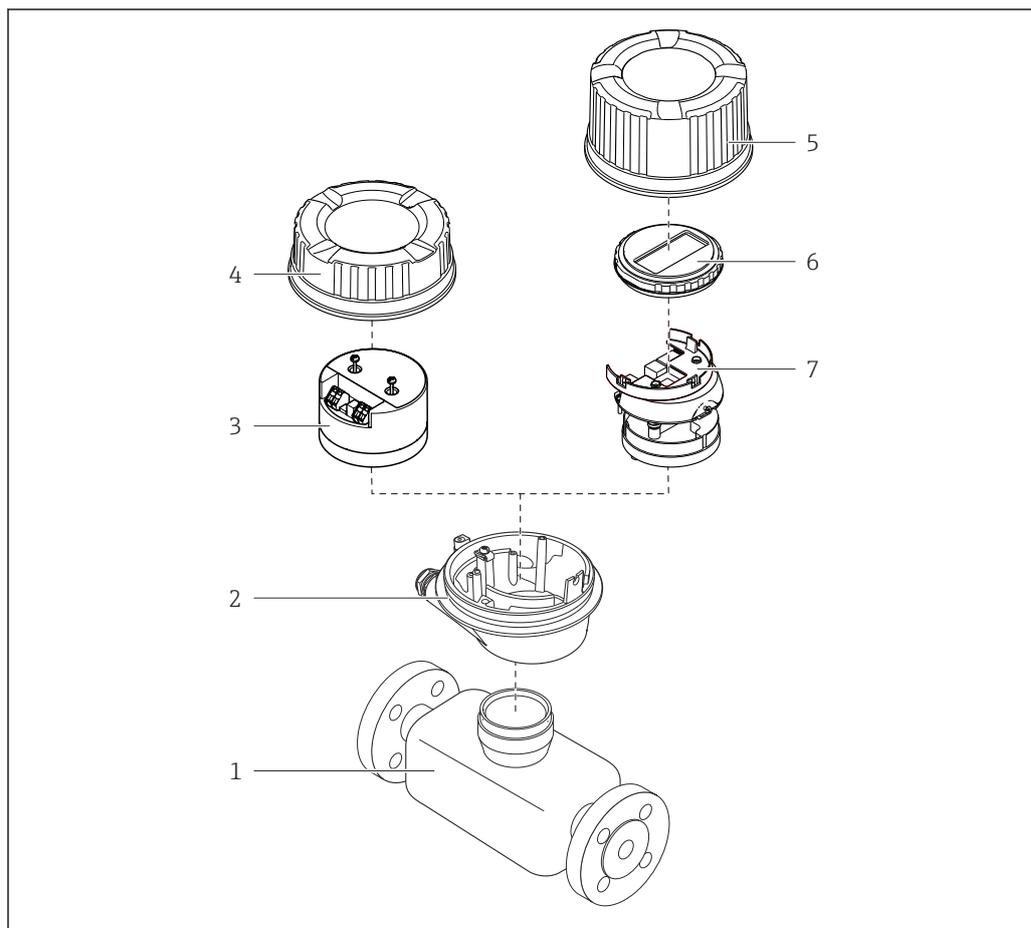
Измерительная система состоит из преобразователя и датчика.

Прибор доступен в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.

### 3.1 Конструкция изделия

#### 3.1.1 Исполнение прибора с интерфейсом связи PROFINET



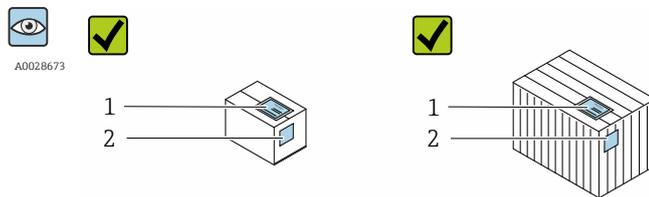
A0023153

1 Основные компоненты измерительного прибора

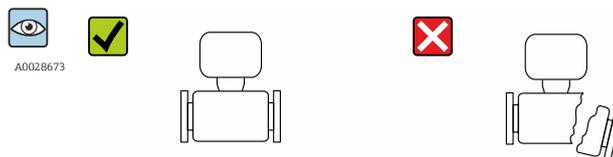
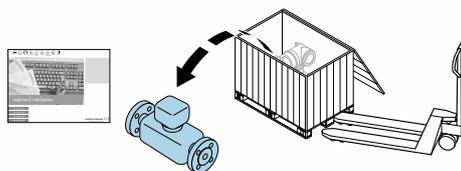
- 1 Сенсор
- 2 Корпус преобразователя
- 3 Главный модуль электроники
- 4 Крышка корпуса измерительного преобразователя
- 5 Крышка корпуса преобразователя (исполнение с локальным дисплеем)
- 6 Локальный дисплей (опционально)
- 7 Главный модуль электроники (с кронштейном для локального дисплея)

## 4 Приемка и идентификация изделия

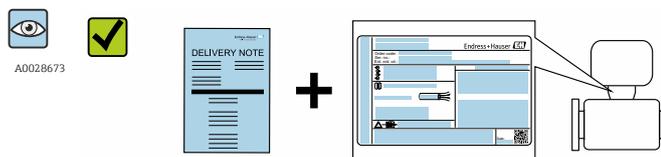
### 4.1 Приемка



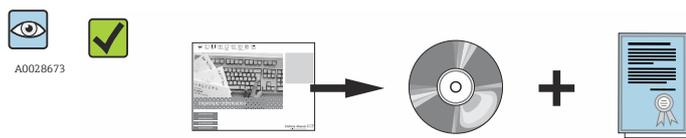
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



Не поврежден ли прибор?



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



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

- i

 ■ При невыполнении одного из условий обратитесь в региональный офис продаж Endress+Hauser.
- Компакт-диск CD-ROM может не входить в комплект поставки некоторых вариантов исполнения прибора! Техническая документация доступна через Интернет или в приложении *Operations on Endress+Hauser*, см. раздел "Идентификация прибора" → 14.

## 4.2 Идентификация изделия

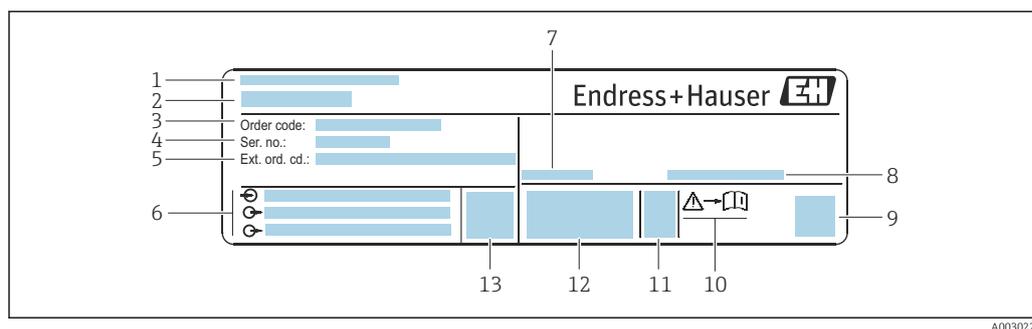
Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

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

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

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

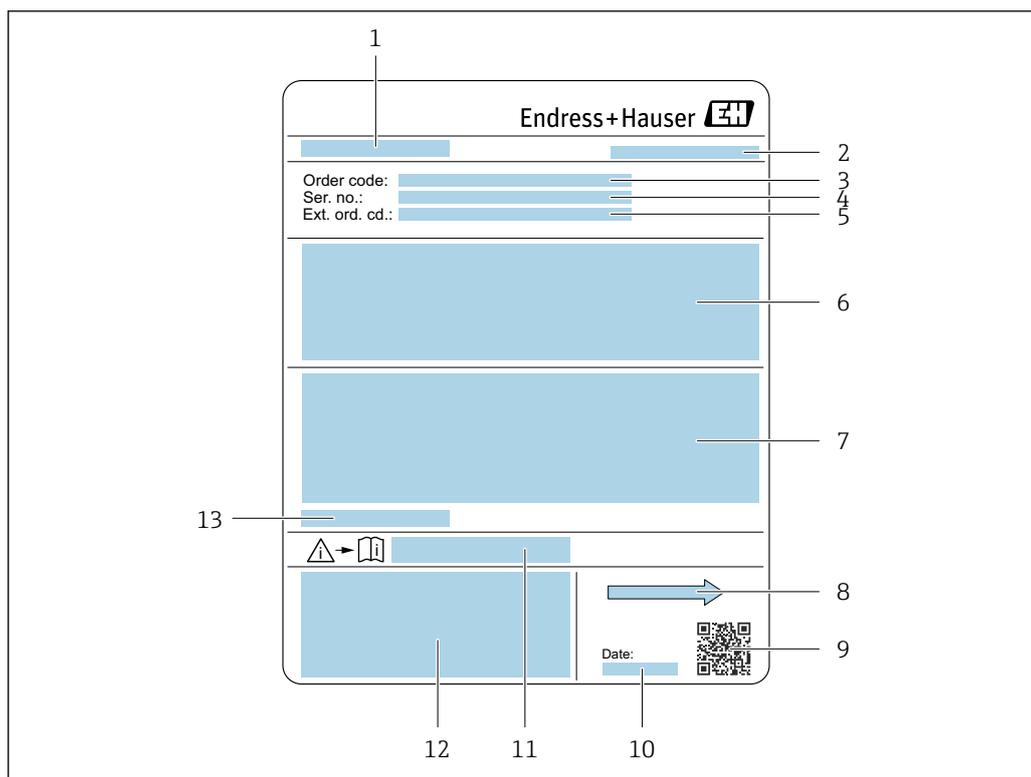
### 4.2.1 Заводская табличка преобразователя



 2 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Место изготовления
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Данные электрического подключения, например, доступные входы и выходы, напряжение питания
- 7 Допустимая температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 8 Степень защиты
- 9 Двумерный штрих-код
- 10 Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 11 Дата изготовления: год-месяц
- 12 Маркировка ЕС, C-Tick
- 13 Версия программно-аппаратных средств (FW)

## 4.2.2 Заводская табличка сенсора



A0029204

3 Пример заводской таблички датчика

- 1 Название датчика
- 2 Место изготовления
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Расход; номинальный диаметр датчика; расчетное давление; номинальное давление; давление в системе; диапазон температуры жидкости; материал футеровки и измерительных электродов
- 7 Сведения о сертификации в отношении взрывозащиты, директива для оборудования, работающего под давлением, а также степень защиты
- 8 Направление потока
- 9 Двухмерный штрих-код
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности → 135
- 12 Маркировки CE, C-Tick
- 13 Допустимая температура окружающей среды ( $T_a$ )

### Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

#### Расширенный код заказа

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

### 4.2.3 Символы на измерительном приборе

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

## 5 Хранение и транспортировка

### 5.1 Условия хранения

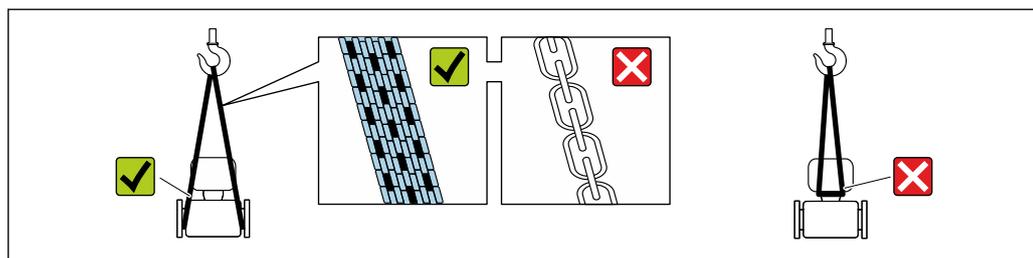
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

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

Температура при хранении →  127

### 5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

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

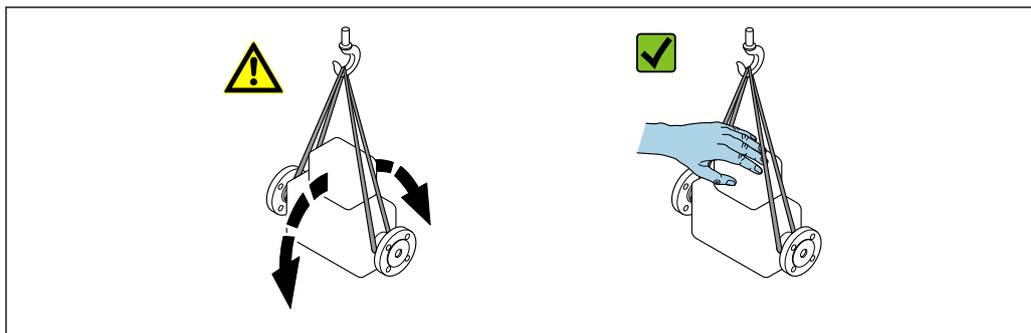
#### 5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

##### **ОСТОРОЖНО**

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.

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



A0029214

### 5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

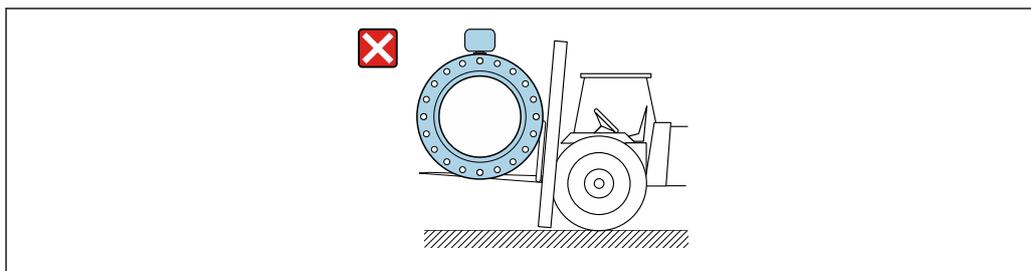
### 5.2.3 Транспортировка с использованием грузоподъемника

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

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

**Опасность повреждения магнитной катушки**

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



A0029319

## 5.3 Утилизация упаковки

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

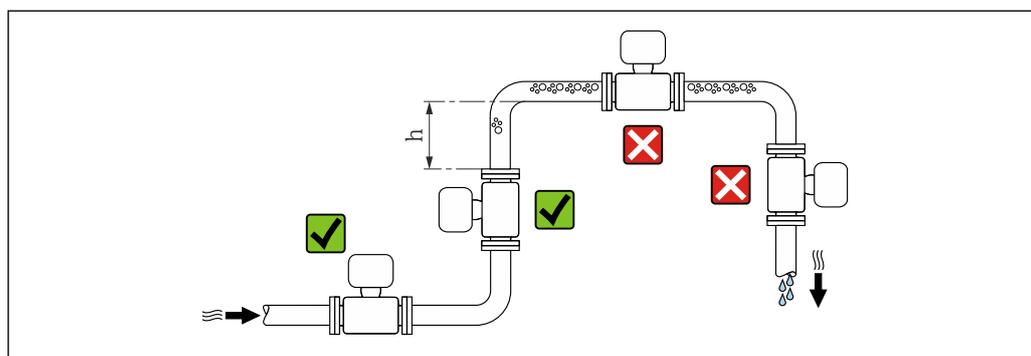
- Вторичная упаковка измерительного прибора: полимерная растягивающаяся пленка, соответствующая директиве EC 2002/95/EC (RoHS).
- Упаковка:
  - деревянный ящик, переработка которого осуществляется в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается нанесением логотипа IPPC; или
  - картон, соответствующей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

## 6 Монтаж

### 6.1 Условия монтажа

#### 6.1.1 Монтажная позиция

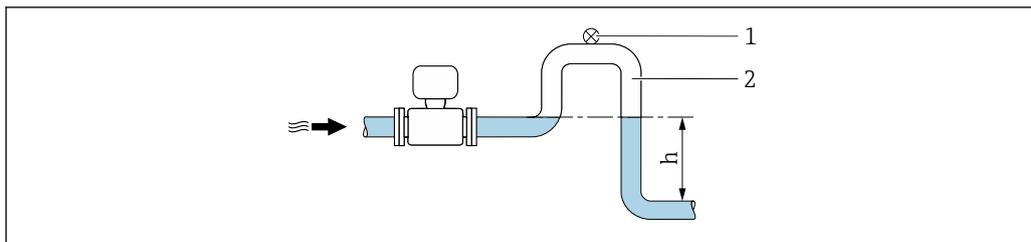
##### Место монтажа



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

##### Монтаж в спускных трубах

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



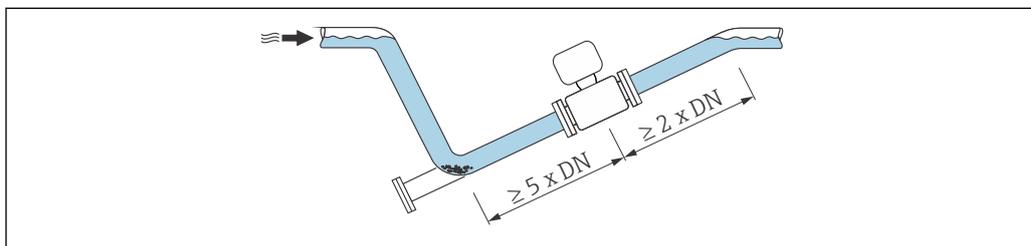
A0028981

4 Монтаж в спускном трубопроводе

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

Монтаж в частично заполненном трубопроводе

Для частично заполненных трубопроводов с уклоном требуется конфигурация дренажного типа.



A0029257

Ориентация

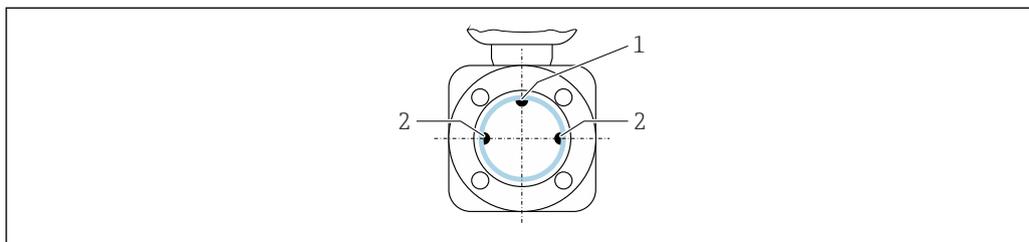
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

Ориентация		Рекомендуется	
A	Вертикальная ориентация	 A0015591	☑☑
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	☑☑ <sup>1)</sup>
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	☑☑ <sup>2) 3)</sup>
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	☒

- 1) В областях применения с низкими температурами процесса возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая ориентация прибора.
- 2) В областях применения с высокими температурами процесса возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды, не превышающей максимально допустимую для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 3) Во избежание перегрева электронного модуля при резких скачках температуры (например, в процессах CIP или SIP), прибор следует устанавливать преобразователем вниз.

### Горизонтальный монтаж

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



A0028998

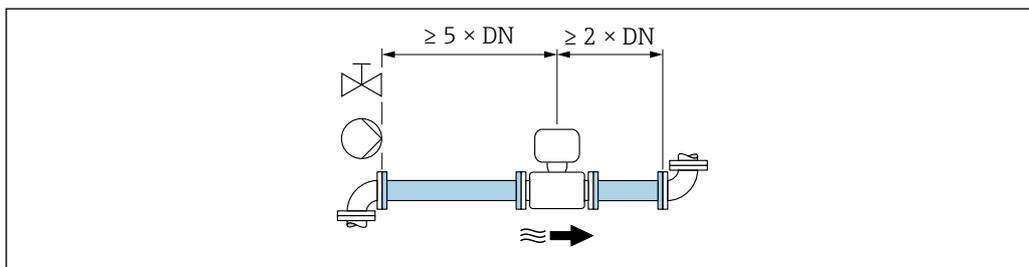
- 1 Электрод EPD для контроля заполнения трубопровода (доступен для номинального диаметра DN > 15 мм (½ дюйм))
- 2 Измерительные электроды для распознавания сигналов

**i** Измерительные приборы с номинальным диаметром < DN 15 мм (½ дюйм) не имеют электрода EPD. В этом случае контроль заполнения трубопровода осуществляется с помощью измерительных электродов.

### Входные и выходные участки

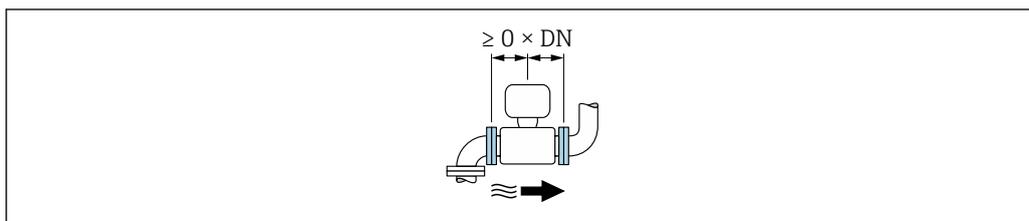
По возможности датчик следует устанавливать выше по направлению потока от какой-либо арматуры: клапанов, тройников или колен.

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



A0028997

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



A0032859

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

Размеры для установки

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

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

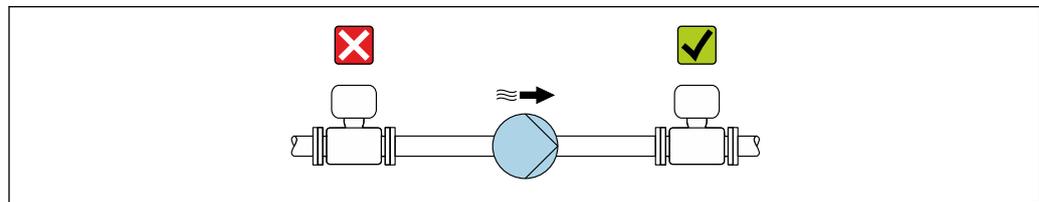
Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F), разборчивость информации, отображаемой на дисплее, может ухудшиться при температуре вне допустимого температурного диапазона.
Датчик	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Футеровка	Запрещается допускать нарушения верхнего и нижнего пределов допустимого температурного диапазона для футеровки .

При эксплуатации вне помещений:

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

Давление в системе



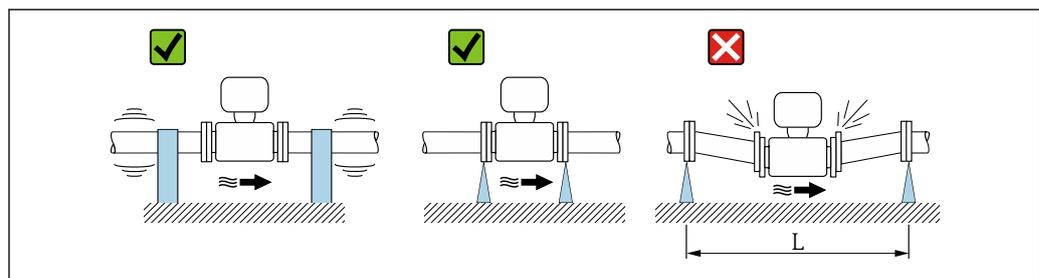
A0028777

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

 Кроме того, при использовании поршневых, перистальтических или диафрагменных насосов необходимо устанавливать компенсаторы пульсаций.

-  ■ Информация об устойчивости футеровки к парциальному вакууму →  128
- Информация об ударопрочности измерительной системы →  127
- Информация об вибростойкости измерительной системы →  127

Вибрации



A0029004

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

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

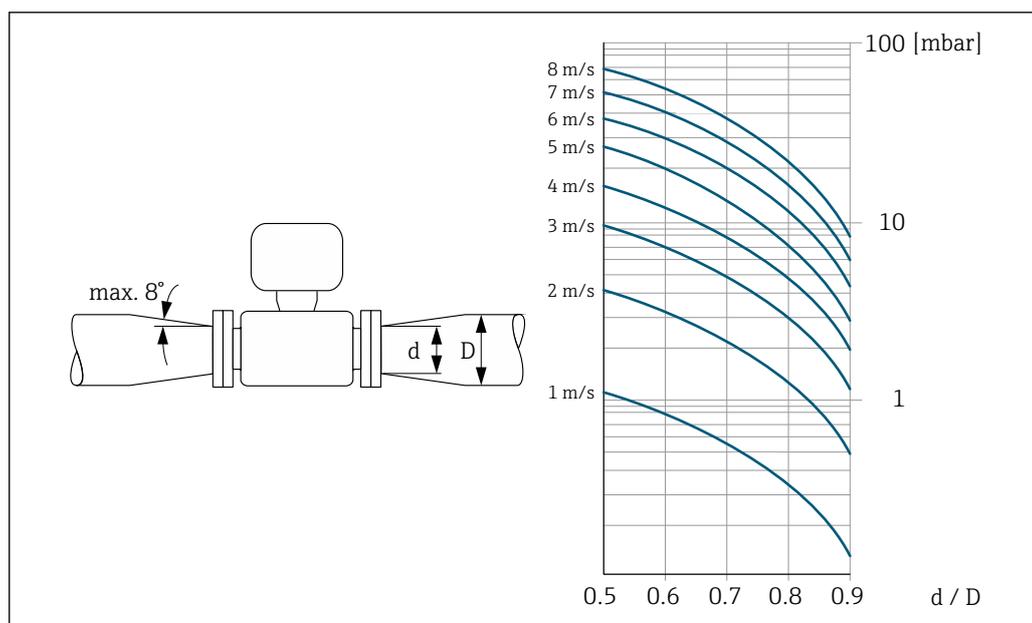
-  ■ Информация об ударопрочности измерительной системы →  127
-  ■ Информация об вибростойкости измерительной системы →  127

### 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.
- Для высоковязкой среды больший диаметр измерительной трубки может учитываться с целью сокращения потерь давления.

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



## 6.2 Установка измерительного прибора

### 6.2.1 Необходимые инструменты

#### Для датчика

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

### 6.2.2 Подготовка измерительного прибора

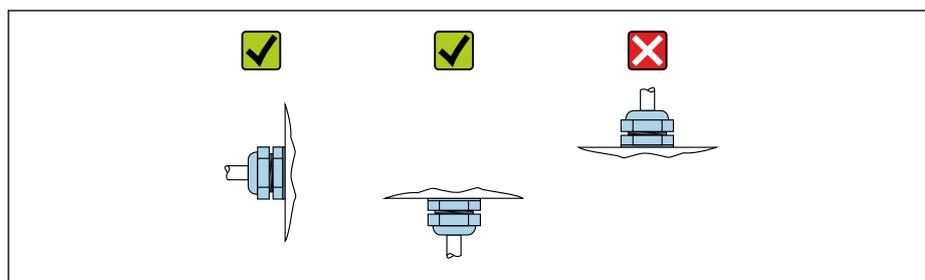
1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Удалите все защитные крышки или колпаки с сенсора.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронного модуля.

### 6.2.3 Монтаж датчика

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

**Плохое уплотнение в месте присоединения к процессу представляет опасность!**

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладок больше или равен внутреннему диаметру присоединений к процессу и трубопровода.
  - ▶ Убедитесь в том, что прокладки чистые и не имеют повреждений.
  - ▶ Установите прокладки надлежащим образом.
1. Убедитесь в том, что направление стрелки на датчике соответствует направлению потока технологической среды.
  2. Чтобы обеспечить соответствие техническим условиям прибора, устанавливайте измерительный прибор между фланцами трубопровода так, чтобы он был отцентрирован.
  3. При использовании заземляющих дисков соблюдайте прилагаемые инструкции по монтажу.
  4. Соблюдайте предписанные моменты затяжки резьбового крепежа .
  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. Для фланцев, соответствующих стандарту DIN: используйте только уплотнения, соответствующие стандарту DIN EN 1514-1.
2. Футеровка из материала PTFE: как правило, дополнительные уплотнения **не** требуются.

#### Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков

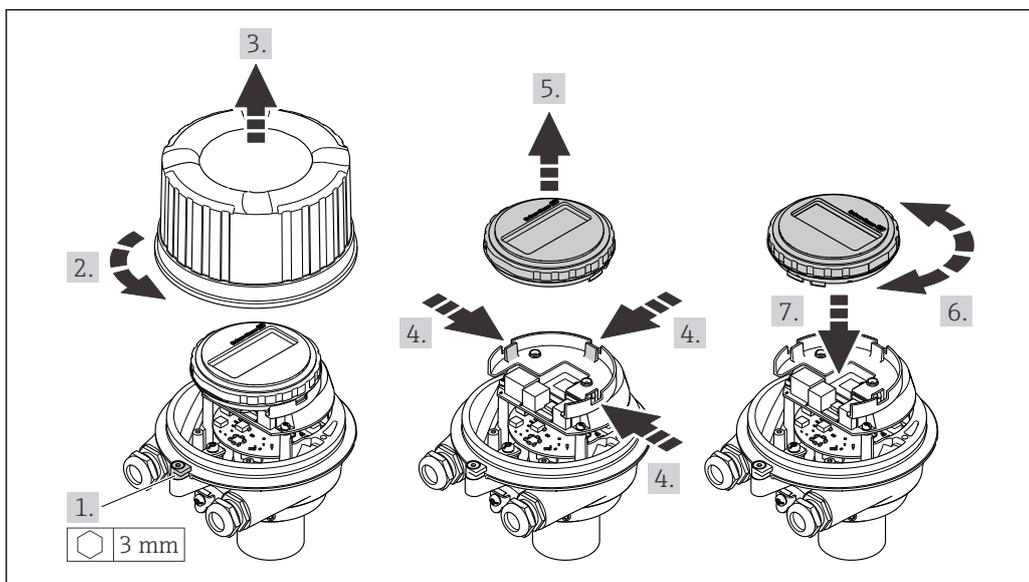
При использовании кабелей заземления/заземляющих дисков соблюдайте указания по выравниванию потенциалов и подробные инструкции по монтажу .

### 6.2.4 Поворот дисплея

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

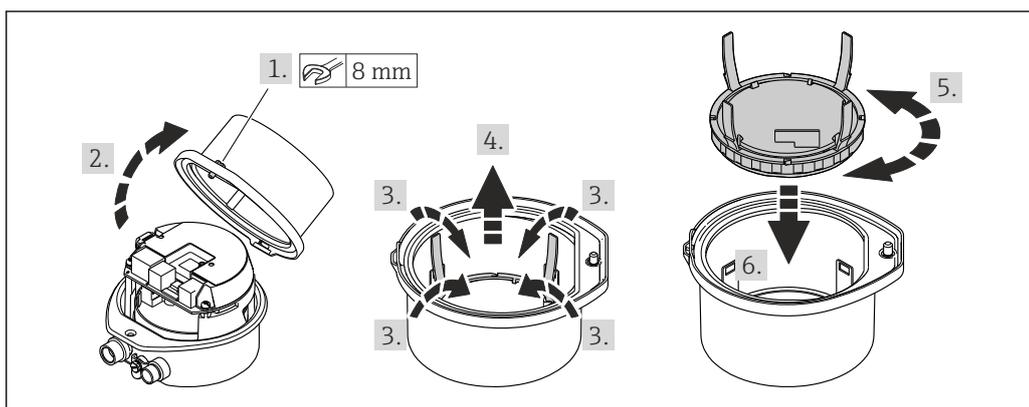
Для улучшения читаемости дисплей можно повернуть.

**Исполнение с алюминиевым корпусом, AlSi10Mg, с покрытием**



A0023192

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



A0023195

**6.3 Проверка после монтажа**

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Температура процесса</li> <li>▪ Рабочее давление (см. раздел «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание»)</li> <li>▪ Температура окружающей среды</li> <li>▪ Диапазон измерения</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Выбрана правильная ориентация датчика ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Соответствие типу датчика</li> <li>▪ Соответствие температуре среды</li> <li>▪ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе ?	<input type="checkbox"/>

---

Правильная ли маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Затянуты ли крепежные винты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>

## 7 Электрическое подключение

### ОСТОРОЖНО

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

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

### 7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

### 7.2 Требования, предъявляемые к подключению

#### 7.2.1 Необходимые инструменты

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

#### 7.2.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

##### Разрешенный диапазон температуры

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

##### Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

##### Сигнальный кабель

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

##### Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

##### PROFINET

Только кабели PROFINET.

-  См. <https://www.profibus.com> «Руководство по планированию PROFINET».

### Диаметр кабеля

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

### 7.2.3 Назначение клемм

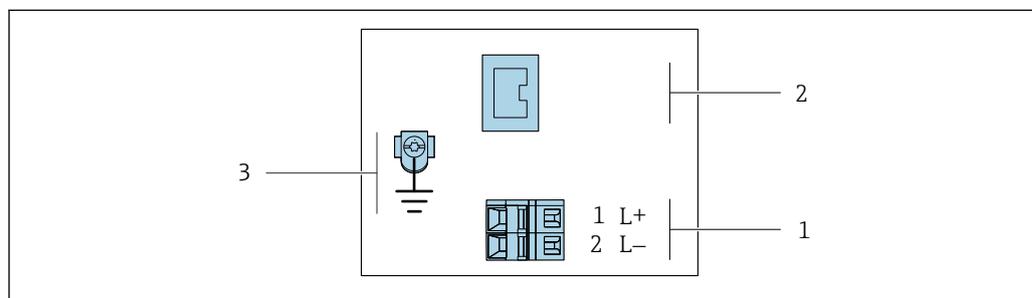
#### Преобразователь

Исполнение с подключением PROFINET

Код заказа для позиции «Выход», опция R

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

Код заказа «Корпус»	Возможные способы подключения		Возможные опции кода заказа «Электрическое подключение»
	Выход	Источник питания	
Опции A, B	Разъем прибора → 29	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция L: разъем M12 x 1 + резьба NPT ½"</li> <li>■ Опция N: разъем M12 x 1 + муфта M20</li> <li>■ Опция P: разъем M12 x 1 + резьба G ½"</li> <li>■ Опция U: разъем M12 x 1 + резьба M20</li> </ul>
Опции A, B, C	Разъем прибора → 29	Разъем прибора → 29	Опция Q: 2 разъема M12 x 1
Код заказа для "Housing": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция A: компактный, алюминий с покрытием</li> <li>■ Опция C: сверхкомпактное исполнение, гигиеническое, нержавеющая сталь</li> </ul>			



A0017054

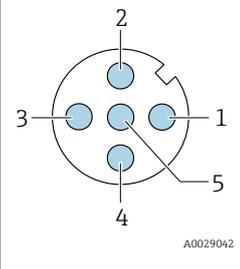
8 Назначение клемм PROFINET

- 1 Источник питания: 24 В пост. тока
- 2 PROFINET
- 3 Подключение кабельного экрана (сигналы входа-выхода) при наличии и/или защитного заземления от напряжения питания, если имеется. Не для опции C: сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь.

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

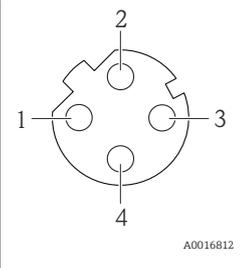
## 7.2.4 Назначение контактов, разъем прибора

### Напряжение питания

	<b>Контакт</b>	<b>Назначение</b>	
	1	L+	DC 24 В
	2		Не используется
	3		Не используется
	4	L-	DC 24 В
5		Заземление/экранирование <sup>1)</sup>	
	<b>Кодировка</b>	<b>Разъем/гнездо</b>	
	A	Разъем	

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

### Разъем прибора для передачи сигналов (со стороны прибора)

	<b>Контакт</b>	<b>Назначение</b>	
	1	+	TD +
	2	+	RD +
	3	-	TD -
	4	-	RD -
	<b>Кодировка</b>	<b>Разъем/гнездо</b>	
	D	Гнездо	

## 7.2.5 Подготовка измерительного прибора

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

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

1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:  
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:  
См. требования к соединительному кабелю →  27.

## 7.3 Подключение прибора

### УВЕДОМЛЕНИЕ

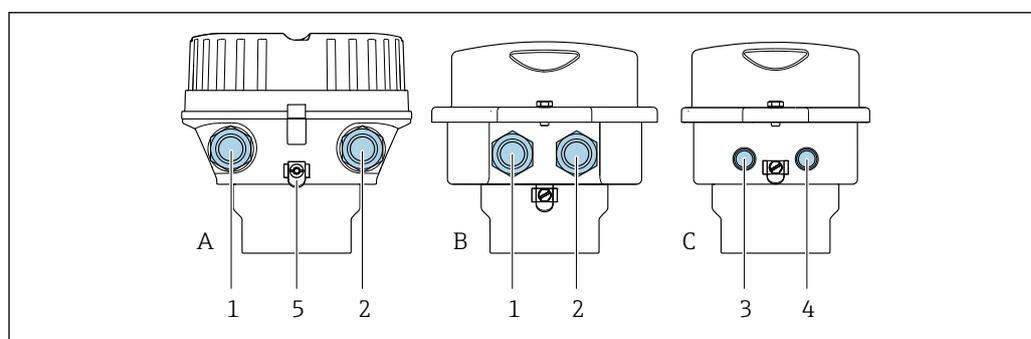
#### Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

- ▶ К выполнению работ по электрическому подключению допускаются только специалисты, имеющие надлежащую квалификацию.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных кабелей всегда подключайте сначала защитное заземление ⊕.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите.

### 7.3.1 Подключение преобразователя

Подключение преобразователя зависит от следующих кодов заказа:

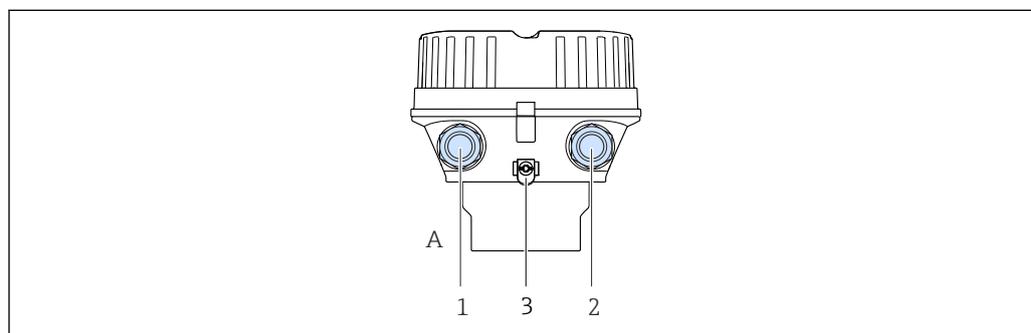
- Исполнение корпуса: компактный или сверхкомпактный
- Вариант подключения: разъем прибора или клеммы



A0016924

9 Варианты исполнения корпуса и подключения

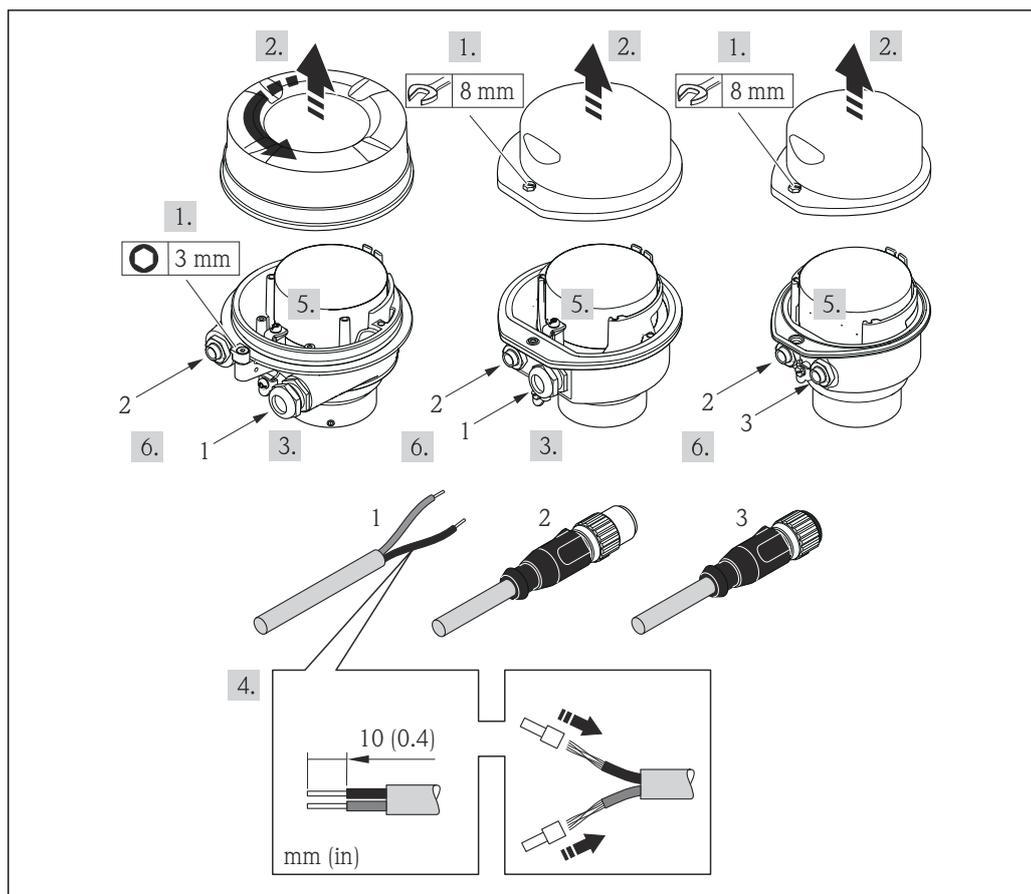
- A Исполнение корпуса: компактное, алюминий с покрытием  
 B Исполнение корпуса: компактное, гигиеническое, из нержавеющей стали  
 C Исполнение корпуса: сверхкомпактное, гигиеническое, из нержавеющей стали  
 1 Кабельный ввод или разъем прибора для кабеля передачи сигнала  
 2 Кабельный ввод или разъем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



A0019824

10 Варианты исполнения корпуса и подключения

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



A0017844

11 Исполнения прибора с примерами подключения

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

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

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
3. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные наконечники.
4. Подключите кабель в соответствии с назначением клемм или назначением контактов разъема прибора .
5. В зависимости от исполнения прибора затяните кабельные уплотнения или вставьте разъем прибора и затяните его .
6. **⚠ ОСТОРОЖНО**

**При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.**

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

Соберите передатчик в обратной последовательности.

## 7.4 Обеспечение выравнивания потенциалов

### 7.4.1 Требования

При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия.

- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- Подключите технологическую среду, датчик и преобразователь к одинаковому электрическому потенциалу.
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм<sup>2</sup> (10 AWG) и кабельный наконечник.

### 7.4.2 Пример подключения, стандартный сценарий

#### Металлические присоединения к процессу

Выравнивание потенциалов обычно осуществляется через металлические присоединения к процессу, которые находятся в контакте с технологической средой и устанавливаются непосредственно на датчике. Таким образом, как правило, нет необходимости в дополнительных мерах по выравниванию потенциалов.

### 7.4.3 Пример подключения в особой ситуации

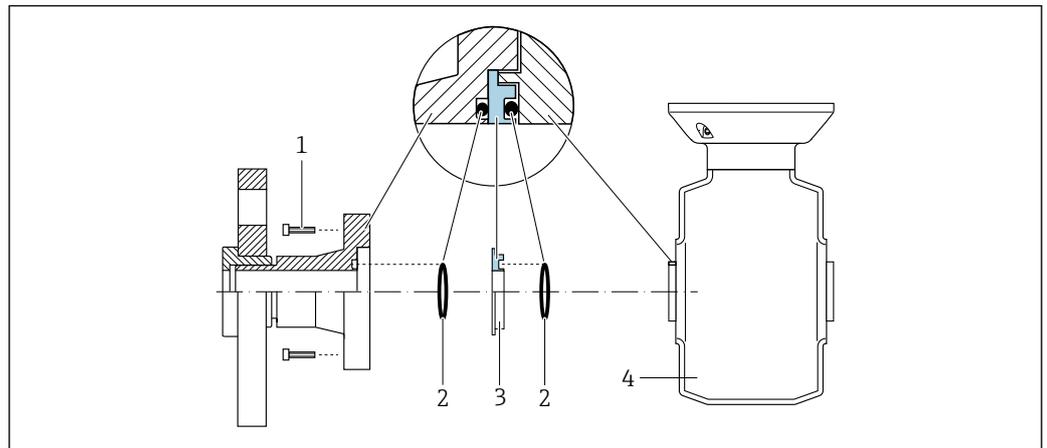
#### Пластмассовые присоединения к процессу

При использовании присоединений к процессу, изготовленных из полимерных материалов, необходимо установить дополнительные кольца заземления или присоединения к процессу со встроенным заземляющим электродом для обеспечения выравнивания потенциалов между датчиком и жидкой рабочей средой. При отсутствии выравнивания потенциалов возможно снижение точности измерения или разрушение датчика в результате электрохимического разложения электродов.

При использовании колец заземления обратите внимание на следующее:

- В зависимости от типа заказанного оборудования в некоторых присоединениях к процессу вместо колец заземления используются пластмассовые шайбы. Данные пластмассовые шайбы устанавливаются только в качестве "прокладок" и не выполняют функцию выравнивания потенциалов. Кроме того, они играют важную функцию уплотнителя датчик / соединение. По этой причине при наличии присоединений к процессу без металлических колец заземления снятие данных пластмассовых шайб / уплотнений запрещено, их установка является обязательным условием!
- Кольца заземления можно заказать отдельно в качестве принадлежностей DK5HR\*, обратившись в компанию Endress+Hauser (не содержит уплотнений). При заказе убедитесь, что кольца заземления совместимы с материалами, используемыми в электродах, поскольку в противном случае возникает опасность разрушения электродов в результате электрохимической коррозии!
- Если требуются уплотнения, их можно заказать дополнительно с комплектом уплотнений DK5G\*.
- Кольца заземления, в том числе уплотнения, устанавливаются внутри присоединений к процессу. Это не влияет на монтажную длину.

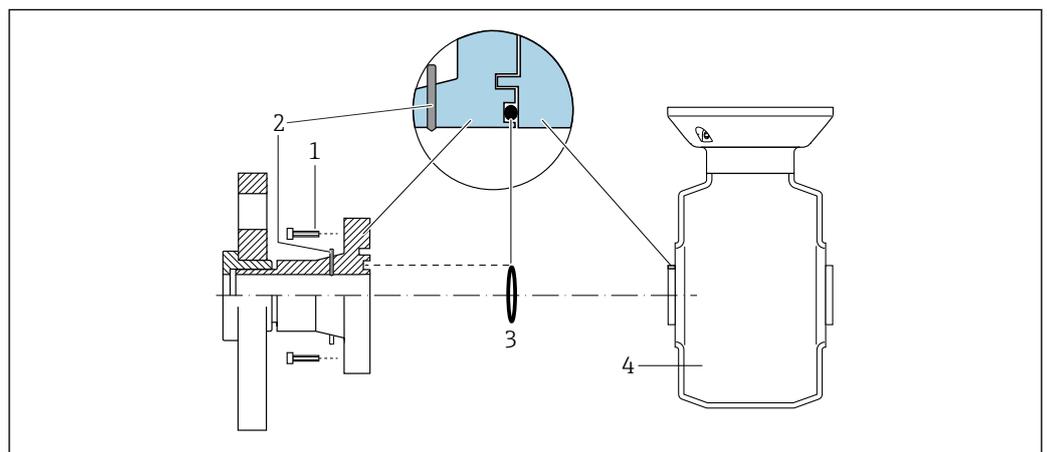
*Выравнивание потенциалов с использованием дополнительного кольца заземления*



A0028971

- 1 Болты с шестигранными головками (присоединение к процессу)
- 2 Уплотнительные кольца
- 3 Пластмассовая шайба (прокладка) или кольцо заземления
- 4 Датчик

*Выравнивание потенциалов с использованием заземляющих электродов на присоединении к процессу*



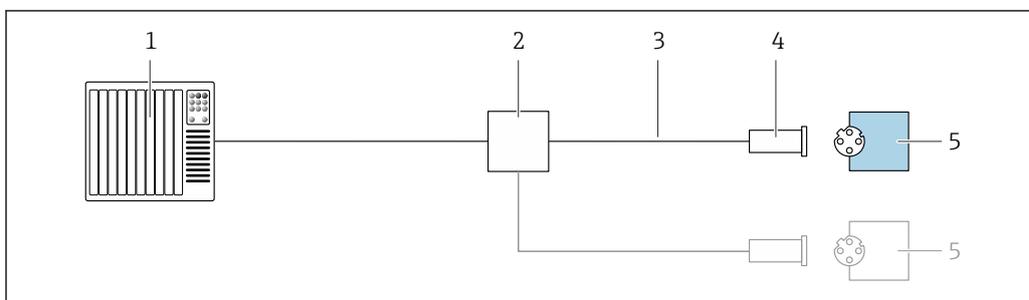
A0028972

- 1 Болты с шестигранными головками (присоединение к процессу)
- 2 Встроенные заземляющие электроды
- 3 Уплотнительное кольцо
- 4 Датчик

## 7.5 Специальные инструкции по подключению

### 7.5.1 Примеры подключения

#### PROFINET



12 Пример подключения для интерфейса PROFINET

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

## 7.6 Конфигурация аппаратного обеспечения

### 7.6.1 Настройка имени прибора

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

Пример названия прибора (заводская настройка): EH-Promag100-XXXXX

<b>EH</b>	Endress+Hauser
<b>Promag</b>	Семейство приборов
<b>100</b>	Преобразователь
<b>XXXXX</b>	Серийный номер прибора

Текущее имя прибора отображается в Настройка → Name of station .

#### Настройка имени прибора с помощью DIP-переключателей

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

#### Обзор DIP-переключателей

DIP-переключатели	Бит	Описание
1	1	Настраиваемая часть имени прибора
2	2	
3	4	

DIP-переключатели	Бит	Описание
4	8	
5	16	
6	32	
7	64	
8	128	
9	–	Активируйте аппаратную защиту от записи
10	–	IP-адрес по умолчанию: используйте 192.168.1.212

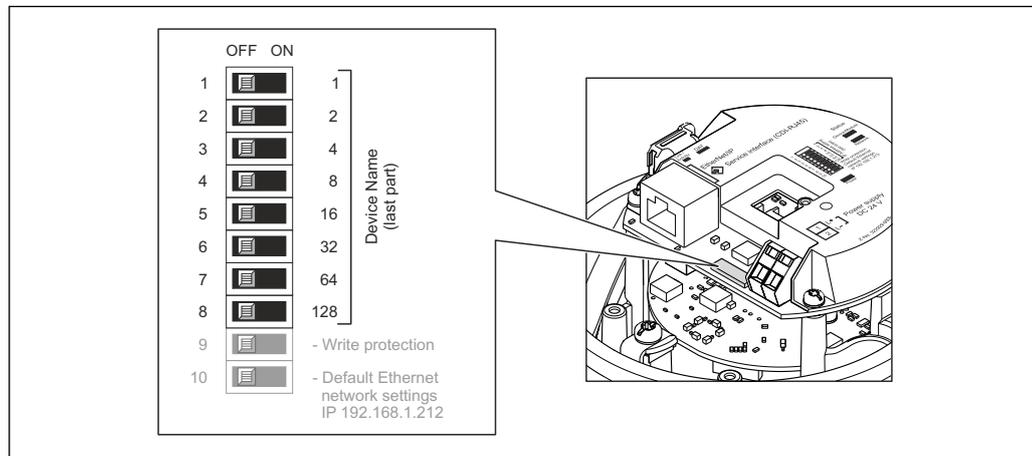
Пример: настройка имени прибора EH-PROMAG100-065

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

#### Настройка имени прибора

Опасность поражения электрическим током при открытии корпуса преобразователя.

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



A0027332

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или откройте крышку корпуса; при необходимости отключите местный дисплей от главного электронного модуля → 131.
3. Настройте необходимое имя прибора, используя соответствующие DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода.
4. Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

5. Подключите прибор к источнику питания. Настроенный адрес прибора вступает в силу после перезапуска прибора.

**i** Если прибор перезапущен через интерфейс PROFINET, то вернуть имя прибора до заводской настройки невозможно. Вместо имени прибора используется значение «0».

### Настройка имени прибора с помощью системы автоматизации

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

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

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

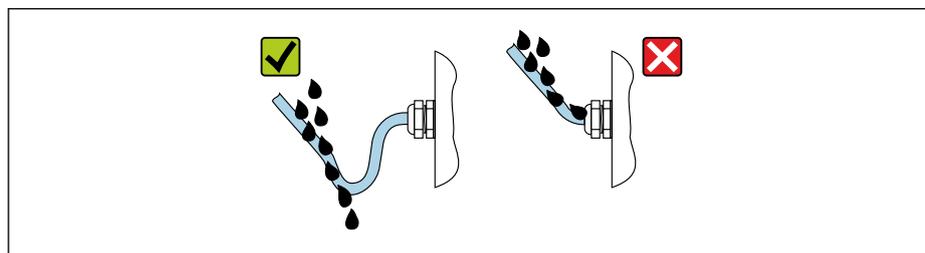
## 7.7 Обеспечение требуемой степени защиты

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

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP66/67, корпус типа 4X, после электрического подключения выполните следующие действия.

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

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



A0029278

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

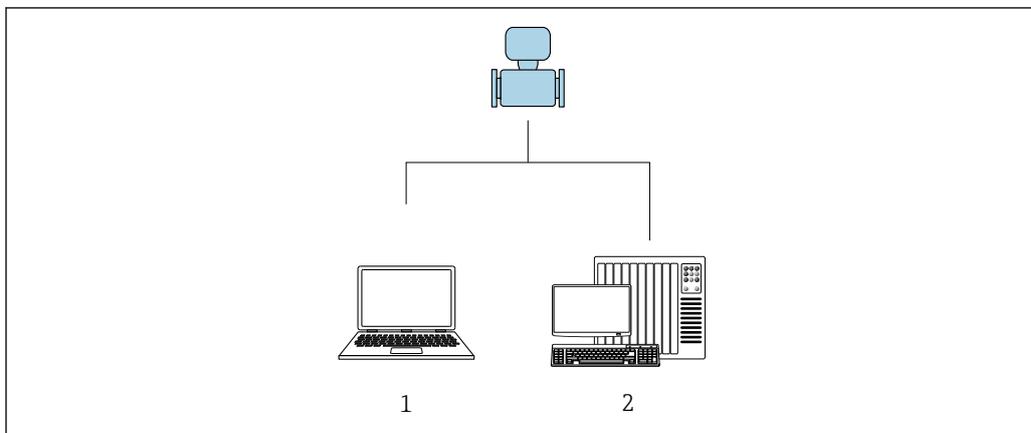
## 7.8 Проверка после подключения

Измерительный прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям → 27?	<input type="checkbox"/>

Установленные кабели не натянуты и надежно проложены?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 36?	<input type="checkbox"/>
Зависит от исполнения прибора: Все ли разъемы надежно затянуты → 30?	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя → 124?	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли назначение клемм → 28 или назначение контактов в разьеме прибора → 29 предъявляемым требованиям?	<input type="checkbox"/>
При наличии напряжения питания Горит ли светодиод питания на электронном модуле преобразователя зеленым цветом → 12?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнен контур выравнивания потенциалов ?	<input type="checkbox"/>
Зависит от исполнения прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Затянуты ли крепежные винты с соответствующим моментом затяжки?</li> <li>■ Крепежный зажим плотно затянут?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

## 8 Опции управления

### 8.1 Обзор опций управления



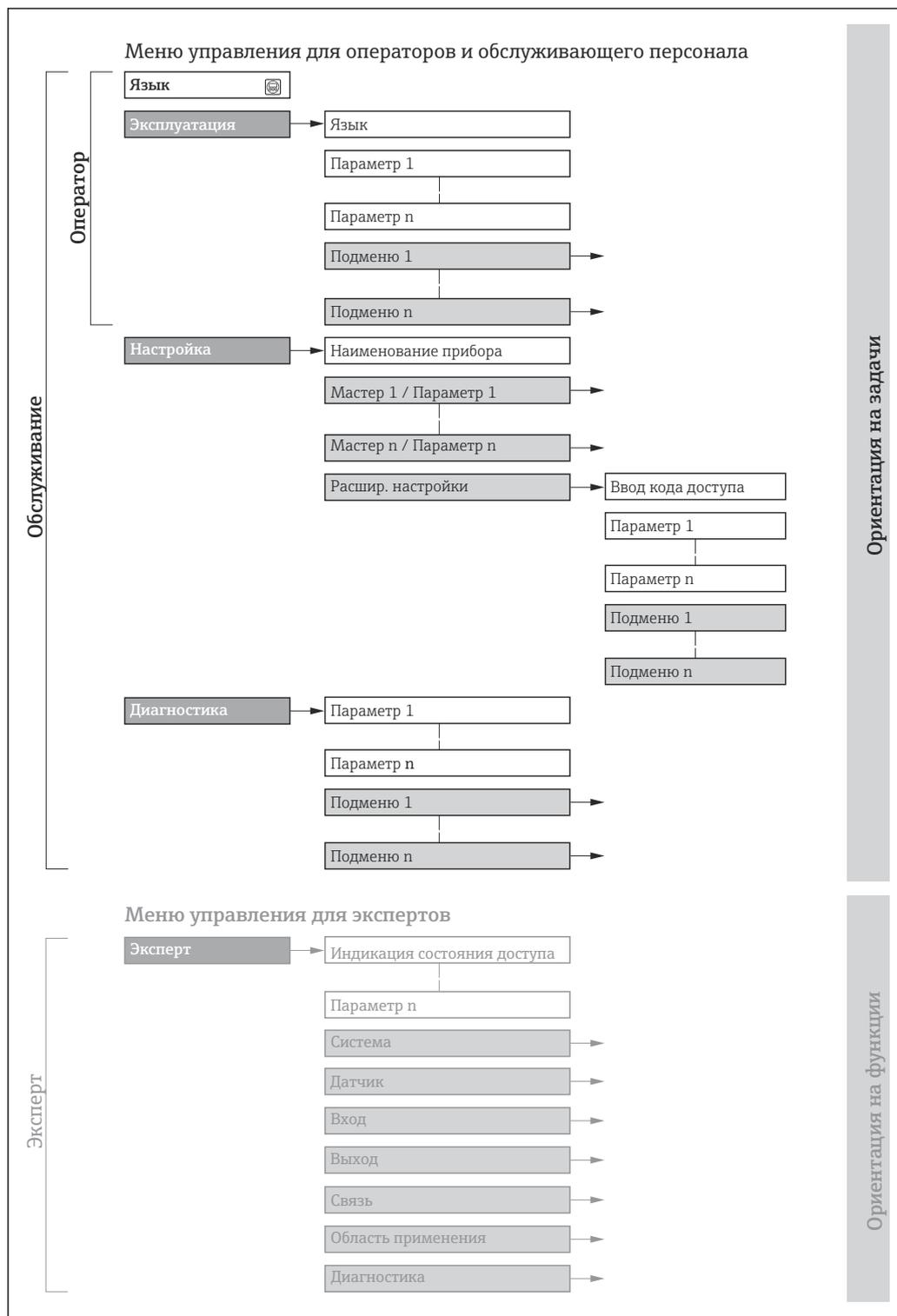
A0017760

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

## 8.2 Структура и функции меню управления

### 8.2.1 Структура меню управления

 Обзор экспертного раздела меню управления: документ "Описание параметров прибора", поставляемый в комплекте с прибором →  135



 13 Структурная схема меню управления

A0018237-RU

## 8.2.2 Принципы управления

Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Роль пользователя и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачи	<b>Роль "Оператор", "Техобслуживание"</b> Задачи во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройка основного экрана</li> <li>■ Чтение измеренных значений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Установка языка управления</li> <li>■ Установка языка управления веб-сервером</li> <li>■ Сброс и управление сумматорами</li> </ul>
Настройки			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройка основного экрана (в том числе формата отображения и контрастности дисплея)</li> <li>■ Сброс и управление сумматорами</li> </ul>
Настройка		<b>Роль "Техобслуживание"</b> Ввод в эксплуатацию: Настройка измерения	<p>Подменю для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройка системных единиц измерения</li> <li>■ Настройка основного экрана</li> <li>■ Настройка отсечки при низком расходе</li> <li>■ Контроль заполнения трубы</li> </ul> <p>Расширенная настройка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для более точной настройки измерений (адаптация к особым условиям измерения)</li> <li>■ Настройка сумматоров</li> <li>■ Настройка очистки электродов (опция)</li> <li>■ Настройка параметров WLAN</li> <li>■ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)</li> </ul>
Диагностика		<b>Роль "Техобслуживание"</b> Устранение сбоев: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диагностика и устранение ошибок процесса и ошибок прибора</li> <li>■ Моделирование измеренного значения</li> </ul>	<p>Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Перечень сообщений диагностики Содержит до 5 текущих активных сообщений диагностики.</li> <li>■ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях.</li> <li>■ Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора.</li> <li>■ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения.</li> <li>■ Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки.</li> <li>■ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.</li> </ul>
Эксперт	Ориентация на функции	Задачи, для выполнения которых требуются подробные знания о приборе: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях</li> <li>■ Оптимальная адаптация измерений к сложным условиям</li> <li>■ Детальная настройка интерфейса связи</li> <li>■ Диагностика ошибок в сложных случаях</li> </ul>	<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"> <li>■ Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи.</li> <li>■ Сенсор Настройка измерения.</li> <li>■ Связь Настройка интерфейса цифровой связи и веб-сервера.</li> <li>■ Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора).</li> <li>■ Диагностика Обнаружение ошибок, анализ процессов и ошибок прибора, моделирование для прибора и использование функции Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 8.3 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

### 8.3.1 Диапазон функций

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

 Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору →  135

### 8.3.2 Предварительные условия

#### Аппаратное обеспечение ПК

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

#### Программное обеспечение ПК

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

#### Настройки ПК

Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (для установки IP-адреса, маски подсети и т.д.) – например, прав администратора.
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера <i>Use a Proxy Server for Your LAN</i> (Использовать прокси-сервер для локальных подключений) должен быть <b>деактивирован</b> .
JavaScript	Поддержка JavaScript должна быть активирована.  Если активировать JavaScript невозможно: в адресной строке веб-браузера введите <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> , например <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> . В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.
Сетевые соединения	При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения. Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.

 В случае проблем с подключением: →  83

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 →  45

### 8.3.3 Установление соединения

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

Подготовка измерительного прибора

Настройка интернет-протокола на компьютере

Присвоить IP-адрес измерительному прибору можно различными способами:

- Протокол динамического конфигурирования (DCP), заводская настройка:  
IP-адрес автоматически назначается измерительному прибору автоматизированной системой (например, Siemens S7).
- Аппаратное назначение адреса:  
IP-адрес задается DIP-переключателями .
- Программное назначение адресов:  
IP-адрес вводится в поле параметр **IP-адрес** (→  64) .
- DIP-переключатель для IP-адреса по умолчанию:  
Для установки сетевого соединения через сервисный интерфейс (CDI-RJ45):  
используется фиксированный IP-адрес 192.168.1.212 .

Измерительный прибор работает по протоколу динамического конфигурирования (DCP) при выпуске с завода. То есть IP-адрес измерительного прибора автоматически назначается системой автоматизации (например, Siemens S7).

Чтобы установить сетевое подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45): DIP-переключатель IP-адреса по умолчанию должен находиться в положении **ВКЛ**. Тогда у измерительного прибора будет IP-адрес: 192.168.1.212. Теперь этот адрес может использоваться для установки сетевого соединения.

1. С помощью DIP-переключателя 2 активируйте IP-адрес по умолчанию 192.168.1.212: .
2. Включите измерительный прибор.
3. Подключите его к ПК кабелем →  131.
4. 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.
5. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
6. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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

#### Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.

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

A0029417

- Изображение прибора
- Наименование прибора
- Обозначение прибора
- Сигнал состояния
- Текущие значения измеряемых величин
- Язык управления
- Роль пользователя
- Код доступа
- Вход в систему
- Reset access code

**i** Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью  
 → 83

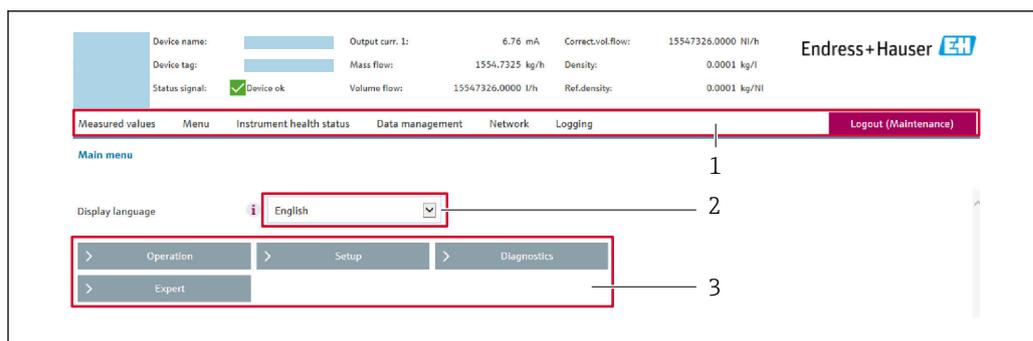
### 8.3.4 Вход в систему

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

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

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

### 8.3.5 Пользовательский интерфейс



A0029418

- 1 Панель функций
- 2 Язык местного дисплея
- 3 Область навигации

#### Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Обозначение прибора
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📄 86
- Текущие измеренные значения

#### Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение измеренных значений, определяемых измерительным прибором.
Меню	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вход в меню управления с измерительного прибора.</li> <li>■ Меню управления имеет одинаковую структуру в программном обеспечении.</li> </ul>  Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора
Состояние прибора	Отображение текущих сообщений о диагностике в порядке приоритета.
Управление данными	<p>Обмен данными между ПК и измерительным прибором</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Конфигурация прибора:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Загрузите настройки из прибора (формат XML, сохранение конфигурации);</li> <li>■ Сохраните настройки на приборе (формат XML, восстановление конфигурации).</li> </ul> </li> <li>■ Журнал событий. Экспортируйте журнал событий (файл .csv).</li> <li>■ Документы. Экспортируйте документы:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Экспортируйте записи резервного копирования данных (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения);</li> <li>■ Экспортируйте отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии программного пакета «Heartbeat Verification»).</li> </ul> </li> <li>■ Файл для системной интеграции. При использовании полевых шин выгрузите драйверы прибора для системной интеграции из памяти прибора: PROFINET: файл GSD</li> </ul>
Конфигурация сети	<p>Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сетевые параметры (такие как IP-адрес, MAC-адрес);</li> <li>■ Информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения).</li> </ul>
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему.

### Область навигации

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

### Рабочая область

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

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

## 8.3.6 Деактивация веб-сервера

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

### Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

### Обзор и краткое описание параметров

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

### Функции меню параметр "Функциональность веб-сервера"

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

### Активация веб-сервера

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

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

## 8.3.7 Выход из системы

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

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

3. Если больше не требуется:

Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP)  
→  42.

 Если связь с веб-сервером установлена по стандартному IP-адресу 192.168.1.212, необходимо перевести DIP-переключатель номер 10 (**ВКЛ** → **ВЫКЛ**). Затем IP-адрес снова активируется для сетевого соединения.

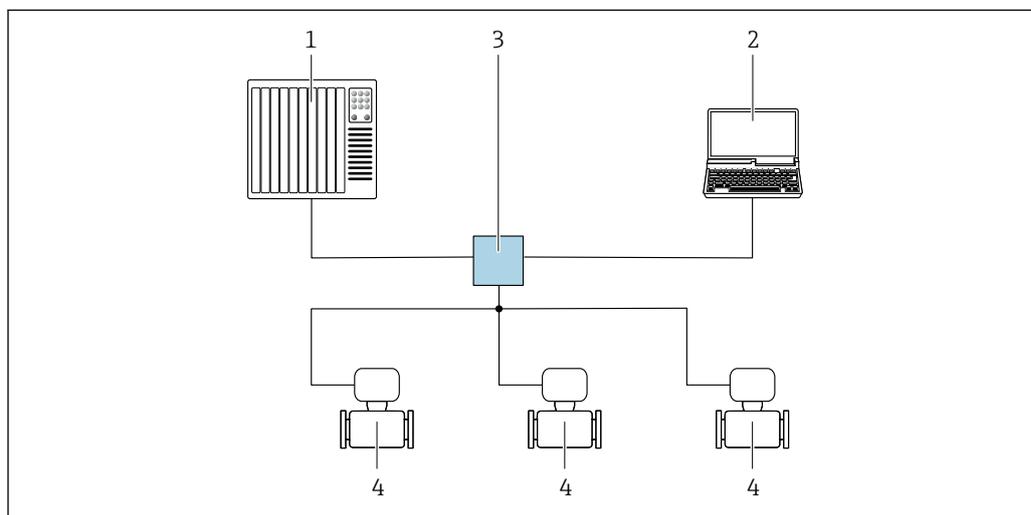
## 8.4 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

### 8.4.1 Подключение программного обеспечения

#### По сети PROFINET

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

Топология «звезда»

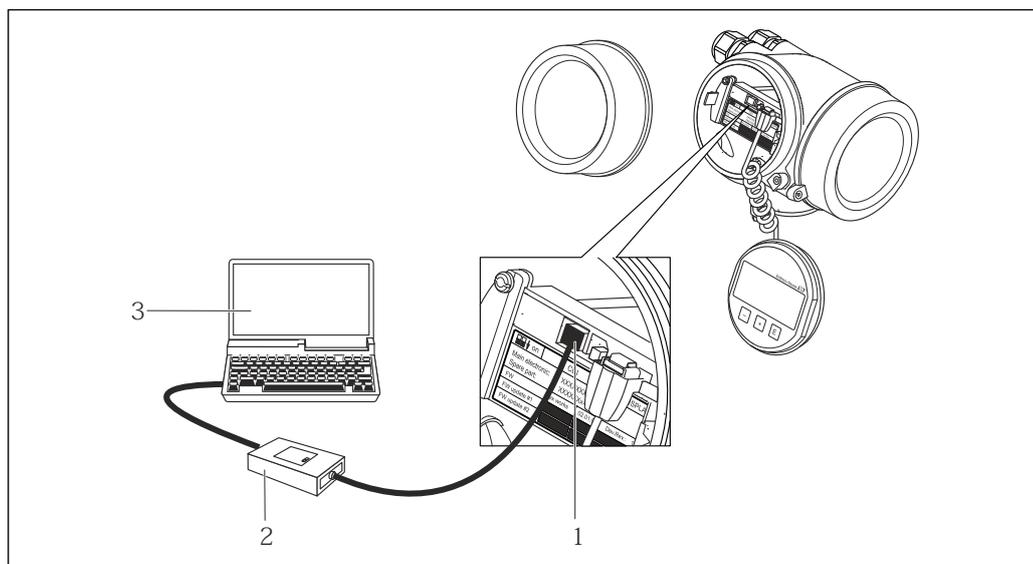


A0026545

 14 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «звезда»

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

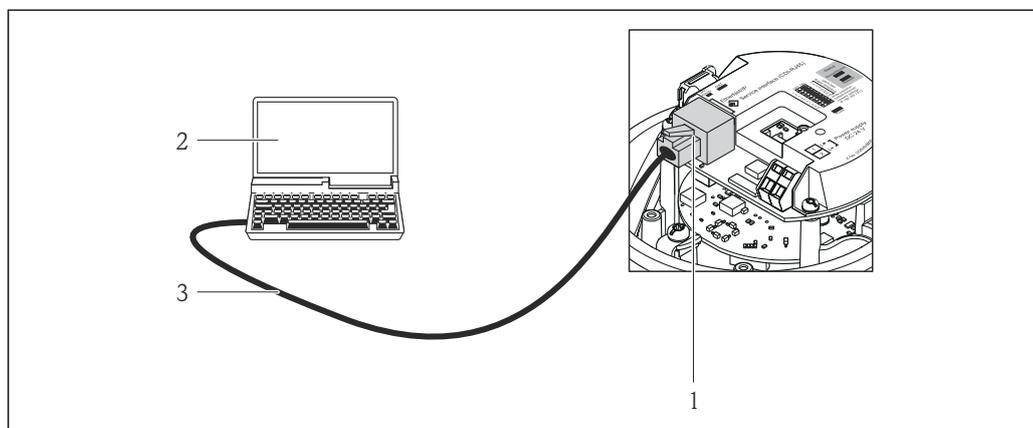
### Через сервисный интерфейс (CDI)



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

### Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

#### PROFINET



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

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

## 8.4.2 FieldCare

### Функции

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

Доступ через:  
Служебный интерфейс CDI-RJ45

Типичные функции:

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



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

### Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  50

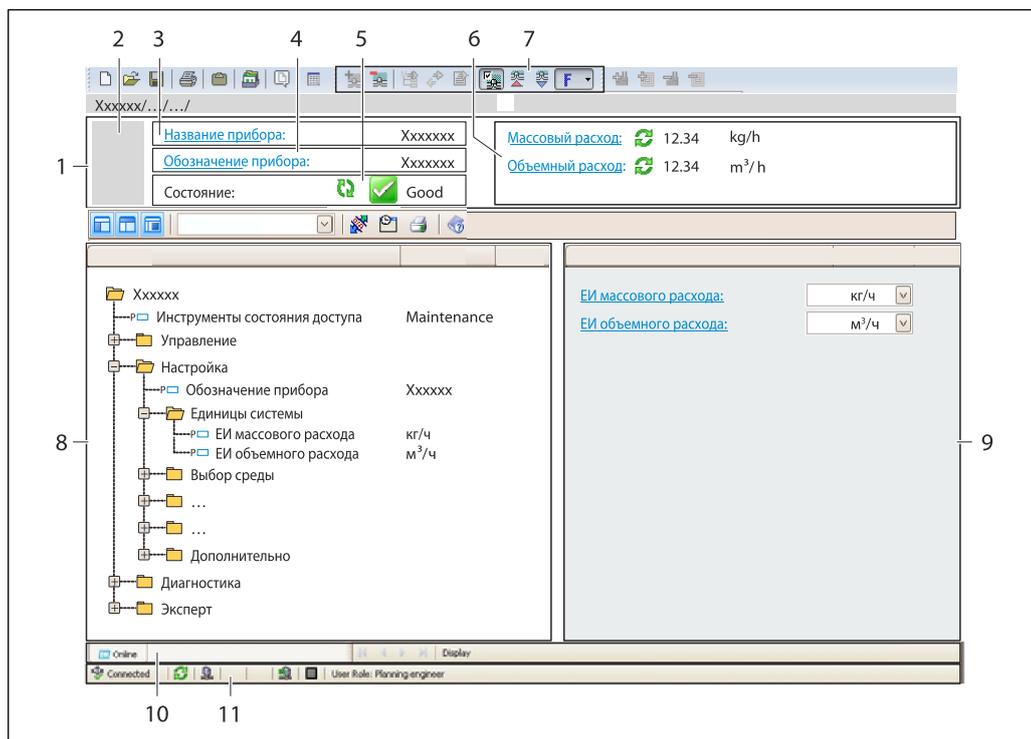
### Установка соединения

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



Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации ВА00027S и ВА00059S

## Пользовательский интерфейс



A002.1051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Название
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 86
- 6 Область индикации текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации
- 8 Область навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая область
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

### 8.4.3 DeviceCare

#### Функции

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

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

 Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S

#### Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  50

## 9 Системная интеграция

### 9.1 Обзор файлов описания прибора

#### 9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

Версия программного обеспечения	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ На титульном листе руководства по эксплуатации</li> <li>■ На заводской табличке преобразователя</li> <li>■ Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения</li> </ul>
Дата выпуска программного обеспечения	12.2015	---
ID изготовителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Идентификатор прибора	0x843A	Device ID Эксперт → Связь → PROFINET configuration → PROFINET information → Device ID
ID типа прибора	Promag 100	Device Type Эксперт → Связь → PROFINET configuration → PROFINET information → Device Type
Версия прибора	1	Версия прибора Эксперт → Связь → PROFINET configuration → PROFINET information → Версия прибора
Исполнение PROFINET	2.3.x	-



Обзор различных версий программного обеспечения для прибора

#### 9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая по служебному интерфейсу (CDI)	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел "Документация/ПО"</li> <li>■ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> <li>■ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел "Документация/ПО"</li> <li>■ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> <li>■ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> </ul>

## 9.2 Основной файл прибора (GSD)

Для интегрирования полевых приборов в систему шины необходимо предоставить системе PROFINET описание параметров прибора, таких как выходные данные, входные данные, формат данных и объем данных.

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

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

### 9.2.1 Имя основного файла прибора (GSD)

Пример имени основного файла прибора:

GSDML-V2.3.x-EH-PROMAG 100-yuyuummdd.xml

<b>GSDML</b>	Язык описания
<b>V2.3.x</b>	Версия технических параметров PROFINET
<b>EH</b>	Endress+Hauser
<b>PROMAG</b>	Семейство прибора
<b>100</b>	Преобразователь
<b>yuyuummdd</b>	Дата выпуска (уууу: год, мм: месяц, dd: день)
<b>.xml</b>	Расширение файла (файл XML)

## 9.3 Циклическая передача данных

### 9.3.1 Обзор модулей

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

Измерительный прибор		Гнездо	Направление потока данных	Система управления
Модуль				
Модуль аналоговых входов →  52		от 1 до 10	→	PROFINET
Модуль цифровых входов →  52		от 1 до 10	→	
Модуль диагностических входов →  53		от 1 до 10	→	
Модуль аналоговых выходов →  55		14, 15	←	
Модуль цифровых выходов →  56		16	←	
Сумматор, от 1 до 3 →  54		от 11 до 13	← →	
Модуль проверки Heartbeat →  57		17	← →	

### 9.3.2 Описание модулей



Структура данных описана с точки зрения системы автоматизации.

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

#### Модуль аналоговых входов

Передаёт входные переменные из измерительного прибора в систему автоматизации.

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

*Выбор: входная переменная*

Гнездо	Входные переменные
от 1 до 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электронного модуля</li> </ul>

#### Структура данных

*Входные данные аналогового входа*

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754)				Статус <sup>1)</sup>

1) Кодировка статуса → 58.

#### Блок дискретных входов

Передаёт дискретные входные значения с измерительного прибора в систему автоматизации.

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

Блоки дискретных входов циклически передают выбранные дискретные входные значения вместе со статусом от измерительного прибора в систему автоматизации. Дискретное входное значение описывается в первом байте. Второй байт содержит информацию о стандартизированном состоянии входного значения.

*Выбор: функция прибора*

Гнездо	Функция прибора	Статус (значение)
от 1 до 10	Контроль заполнения трубопровода	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (функция прибора неактивна)</li> <li>■ 1 (функция прибора активна)</li> </ul>
	Отсечка при низком расходе	

### Структура данных

#### Входные данные дискретного входа

Байт 1	Байт 2
Дискретный вход	Статус <sup>1)</sup>

1) Кодировка статуса →  58.

#### Модуль диагностических входов

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

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

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

#### Выбор: функция прибора

Гнездо	Функция прибора	Статус (значение)
от 1 до 10	Последнее диагностическое сообщение	Номер и статус диагностической информации ()
	Текущее диагностическое сообщение	

 Данные о приостановленной диагностической информации.

### Структура данных

#### Входные данные диагностического входа

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

#### Состояние

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

**Блок сумматора**

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

*Подблок значения сумматора*

Передаёт значение преобразователя от прибора в систему автоматизации.

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

*Выбор: входная переменная*

Гнездо	Вспомогательное гнездо	Входная переменная
от 11 до 13	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>

*Структура входных данных (подблок значения сумматора)*

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754)				Статус <sup>1)</sup>

1) Кодировка статуса → 58.

*Подблок управления сумматором*

Управляет сумматором посредством системы автоматизации.

*Выбор: управление сумматором*

Гнездо	Вспомогательное гнездо	Значение	Управление сумматором
от 11 до 13	2	0	Суммировать
		1	Сбросить + удерживать
		2	Предварительно задать + удерживать
		3	Сбросить + суммировать
		4	Предустановка + суммирование
		5	Удержание

*Структура выходных данных (подблок управления сумматором)*

Байт 1
Контрольная переменная

*Подблок режима сумматора*

Настраивает сумматор посредством системы автоматизации.

Выбор: конфигурация сумматоров

Гнездо	Вспомогательное гнездо	Значение	Управление сумматором
от 11 до 13	3	0	Баланс
		1	Баланс положительного потока
		2	Баланс отрицательного потока

Структура выходных данных (подблок режима сумматора)

Байт 1
Переменная для конфигурации

### Блок аналоговых выходов

Передаёт значения компенсации из системы автоматизации в измерительный прибор.

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

Назначенные значения компенсации

 Настройка выполняется с помощью: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

Гнездо	Значение компенсации
14	Внешняя плотность
15	Внешняя температура

Доступные единицы измерения

Плотность		Температура	
Код единицы измерения	Единица измерения	Код единицы измерения	Единица измерения
1100	г/см <sup>3</sup>	1001	°C
1101	г/м <sup>3</sup>	1002	°F
1099	кг/дм <sup>3</sup>	1000	K
1103	кг/л	1003	°R
1097	кг/м <sup>3</sup>		
1628	SD4°C		
1629	SD15°C		
1630	SD20°C		
32833	SG4°C		
32832	SG15°C		
32831	SG20°C		
1107	фунт/фут <sup>3</sup>		
1108	фнт/галл. (США)		

Плотность		Температура	
Код единицы измерения	Единица измерения	Код единицы измерения	Единица измерения
32836	фнт/баррель (США; жидк.)		
32835	фнт/баррель (США; пивной)		
32837	фнт/баррель (США; нефт.)		
32834	фнт/баррель (США; норм.)		
1403	фнт/галл. (имп.)		
32838	фнт/баррель (имп.; пиво)		
32839	фнт/баррель (имп.; нефт.)		

### Структура данных

#### Выходные данные аналогового выхода

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7
Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754)				Статус <sup>1)</sup>	Код единицы измерения	

1) Кодировка статуса → 58.

#### Отказоустойчивый режим

Отказоустойчивый режим можно задать для использования значений компенсации.

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

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

#### Параметр типа отказоустойчивого режима

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

#### Параметр значения отказоустойчивого режима

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

### Модуль цифровых выходов

Передаёт дискретные выходные значения из системы автоматизации в измерительный прибор.

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

Блоки цифровых выходов циклически передают выбранные дискретные выходные значения вместе со статусом из системы автоматизации в измерительный прибор.

Дискретное выходное значение описывается в первом байте. Второй байт содержит информацию о состоянии выходного значения.

#### Назначенные функции прибора

Гнездо	Функция прибора	Статус (значение)
16	Превышение расхода	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (выключение функции прибора)</li> <li>■ 1 (включение функции прибора)</li> </ul>

#### Структура данных

##### Выходные данные дискретного выхода

Байт 1	Байт 2
Дискретный выход	Статус <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>

- 1) Кодировка статуса → 58.
- 2) Если статус – НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ, контрольная переменная не принимается.

#### Блок Heartbeat Verification

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

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

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

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

 Доступен только с программным пакетом Heartbeat Verification.

#### Назначенные функции прибора

Гнездо	Функция прибора	Бит	Статус проверки	
17	Проверка состояния (входные данные)	0	Проверка не была выполнена	
		1	Проверка завершилась неудачей	
		2	Проверка в данный момент выполняется	
		3	Проверка прервана	
	Результат проверки (входные данные)	<b>Бит</b>	<b>Результат проверки</b>	
		4	Проверка завершилась неудачей	
		5	Проверка успешно завершена	
		6	Проверка не была выполнена	
	Начало поверки (выходные данные)	7	-	
		<b>Управление проверками</b>		
	Изменение статуса с 0 на 1 запускает проверку			

*Структура данных**Выходные данные блока Heartbeat Verification*

Байт 1
Дискретный выход

*Входные данные блока Heartbeat Verification*

Байт 1	Байт 2
Дискретный вход	Статус <sup>1)</sup>

1) Кодировка статуса → 58.

**9.3.3 Кодировка статуса**

Состояние	Кодировка (шестнадцатеричная)	Значение
НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – аварийный сигнал о необходимости технического обслуживания	0x24	Измеренное значение недоступно вследствие ошибки прибора.
НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – связано с процессом	0x28	Измеренное значение недоступно, поскольку условия процесса не соответствуют спецификации прибора.
НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – функциональная проверка	0x3C	Выполняется функциональная проверка (например, очистка или калибровка)
НЕИЗВЕСТНО – исходное значение	0x4F	Заранее заданное значение будет выходным до тех пор, пока не будет снова доступно правильное измеренное значение или пока не будут приняты меры по устранению ошибок, которые изменят данный статус.
НЕИЗВЕСТНО – требуется техническое обслуживание	0x68	На приборе обнаружены следы износа. Необходимо выполнять краткосрочное техническое обслуживание, чтобы измерительный прибор поддерживался в рабочем состоянии. Измеренное значение может быть неверным. Использование измеренного значения зависит от применения.
НЕИЗВЕСТНО – связано с процессом	0x78	Условия процесса не соответствуют спецификации прибора. Это может негативно повлиять на качество и точность измеренного значения. Использование измеренного значения зависит от применения.
РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – ОК	0x80	Ошибки не найдены.
РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – требуется техническое обслуживание	0xA8	Измеренное значение действительно. Настоятельно рекомендуется выполнить обслуживание прибора в ближайшем будущем.
РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ – функциональная проверка	0xBC	Измеренное значение действительно. Измерительный прибор выполняет внутреннюю функциональную проверку. Функциональная проверка не оказывает какого-либо заметного эффекта на процесс.

### 9.3.4 Заводские настройки

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

#### Назначенные гнезда

Гнездо	Заводские настройки
1	Объемный расход
2	Массовый расход
3	Скорректированный объемный расход
4	Скорость потока
5	Проводимость
6	Скорректированная проводимость
7	Температура
от 8 до 10	–
11	Сумматор 1
12	Сумматор 2
13	Сумматор 3

## 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" →  25
- Контрольный список "Проверка после подключения" →  36

### 10.2 Идентификация прибора в сети PROFINET

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

### 10.3 Пусковая параметризация

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

 Конфигурация берется из системы автоматизации.

### 10.4 Подключение посредством FieldCare

- Для подключения посредством FieldCare
- Для подключения посредством FieldCare →  48
- Для пользовательского интерфейса FieldCare →  49

### 10.5 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

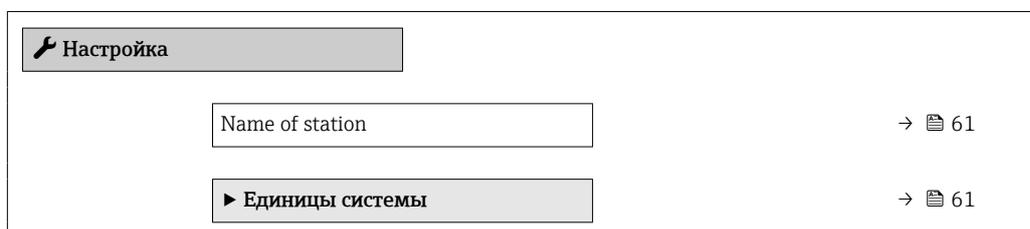
Язык управления можно установить с помощью FieldCare, DeviceCare или посредством веб-сервера: Настройки → Display language

### 10.6 Настройка измерительного прибора

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

#### Навигация

Меню "Настройка"



▶ Связь	→ 63
▶ Дисплей	→ 69
▶ Отсечение при низком расходе	→ 64
▶ Определение пустой трубы	→ 66
▶ Расширенная настройка	→ 67

### 10.6.1 Определение обозначения прибора

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

Имя прибора можно изменить с помощью DIP-переключателей или автоматизированной системы → 34.

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Name of station

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Name of station	Имя точки измерения.	Не более 32 символов (букв и цифр).	Серийный номер прибора EH-PROMAG100

### 10.6.2 Настройка системных единиц измерения

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

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Единицы системы

▶ Единицы системы	
Единица объемного расхода	→ 62
Единица объема	→ 62
Ед.измер.проводимости	→ 62
Единицы измерения температуры	→ 62
Единица массового расхода	→ 63

Единица массы	→  63
Единицы плотности	→  63
Ед. откорректированного объёмного потока	→  63
Откорректированная единица объёма	→  63

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	–	<p>Выберите единицу объёмного расхода.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> <li>▪ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Единица объёма	–	<p>Выберите единицу объёма.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Ед.измер.проводимости	В области параметр <b>Измерение проводимости</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .	<p>Выберите единицы измерения проводимости.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:</p> <p>Переменная процесса моделирования</p>	Выбор единиц измерения	–
Единицы измерения температуры	–	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Параметр <b>Температура</b></li> <li>▪ Параметр <b>Максимальное значение</b></li> <li>▪ Параметр <b>Минимальное значение</b></li> <li>▪ Параметр <b>Внешняя температура</b></li> <li>▪ Параметр <b>Максимальное значение</b></li> <li>▪ Параметр <b>Минимальное значение</b></li> <li>▪ Параметр <b>Fail safe value of external temperature</b></li> </ul>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	–	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> <li>▪ Переменная процесса моделирования</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Единица массы	–	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Единицы плотности	–	Выберите единицы плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Моделируемая переменная процесса</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Ед. откорректированного объёмного потока	–	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Параметр <b>Скорректированный объёмный расход</b> (→ ⓘ 78)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Откорректированная единица объёма	–	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup></li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>

### 10.6.3 Отображение интерфейса связи

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Связь

▶ Связь

MAC-адрес	→ ⓘ 64
IP-адрес	→ ⓘ 64
Subnet mask	→ ⓘ 64
Default gateway	→ ⓘ 64

### Обзор и краткое описание параметров

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

### 10.6.4 Настройка отсечки при низком расходе

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ Отсечение при низком расходе	
Назначить переменную процесса	→  64
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→  64
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→  65
Подавление скачков давления	→  65

### 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"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	–
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  64) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  64) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	–
Подавление скачков давления	В параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  64) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	–

## 10.6.5 Настройка определения пустой трубы

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

### Навигация

Меню "Настройка" → Определение пустой трубы

► Определение пустой трубы	
Определение пустой трубы	→  66
Новая настройка	→  66
Прогресс	→  66
Точка срабатывания пустой трубы	→  66
Время отклика определения пустой трубы	→  66

### Обзор и краткое описание параметров

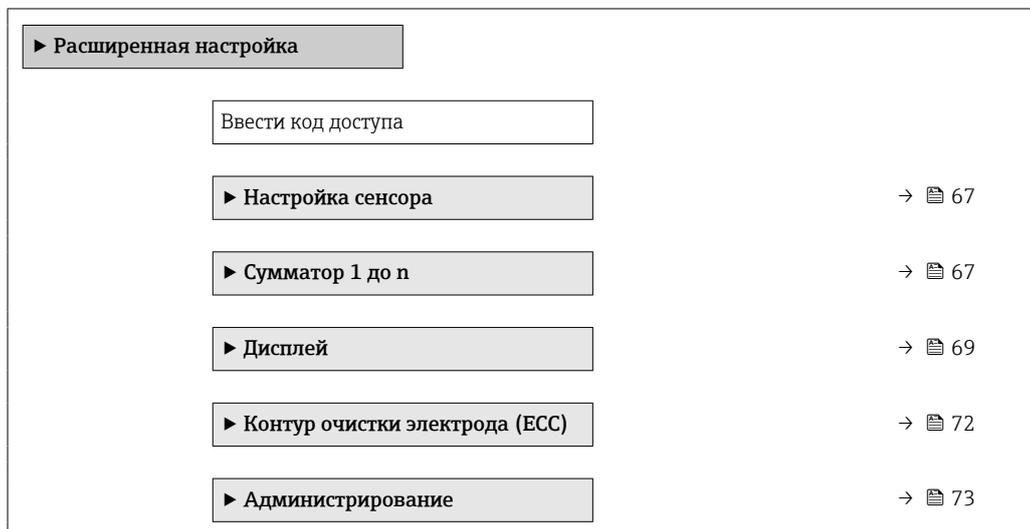
Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Определение пустой трубы	–	Вкл и выкл обнаружение пустой трубы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	–
Новая настройка	В области "Определение заполненности трубы" параметр <b>Определение пустой трубы</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .	Выберите тип настройки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Настройка по пустой трубе</li> <li>■ Настройка по заполненной трубе</li> </ul>	–
Прогресс	В области "Определение заполненности трубы" параметр <b>Определение пустой трубы</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .	Отображение прогресса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ок</li> <li>■ Занят</li> <li>■ Неудовлетворительно</li> </ul>	–
Точка срабатывания пустой трубы	В области "Определение заполненности трубы" параметр <b>Определение пустой трубы</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .	Введите гистерезис в %, значение ниже указанного является индикатором пустой измерительной трубки.	0 до 100 %	10 %
Время отклика определения пустой трубы	В области параметр <b>Определение пустой трубы</b> (→  66) выбран параметр опция <b>Включено</b> .	Введите время до отображения диагн. сообщения S862 'Pipe empty'.	0 до 100 с	–

## 10.7 Расширенные настройки

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

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

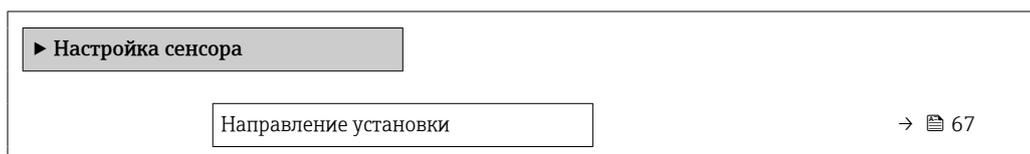


### 10.7.1 Выполнение настройки сенсора

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

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора



### Обзор и краткое описание параметров

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

### 10.7.2 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	→ 68
Сумматор единиц	→ 68
Рабочий режим сумматора	→ 68
Режим отказа	→ 68

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выбор переменной процесса для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Общий массовый расход</li> <li>■ Массовый расход конденсата</li> <li>■ Расход энергии</li> <li>■ Разница теплоты</li> </ul>	–
Сумматор единиц	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Выбор единицы измерения переменной процесса для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup></li> <li>■ ft<sup>3</sup></li> </ul>
Рабочий режим сумматора	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Выбор способа суммирования для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Чистый расход суммарный</li> <li>■ Прямой поток сумма</li> <li>■ Обратный расход суммарный</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul>	–
Режим отказа	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Определение поведения сумматора при появлении аварийного сигнала прибора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Останов</li> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul>	–

### 10.7.3 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	→ 70
Значение 1 дисплей	→ 70
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 70
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 70
Количество знаков после запятой 1	→ 70
Значение 2 дисплей	→ 70
Количество знаков после запятой 2	→ 70
Значение 3 дисплей	→ 70
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 70
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 71
Количество знаков после запятой 3	→ 71
Значение 4 дисплей	→ 71
Количество знаков после запятой 4	→ 71
Display language	→ 71
Интервал отображения	→ 71
Демпфирование отображения	→ 71
Заголовок	→ 71
Текст заголовка	→ 72

Разделитель	→  72
Подсветка	

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 значение, макс. размер</li> <li>■ 1 гистограмма + 1 значение</li> <li>■ 2 значения</li> <li>■ 1 большое + 2 значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul>	–
Значение 1 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Скорректированная проводимость*</li> <li>■ Температура*</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ нет</li> </ul>	–
0% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 гал/мин (США)</li> </ul>
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение указывается в параметре параметр <b>Значение 1 дисплей</b> .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Значение 2 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр <b>Значение 1 дисплей</b>	–
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметре параметр <b>Значение 2 дисплей</b> .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Значение 3 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  70)	–
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 гал/мин (США)</li> </ul>

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Значение 4 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора см. в параметре параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  70)	–
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметре параметр <b>Значение 4 дисплей</b> .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Display language	Установлен локальный дисплей.	Установите язык отображения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ العربية (Arabic) *</li> <li>■ Bahasa Indonesia *</li> <li>■ ภาษาไทย (Thai) *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>	English (Английский) (либо предварительно выбран заказанный язык)
Интервал отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	–
Демпфирование отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Заголовок	Установлен локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обозначение прибора</li> <li>■ Свободный текст</li> </ul>	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Текст заголовка	В области параметр <b>Заголовок</b> выбран параметр опция <b>Свободный текст</b> .	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"> <li>▪ . (точка)</li> <li>▪ , (запятая)</li> </ul>	. (точка)

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.7.4 Выполнение очистки электродов

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

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

#### Навигация

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

<b>▶ Контур очистки электрода (ЕСС)</b>	
Контур очистки электрода (ЕСС)	→  72
ЕСС длительность	→  72
ЕСС время восстановления	→  73
ЕСС цикл очистки	→  73
ЕСС полярность	→  73

#### 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 <b>ЕС</b> "ЕСС с функцией очистки электродов"	Включить цепь очистки электродов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключено</li> <li>▪ Включено</li> </ul>	–
ЕСС длительность	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция <b>ЕС</b> "ЕСС с функцией очистки электродов"	Введите длительность очистки электродов в секундах.	0,01 до 30 с	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
ЕСС время восстановления	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция ЕС "ЕСС с функцией очистки электродов"	Задать время восстановления после очистки электродов. В течение этого времени значение токового выхода будет удерживаться на последнем значении.	Положительное число с плавающей запятой	–
ЕСС цикл очистки	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция ЕС "ЕСС с функцией очистки электродов"	Введите время паузы между циклами очистки электродов.	0,5 до 168 ч	–
ЕСС полярность	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция ЕС "ЕСС с функцией очистки электродов"	Выберите полярность цепи очистки электродов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Положительн.</li> <li>■ Отрицательн.</li> </ul>	Зависимость от материала электродов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Платина: опция <b>Отрицательн.</b></li> <li>■ Тантал, сплав Alloy C22, нержавеющая сталь: опция <b>Положительн.</b></li> </ul>

### 10.7.5 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	→ 📄 73
Перезагрузка прибора	→ 📄 73

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор
Определить новый код доступа	Определите код доступа к записи параметров.	0 до 9999
Перезагрузка прибора	Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ К настройкам поставки</li> <li>■ Перезапуск прибора</li> <li>■ Delete powerfail storage</li> <li>■ Delete T-DAT</li> <li>■ Delete factory data</li> </ul>

## 10.8 Моделирование

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

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

### Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 74
Значение переменной тех. процесса	→ 74
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 74
Моделир. диагностическое событие	→ 74

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Проводимость*</li> <li>■ Скорректированная проводимость*</li> <li>■ Температура*</li> </ul>
Значение переменной тех. процесса	В пункте параметр <b>Назн.перем.смоделированного процесса</b> (→ 74) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Проводимость*</li> <li>■ Скорректированная проводимость*</li> <li>■ Температура*</li> </ul>	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса
Моделир. аварийный сигнал прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сенсор</li> <li>■ Электроника</li> <li>■ Конфигурация</li> <li>■ Процесс</li> </ul>
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)</li> </ul>

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.9 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

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

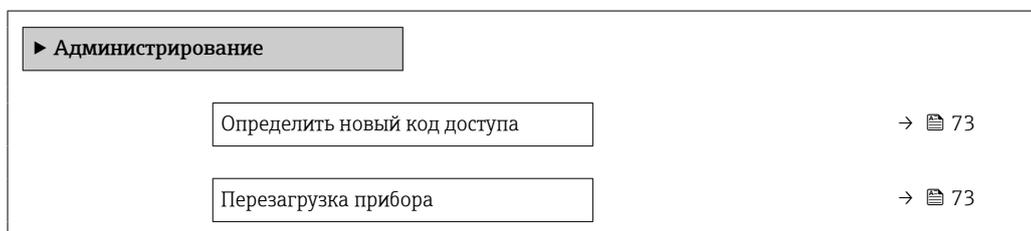
- Защита от записи посредством кода доступа для веб-браузера →  75;
- Защита от записи посредством переключателя защиты от записи →  75
- Защита от записи посредством ввода параметров при запуске →  60

### 10.9.1 Защита от записи с помощью кода доступа

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

#### Навигация

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



#### Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру параметр **Определить новый код доступа**.
2. Укажите код доступа, макс. 16 цифры.
3. Введите код доступа еще раз в поле для подтверждения.
  - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

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

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

### 10.9.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи

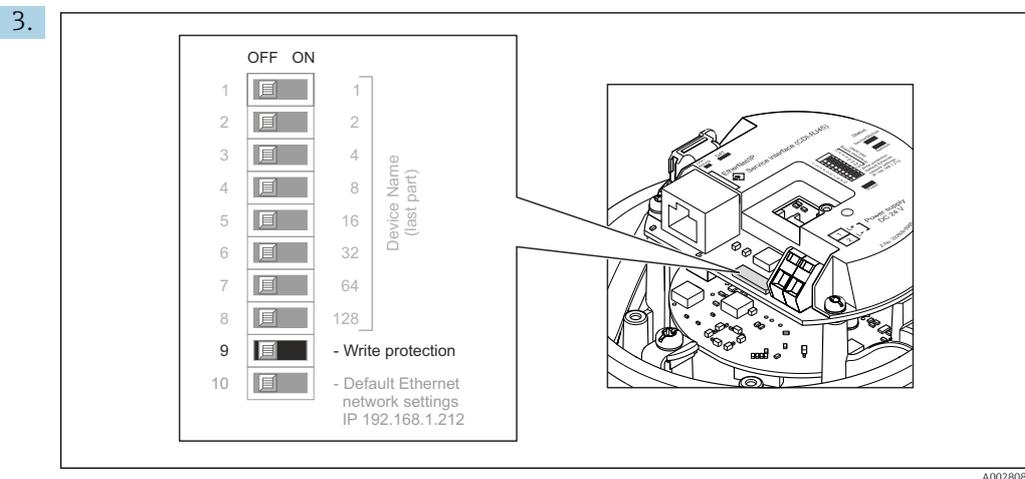
Переключатель защиты от записи позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления, за исключением следующих параметров:

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

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

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

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или открутите крышку корпуса; при необходимости отключите локальный дисплей от главного модуля электроники → 131.



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

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

4. Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

### 10.9.3 Защита от записи посредством ввода параметров при запуске

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

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

Настройки параметризации запуска .

## 11 Эксплуатация

### 11.1 Чтение состояния блокировки прибора

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

#### Навигация

Меню "Настройки" → Статус блокировки

Функции параметра параметр "Статус блокировки"

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

### 11.2 Изменение языка управления

 Подробная информация:

- Настройка языка управления →  60
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  132

### 11.3 Настройка дисплея

Подробная информация:

Расширенная настройка локального дисплея →  69

### 11.4 Считывание измеряемых значений

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

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ Измеренное значение	
▶ Переменные процесса	→  77
▶ Сумматор	→  67

#### 11.4.1 Подменю "Переменные процесса"

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

### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

► Переменные процесса	
Объемный расход	→ 📄 78
Массовый расход	→ 📄 78
Проводимость	→ 📄 78
Скорректированный объемный расход	→ 📄 78
Температура	→ 📄 79
Скорректированная проводимость	→ 📄 79

### 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 <b>Единица объёмного расхода</b> (→ 📄 62).	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход	–	Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица массового расхода</b> (→ 📄 63).	Число с плавающей запятой со знаком
Скорректированный объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Ед. откорректированного объёмного потока</b> (→ 📄 63).	Число с плавающей запятой со знаком
Проводимость	Выбрана опция опция <b>Включено</b> в параметре параметр <b>Измерение проводимости</b> .	Отображение текущего измеренного значения проводимости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Ед.измер.проводимости</b> (→ 📄 62).	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Скорректированная проводимость	<p>Выполнено одно из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Код заказа для раздела "Опция датчика", опция CI "Датчик температуры среды" или</li> <li>Температура считывается расходомером из внешнего устройства.</li> </ul>	<p>Отображение текущего скорректированного значения проводимости.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Ед.измер.проводимости</b> (→ 📖 62).</p>	Положительное число с плавающей запятой
Температура	<p>Для следующего кода заказа: "Опция датчика", опция CI "Датчик температуры среды"</p>	<p>Отображение текущего расчетного значения температуры.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единицы измерения температуры</b> (→ 📖 62).</p>	Положительное число с плавающей запятой

### 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	→ 📖 80
Значение сумматора 1 до n	→ 📖 80
Статус сумматора 1 до n	→ 📖 80
Статус сумматора 1 до n	→ 📖 80

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить переменную процесса	–	Выбор переменной процесса для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Общий массовый расход</li> <li>■ Массовый расход конденсата</li> <li>■ Расход энергии</li> <li>■ Разница теплоты</li> </ul>
Значение сумматора 1 до n	В разделе параметр <b>Назначить переменную процесса</b> можно выбрать одну из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Общий массовый расход</li> <li>■ Массовый расход конденсата</li> <li>■ Расход энергии</li> <li>■ Разница теплоты</li> </ul>	Отображение текущего значения показаний сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Статус сумматора 1 до n	–	Отображение текущего состояния сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Good</li> <li>■ Uncertain</li> <li>■ Bad</li> </ul>
Статус сумматора 1 до n	В пункте параметр <b>Target mode</b> выбран параметр опция <b>Auto</b> .	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** (→  60)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→  67)

## 11.6 Выполнение сброса сумматора

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

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

### Навигация

Меню "Настройки" → Управление сумматором

▶ Управление сумматором	
Управление сумматора 1 до n	→  81
Предварительное значение 1 до n	→  81
Сбросить все сумматоры	→  81

## Обзор и краткое описание параметров

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

## 11.6.1 Функции параметра параметр "Управление сумматора"

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

## 11.6.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

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

## 12 Диагностика и устранение неисправностей

### 12.1 Поиск и устранение общих неисправностей

Для местного дисплея

Ошибка	Возможные причины	Решение
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Напряжение питания не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора.	Примените правильное напряжение питания →  30.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неверная полярность.	Измените полярность.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода.	Проверьте клеммы.
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Электронный модуль ввода/вывода неисправен.	Закажите запасную часть →  114.
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием  + .</li> <li>■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием  + .</li> </ul>
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный электронный блок и дисплей.
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть →  114.
Подсветка местного дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению
Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи»; «Проверьте электронную часть».	Прерван обмен данными между дисплеем и электронной частью.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте кабель и разъем между главным электронным блоком и дисплеем.</li> <li>■ Закажите запасную часть →  114.</li> </ul>

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Решение
Не горит зеленый светодиодный индикатор на главном электронном модуле преобразователя	Напряжение питания не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора.	Примените правильное напряжение питания →  30.
Прибор неправильно измеряет величину.	Ошибка настройки или работа прибора вне области применения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте и исправьте настройку параметра.</li> <li>2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические данные».</li> </ol>

## Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Решение
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи.	Установите переключатель защиты от записи на главном электронном блоке в положение <b>ВЫКЛ.</b> → ☞ 75.
Нет связи по протоколу PROFINET	Неправильное подключение кабеля шины PROFINET.	Проверьте назначение клемм → ☞ 28.
Нет связи по протоколу PROFINET	Неправильное подключение разъема прибора.	Проверьте назначение клемм в разъеме .
Нет связи с веб-сервером	Веб-сервер деактивирован.	По программному обеспечению FieldCare или DeviceCare проверьте, подключен ли веб-сервер измерительного прибора, и подключите его в случае необходимости → ☞ 45 .
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере.	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → ☞ 42. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Нет связи с веб-сервером	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Неправильный IP-адрес.</li> <li>▪ IP-адрес неизвестен.</li> </ul>	1. При аппаратной настройке адреса: откройте преобразователь и проверьте настройку IP-адреса (последний октет). 2. Проверьте IP-адрес измерительного прибора совместно с администратором сети. 3. Если IP-адрес неизвестен, установите DIP-переключатель № 10 в положение «Вкл.», перезапустите прибор и введите заводской IP-адрес 192.168.1.212.
	В веб-браузере активирован параметр «Использовать прокси-сервер для локальной сети».	Выключите использование прокси-сервера в параметрах веб-браузера компьютера. На примере MS Internet Explorer: 1. В разделе <i>Панель управления</i> откройте <i>Свойства браузера</i> ; 2. Перейдите на вкладку <i>Подключения</i> и щелкните <i>Настройка сети</i> ; 3. В окне <i>Настройка сети</i> выключите использование прокси-сервера и нажмите <i>ОК</i> для подтверждения.
	Используются другие сетевые соединения помимо активного соединения с измерительным прибором.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Убедитесь, что на компьютере не установлены никакие другие сетевые соединения (в том числе WLAN) и закройте другие программы с сетевым доступом к компьютеру.</li> <li>▪ При использовании док-станции для ноутбуков убедитесь, что нет активных сетевых подключений к другим сетям.</li> </ul>
Веб-браузер «завис», работа невозможна	Идет передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.

Ошибка	Возможные причины	Решение
	Соединение прервано.	1. Проверьте подключение кабелей и источника питания. 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Используется неоптимальная версия веб-браузера.	1. Используйте подходящую версию веб-браузера → 41. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки вида.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не активирована поддержка JavaScript.</li> <li>■ Невозможно активировать JavaScript.</li> </ul>	1. Активируйте JavaScript. 2. Введите http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html в качестве IP-адреса.
Управление с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

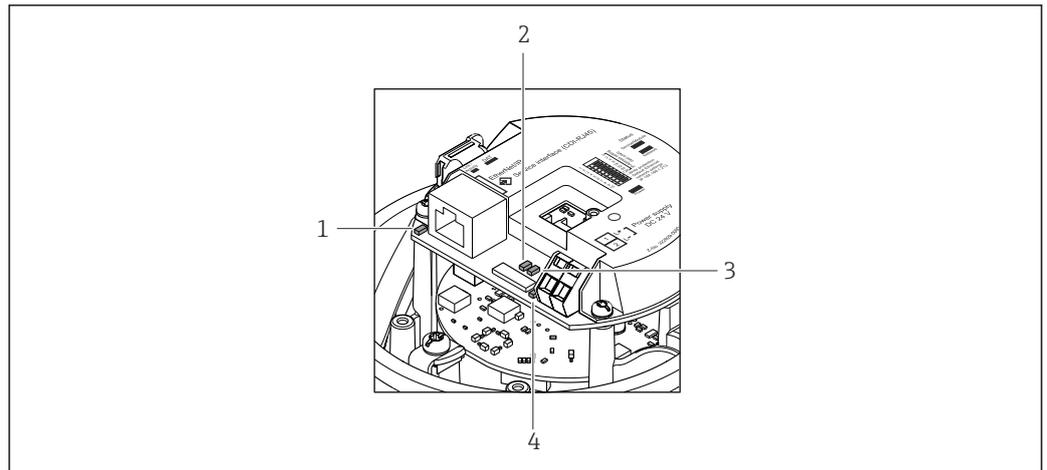
*Для интеграции системы*

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

## 12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

### 12.2.1 Преобразователь

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0027678

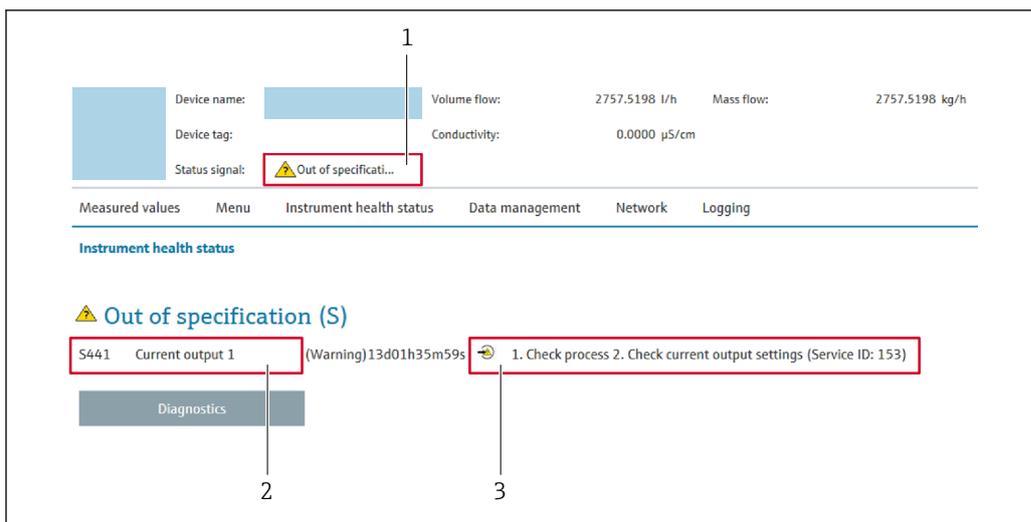
- 1 Связь/активность
- 2 Состояние сети
- 3 Состояние прибора
- 4 Напряжение питания

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

## 12.3 Диагностическая информация в веб-браузере

### 12.3.1 Диагностические опции

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



A0031056

- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 86
- 3 Информация по устранению с идентификатором обслуживания

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

- С помощью параметра
- В подменю → 108

### Сигналы состояния

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

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

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

### Диагностическая информация

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



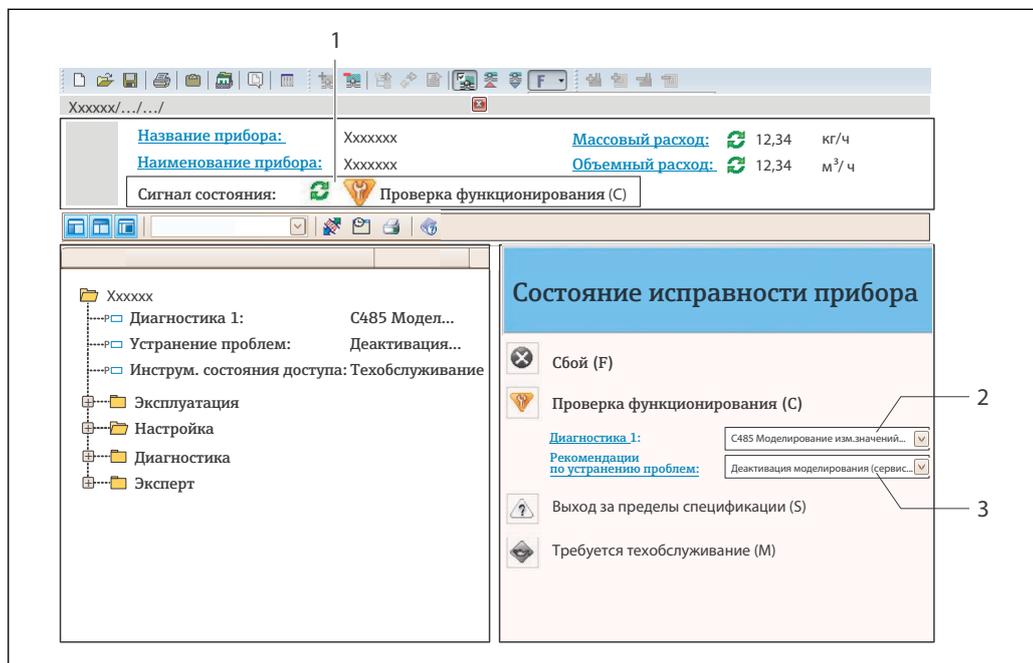
### 12.3.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

## 12.4 Диагностическая информация в DeviceCare или FieldCare

### 12.4.1 Диагностические опции

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



- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 86
- 3 Информация по устранению с идентификатором обслуживания

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

### Диагностическая информация

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



### 12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

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

## 12.5 Адаптация диагностической информации

### 12.5.1 Адаптация поведения диагностики

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики

#### Доступные типы поведения диагностики

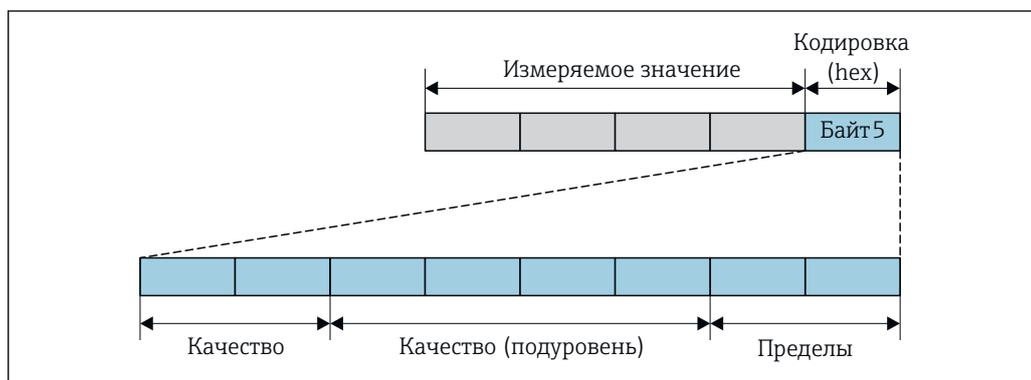
Можно присвоить следующие типы поведения диагностики:

Поведение диагностики	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Сумматоры переводятся в определенное для аварийной ситуации состояние. Выдается диагностическое сообщение.
Предупреждение	Измерение продолжается. Влияние на измеренное значение, выводимое посредством PROFINET, и на сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.

Поведение диагностики	Описание
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в разделе подменю <b>Журнал событий</b> (подменю <b>Список событий</b> ) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется.

### Отображение состояния измеренного значения

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



16 Структура байта состояния

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

### Поддерживаемая информация о состоянии

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

**Определение состояния измеренного значения и состояния прибора посредством поведения диагностики**

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

Диагностическая информация группируется следующим образом:

- Диагностическая информация о сенсоре: номер диагностики 000...199 → 90
- Диагностическая информация об электронном модуле: номер диагностики 200...399 → 90
- Диагностическая информация о конфигурации: номер диагностики 400...599 → 91
- Диагностическая информация о процессе: номер диагностики 800...999 → 91

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

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

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

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

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

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

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

## 12.6 Обзор диагностической информации

-  Если в данном измерительном приборе используются несколько пакетов прикладных программ, объем диагностической информации и количество задействованных измеряемых величин увеличивается.
-  Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить поведение диагностики. Изменение диагностической информации →  88

### 12.6.1 Диагностика датчика

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
004	Сенсор	1. Замените сенсор 2. Обратитесь в сервисный отдел	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
022	Датчик температуры	1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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			
043	Короткое замыкание сенсора	1. Проверьте сенсор и кабель 2. Замените сенсор или кабель	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Maintenance demanded
	Coding (hex)			0x68 до 0x6B
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
062	Подключение сенсора	1. Проверьте подключения сенсора 2. Обратитесь в отдел сервиса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
082	Хранение данных	1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
083	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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			
190	Special event 1	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

### 12.6.2 Диагностика электроники

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
201	Поломка прибора	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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			
222	Дрейф электроники	Замените главный электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
252	Несовместимые модули	1. Проверьте эл. модули 2. Замените эл. модули	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
262	Связь модулей	1. Проверьте подключения электроники 2. Замените главный эл. модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
272	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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			
281	Электронная инициализация	Идет обновление прошивки, пожалуйста, подождите!	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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	Поверка прибора активна	Идет поверка прибора, подождите	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	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. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
311	Электроника неисправна	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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			
322	Дрейф электроники	1. Проведите поверку вручную 2. Замените электронику	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Maintenance demanded
	Coding (hex)			0x68 до 0x6B
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
382	Хранение данных	1. Вставьте DAT-модуль 2. Замените DAT-модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
383	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте или замените DAT-модуль 3. Обратитесь в сервисный отдел	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
390	Special event 2	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

### 12.6.3 Диагностика конфигурации

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Initial value
	Coding (hex)			0x4C до 0x4F
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
437	Конфигурация несовместима	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перезапустите прибор</li> <li>2. Обратитесь в сервисную службу</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте файл данных</li> <li>2. Проверьте конфигурацию прибора</li> <li>3. Загрузите новую конфигурацию</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC до 0xBF
	Сигнал статуса			C
Характеристики диагностики	Warning			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
484	Неисправное моделирование	Деактивировать моделирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Статус</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0x3C до 0x3F
	Сигнал статуса			C
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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	-	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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			
500	Электрод 1 потенц. превыш.	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Maintenance demanded
	Coding (hex)			0x68 до 0x6B
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
500	Разность потенц.на электр.слишком велика	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Maintenance demanded
	Coding (hex)			0x68 до 0x6B
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
530	Идет очистка электродов	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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	Определение пустой трубы	Выполнить настройку на пустой трубе	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
590	Special event 3	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

### 12.6.4 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"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуры процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
862	Пустая трубка	1. Проверьте наличие газа в процессе 2. Настройте обнаружение пустой трубы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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	ЭМС	Замените главный электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
938	ЭМС	1. Проверьте окружающие условия по ЭМС 2. Замените главный электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	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			
990	Special event 4	Contact service	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Опция <b>Плотность</b></li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Объемный расход</li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

## 12.7 Необработанные события диагностики

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

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством веб-браузера →  87
- Посредством управляющей программы "FieldCare" →  88
- Посредством управляющей программы "DeviceCare" →  88

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

### Навигация

Меню "Диагностика"

🔍 Диагностика	
Текущее сообщение диагностики	→  107
Предыдущее диагн. сообщение	→  107
Время работы после перезапуска	→  108
Время работы	→  108

### Обзор и краткое описание параметров

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

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Время работы после перезапуска	-	Показать время работы прибора с момента последнего перезапуска прибора.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Время работы	-	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)

## 12.8 Перечень сообщений диагностики

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

### Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики

-  Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
  - Посредством веб-браузера →  87
  - Посредством управляющей программы "FieldCare" →  88
  - Посредством управляющей программы "DeviceCare" →  88

## 12.9 Журнал регистрации событий

### 12.9.1 Чтение журнала регистрации событий

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

### Путь навигации

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

В хронологическом порядке могут отображаться до 20 сообщений о событиях.

История событий содержит следующие типы записей:

- Диагностические события →  91
- Информационные события →  109

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

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

-  Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
  - Посредством веб-браузера →  87
  - Посредством управляющей программы "FieldCare" →  88
  - Посредством управляющей программы "DeviceCare" →  88

-  Фильтр отображаемых сообщений о событиях →  108

### 12.9.2 Фильтрация журнала событий

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

### Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

**Категории фильтра**

- Все
- Отказ (F)
- Проверка функций (C)
- Не соответствует спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (M)
- Информация (I)

**12.9.3 Обзор информационных событий**

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1185	Резервирование данных завершено
I1186	Выполнено восстановление через дисплей
I1187	Настройки, загруженные с дисплея
I1188	Резервные данные на дисплее очищены
I1189	Завершено сравнение резервной копии
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1335	ПО изменено
I1351	Ошибка определения
I1353	Настройка пустой трубы ок
I1361	Web server login failed
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не удалась
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: проверка модуля I/O
I1461	Отказ: Ошибка проверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1627	Web server login successful
I1631	Web server access changed

Номер данных	Наименование данных
I1649	Hardware write protection activated
I1650	Hardware write protection deactivated

## 12.10 Перезагрузка измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Перезагрузка прибора** (→ ⓘ 73) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predetermined состояния.

### 12.10.1 Функции меню параметр "Перезагрузка прибора"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.  ⓘ Если не были заказаны особые параметры прибора, устанавливаемые по требованию заказчика, эта опция не отображается.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (RAM) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Настройка прибора при этом не изменяется.

## 12.11 Информация о приборе

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

### Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе

► Информация о приборе	
Обозначение прибора	→ ⓘ 111
Серийный номер	→ ⓘ 111
Версия программного обеспечения	→ ⓘ 111
Название прибора	
Заказной код прибора	→ ⓘ 111
Расширенный заказной код 1	→ ⓘ 111
Расширенный заказной код 2	→ ⓘ 111

Расширенный заказной код 3	→  111
Версия ENP	→  111

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	Максимум 32 символа, могут использоваться буквы в нижнем регистры и цифры.	eh-promag100-xxxxx
Серийный номер	Показать серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия программного обеспечения	Показать версию установленного программного обеспечения.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	–
Заказной код прибора	Показать код заказа прибора.  Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа".	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1	Показать первую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 3	Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электронной части (ENP).	Строка символов	–

## 12.12 Изменения программного обеспечения

Дата выпуска	Версия программного обеспечения	Код заказа «Версия программного обеспечения»	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
12.2015	01.00.zz	Опция <b>70</b>	Оригинальное программное обеспечение	Руководство по эксплуатации	BA01421D/06/EN/01.15

-  Программное обеспечение можно заменить на текущую версию посредством служебного интерфейса.
-  Данные о совместимости версии программного обеспечения с установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе "Информация изготовителя".
-  Доступна следующая информация изготовителя:
  - В разделе загрузки интернет-сайта Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация
  - Укажите следующие данные:
    - Группа прибора: например, 5H1B  
Первая часть кода заказа – группа прибора: см. заводскую табличку прибора.
    - Текстовый поиск: информация об изготовителе
    - Тип носителя: Документация – Техническая документация

## 13 Техническое обслуживание

### 13.1 Задачи техобслуживания

Специальное техобслуживание не требуется.

#### 13.1.1 Наружная очистка

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

#### 13.1.2 Внутренняя очистка

##### Очистка с помощью скребков

При выполнении очистки с использованием скребков важно учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и присоединения к процессу. Все значения размеров и длины для сенсора и преобразователя приведены в отдельном документе "Техническое описание".

#### 13.1.3 Замена уплотнений

Уплотнения датчика (в частности, асептические литые уплотнения).

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

Сменные уплотнения (аксессуары) →  134

### 13.2 Измерения и испытания по прибору

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

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

Список некоторых видов измерительного и испытательного оборудования: →  116

### 13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает большое количество различных услуг по обслуживанию, включая повторную калибровку, техобслуживание и тестирование приборов.

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

## 14 Ремонт

### 14.1 Общие указания

#### 14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

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

#### 14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

- ▶ Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- ▶ Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями.
- ▶ Следите за соответствием применимым стандартам, федеральным/национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).
- ▶ Документируйте все действия по ремонту и переоборудованию и вносите их в базу данных управления жизненным циклом *W@M*.

### 14.2 Запасные части

*W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):

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

-  Серийный номер измерительного прибора:
  - Указан на заводской табличке прибора.
  - Доступен в параметре параметр **Серийный номер** (→  111) в меню подменю **Информация о приборе**.

### 14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

### 14.4 Возврат

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

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

## 14.5 Утилизация

### 14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность для персонала в рабочих условиях.**

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

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

### 14.5.2 Утилизация измерительного прибора

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

## 15 Аксессуары

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

### 15.1 Аксессуары к прибору

#### 15.1.1 Для преобразователя

Аксессуары	Описание
------------	----------

#### 15.1.2 Для датчика

Аксессуары	Описание
Комплект переходников	Присоединения-переходники для установки Promag H вместо Promag 30/33 A или Promag 30/33 H (DN 25). Состав: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 присоединения к процессу</li> <li>■ Винты</li> <li>■ Уплотнения</li> </ul>
Набор уплотнений	Для регулярной замены уплотнений датчика.
Пластиковый диск	В случае замены датчика DN 80/100 на новый более короткий датчик потребуется проставка.
Сварочное приспособление	Если в качестве присоединения к процессу выбран приварной ниппель: сварочное приспособление для монтажа в трубе.
Кольца заземления	Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.  Для получения подробной информации см. Инструкцию по монтажу EA00070D
Монтажный комплект	Состав: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 присоединения к процессу</li> <li>■ Винты</li> <li>■ Уплотнения</li> </ul>
Комплект для настенного монтажа	Комплект для настенного монтажа измерительного прибора (только DN 2...25 (1/12...1"))

### 15.2 Аксессуары для связи

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

Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику и может использоваться в безопасных зонах.  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику и может использоваться в безопасных и взрывоопасных зонах.  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

### 15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	Программное обеспечение для выбора и подбора размеров измерительных приборов Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор измерительных приборов для промышленного применения</li> <li>Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность.</li> <li>Графическое представление результатов расчета</li> <li>Определение частичного кода заказа, управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование и доступ к этим данным и параметрам.</li> </ul> Applicator доступен: <ul style="list-style-type: none"> <li>В Интернете по адресу: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>Загружаемый DVD-диск для локальной установки на ПК.</li> </ul>
W@M	W@M Life Cycle Management Улучшенная производительность - вся информация под рукой. Данные, важные для предприятия и его элементов, генерируются с первых этапов планирования и в течение всего жизненного цикла. Система управления жизненным циклом W@M – это открытая и гибкая информационная платформа с онлайн-средствами и полевыми инструментами. Мгновенный доступ всего персонала к актуальным подробным данным сокращает время инженерных работ, ускоряет процесс закупок и уменьшает время простоя предприятия. В сочетании с подходящими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает производительность на каждом этапе. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a>
FieldCare	Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.  Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S
DeviceCare	Инструмент для подсоединения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.  Подробную информацию см. в буклете "Инновации" IN01047S

## 15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем МетогрaphM	<p>Регистратор с графическим дисплеем МетогрaphM предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 Мб, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00133R и руководство по эксплуатации BA00247R</p>

## 16 Технические данные

### 16.1 Приложение

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

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

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

### 16.2 Принцип действия и архитектура системы

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

### 16.3 Вход

Измеряемая переменная	<p><b>Непосредственно измеряемые переменные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход (пропорциональный индуцированному напряжению)</li> <li>■ Температура (DN 15...150 (½...6"))</li> <li>■ Электрическая проводимость</li> </ul> <p><b>Расчетные измеряемые переменные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорректированная электрическая проводимость</li> </ul>
Диапазон измерений	<p>Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока <math>v = 0,01</math> до <math>10</math> м/с (<math>0,03</math> до <math>33</math> фут/с)</p> <p>Электрическая проводимость: <math>\geq 5</math> <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> для жидкостей в общем случае</p> <p><b>Рекомендованный диапазон измерений</b></p> <p>Раздел "Пределы расхода" →  129</p>
Рабочий диапазон измерения расхода	Более 1000 : 1

## Входной сигнал

**Внешние измеряемые величины**

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

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

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел «Аксессуары» →  118.

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

*Цифровая связь*

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через PROFINET.

**16.4 Выход**

## Выходной сигнал

**PROFINET**

Стандарты	В соответствии с IEEE 802.3
-----------	-----------------------------

## Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое отображается следующим образом.

**Точковый выход 4...20 мА**

4 ... 20 мА

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

**Импульсный/частотный/переключающий выход**

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul>
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ 0 Гц</li> <li>■ Определенное значение: 0 до 12 500 Гц</li> </ul>

Переключающий выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Открытый</li> <li>■ Закрытый</li> </ul>

## PROFINET

Диагностика прибора	Согласно «Протоколу прикладного уровня для децентрализованной периферии», версия 2.3
---------------------	--

## Локальный дисплей

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

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

## Интерфейс/протокол

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

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

## Веб-сервер

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

## Светодиодные индикаторы (LED)

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

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая изоляция

Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом:

- Выходы
- Источник питания

## Данные протокола

## Данные протокола

Протокол	«Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем», версия 2.3
Класс соответствия	B
Тип связи	100 Мбит/с
Профиль прибора	Идентификатор прикладного интерфейса 0xF600 Общего назначения
ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x843A
Файлы описания прибора (GSD, DTM)	Информация и файлы на: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> На странице изделия: Documents/Software → Device drivers</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
Скорости передачи	Автоматический выбор 100 Мбит/с с определением полнодуплексного режима
Периоды циклов	От 8 мс
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD
Поддерживаемые подключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x AR (Связь с производственным процессом)</li> <li>▪ 1 x вход CR (Интерфейс связи)</li> <li>▪ 1 x выход CR (Интерфейс связи)</li> <li>▪ 1 x аварийный сигнал CR (Интерфейс связи)</li> </ul>
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть)</li> <li>▪ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Веб-браузер</li> <li>▪ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора</li> </ul>
Настройка названия прибора	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть)</li> <li>▪ Протокол DCP</li> </ul>
Выходные значения (передаваемые из измерительного прибора в систему автоматизации)	<p><b>Модуль аналогового входа (слот 1–10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Скорость потока</li> <li>▪ Проводимость</li> <li>▪ Скорректированная проводимость</li> <li>▪ Температура</li> <li>▪ Температура электроники</li> </ul> <p><b>Модуль дискретного входа (слот 1–10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Контроль заполнения трубопровода</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> </ul> <p><b>Модуль диагностического входа (слот 1–10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Последняя диагностика</li> <li>▪ Текущее диагностическое сообщение</li> </ul> <p><b>Сумматор 1–3 (слот 11–13)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> </ul> <p><b>Модуль Heartbeat Verification (фиксированное назначение)</b> Статус проверки (слот 17)</p>

<p><b>Входные значения</b> (передаваемые из системы автоматизации в измерительный прибор)</p>	<p><b>Модуль аналогового выхода (фиксированное назначение)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Внешняя плотность (слот 14)</li> <li>■ Внешняя температура (слот 15)</li> </ul> <p><b>Модуль дискретного выхода (фиксированное назначение)</b> Активация/деактивация возврата положительного ноля (слот 16)</p> <p><b>Сумматор 1–3 (слот 11–13)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Суммировать</li> <li>■ Сброс и удержание</li> <li>■ Предварительная установка и удержание</li> <li>■ Стоп</li> <li>■ Настройка рабочего режима: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Суммарный расход</li> <li>■ Суммарный расход прямого потока</li> <li>■ Суммарный расход обратного потока</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Модуль Heartbeat Verification (фиксированное назначение)</b> Запуск проверки (слот 17)</p>
<p><b>Поддерживаемые функции</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора по следующим данным: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ система управления;</li> <li>■ заводская табличка.</li> </ul> </li> <li>■ Состояние измеренного значения Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения</li> <li>■ Режим мигания индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций</li> </ul>

#### Администрирование возможностей ПО

Входное/выходное значение	Переменная процесса	Категория	Слот
Выходное значение	Массовый расход Объемный расход Скорректированный объемный расход Температура Проводимость Скорректированная проводимость Температура электроники Скорость потока Текущая диагностика прибора Предыдущая диагностика прибора	Переменная процесса	От 1 до 10
Входное/выходное значение	Сумматор	Сумматор	от 11 до 13
Входное значение	Внешняя плотность Внешняя температура Прерывание измерения расхода Проверка состояния	Мониторинг процессов Heartbeat Verification <sup>1)</sup>	14 15 16 17

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

*Настройка запуска*

Настройка запуска (NSU)	<p>Если включена конфигурация при запуске, то конфигурация наиболее важных параметров берется из системы автоматизации.</p> <p>Следующая конфигурация берется из системы автоматизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Управление           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Версия ПО</li> <li>▪ Защита от записи</li> </ul> </li> <li>▪ Системные единицы измерения           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Масса</li> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Объем</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Скорректированный объем</li> <li>▪ Плотность</li> <li>▪ Температура</li> <li>▪ Проводимость</li> </ul> </li> <li>▪ Настройка датчика</li> <li>▪ Технологический параметр           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Демпфирование (расход, проводимость, температура)</li> <li>▪ Прерывание измерения расхода</li> <li>▪ Опции фильтра</li> </ul> </li> <li>▪ Отсечка при низком расходе           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Назначение переменной процесса</li> <li>▪ Порог включения/выключения</li> <li>▪ Подавление гидравлического удара</li> </ul> </li> <li>▪ Контроль заполнения трубопровода           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Назначение переменной процесса</li> <li>▪ Предельные значения</li> <li>▪ Время отклика</li> </ul> </li> <li>▪ Внешняя компенсация           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Источник данных температуры</li> <li>▪ Источник данных плотности</li> <li>▪ Значение плотности</li> </ul> </li> <li>▪ Настройки диагностики</li> <li>▪ Характеристики диагностики для различной диагностической информации</li> </ul>
-------------------------	--

**16.5 Источник питания**

Назначение клемм →  28

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

**Преобразователь**

Пост. ток, 20 до 30 В

Потребляемая мощность      **Преобразователь**

Код заказа «Выход»	Максимум Потребляемая мощность
Опция R: PROFINET	3,5 Вт

Потребление тока

**Преобразователь**

Код заказа «Выход»	Максимум Потребление тока	Максимум ток включения
Опция R: PROFINET	145 мА	18 А (< 0,125 мс)

Сбой питания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Параметры настройки сохраняются на подключаемом накопителе (HistoROM DAT).
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика обработанного времени).

Электрическое  
подключение→  30Выравнивание  
потенциалов

Клеммы

**Преобразователь**

Пружинные клеммы для провода с поперечным сечением  
0,5 до 2,5 мм<sup>2</sup> (20 до 14 AWG)

Кабельные вводы

- Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем  $\Phi$ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
  - M20
  - G 1/2"
  - NPT 1/2"

Спецификация кабелей

→  27

## 16.6 Характеристики производительности

Стандартные рабочие  
условия

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

Максимальная  
погрешность измерения**Пределы погрешности в стандартных рабочих условиях**

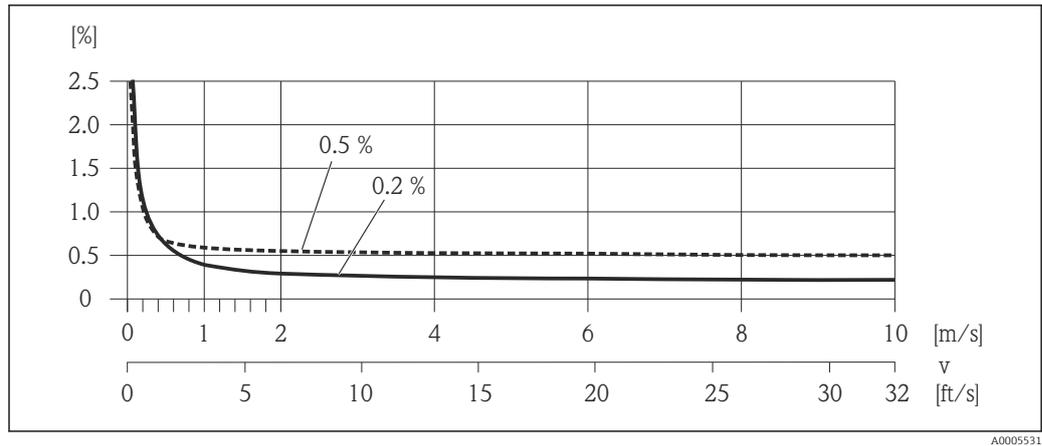
ИЗМ. = от измеренного значения

**Объемный расход**

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



Колебания напряжения питания не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



17 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

**Температура**

±3 °C (±5,4 °F)

**Электрическая проводимость**

Максимальная погрешность измерения не регламентирована.

Повторяемость

ИЗМ. = от измеренного значения

**Объемный расход**

Макс. ±0,1 % ИЗМ ± 0,5 мм/с (0,02 дюйм/с)

**Температура**

±0,5 °C (±0,9 °F)

**Электрическая проводимость**

Макс. ±5 % ИЗМ

Время отклика при измерении температуры

$T_{90} < 15$  с

Влияние температуры окружающей среды

**Точковый выход**

ИЗМ = от измеренного значения

Температурный коэффициент	Макс. ±0,005 % ИЗМ/°C
---------------------------	-----------------------

**Импульсный/частотный выход**

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

## 16.7 Установка

"Требования к монтажу"

## 16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды

→  22

### Таблицы температур



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



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

Температура хранения

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

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

Степень защиты

### Преобразователь и сенсор

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

Вибростойкость

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

Ударопрочность

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

Ударопрочность

Удары при манипуляциях, в соответствии с IEC 60068-2-31

Механические нагрузки

- Необходимо обеспечить защиту корпуса преобразователя от механических воздействий, таких как удары или сотрясения.
- Корпус преобразователя категорически запрещается использовать в качестве лестницы или подставки.

Внутренняя очистка

- Очистка на месте (CIP)
- Стерилизация на месте (SIP)

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

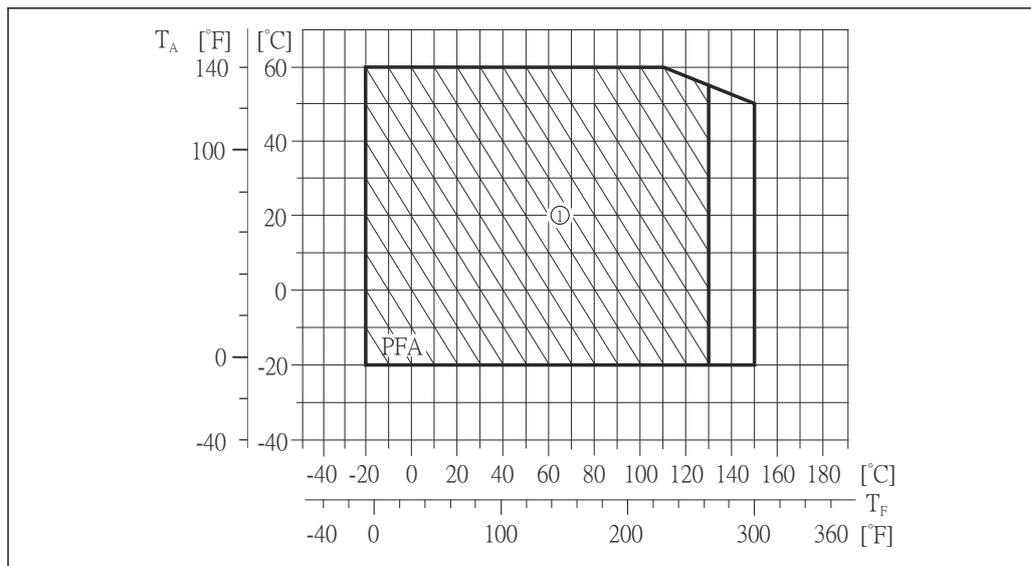
- Согласно ГОСТ Р МЭК/EN 61326
- Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011 (класс A)

 Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

## 16.9 Процесс

Диапазон рабочей температуры

-20 до +150 °C (-4 до +302 °F)



A0019805

T<sub>A</sub> Температура окружающей среды

T<sub>F</sub> Температура технологической среды

1 Сложные условия окружающей среды и IP68 только до +130 °C (+266 °F)

Проводимость

≥ 5 μS/cm для жидкостей в целом. Для очень низких значений проводимости требуется более сильный фильтр демпфирования.

Зависимости "давление/ температура"

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

Герметичность под давлением

Футеровка: PFA

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([psi]) при температурах жидкости:				
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2 до 150	1/12 до 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

## Пределы расхода

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

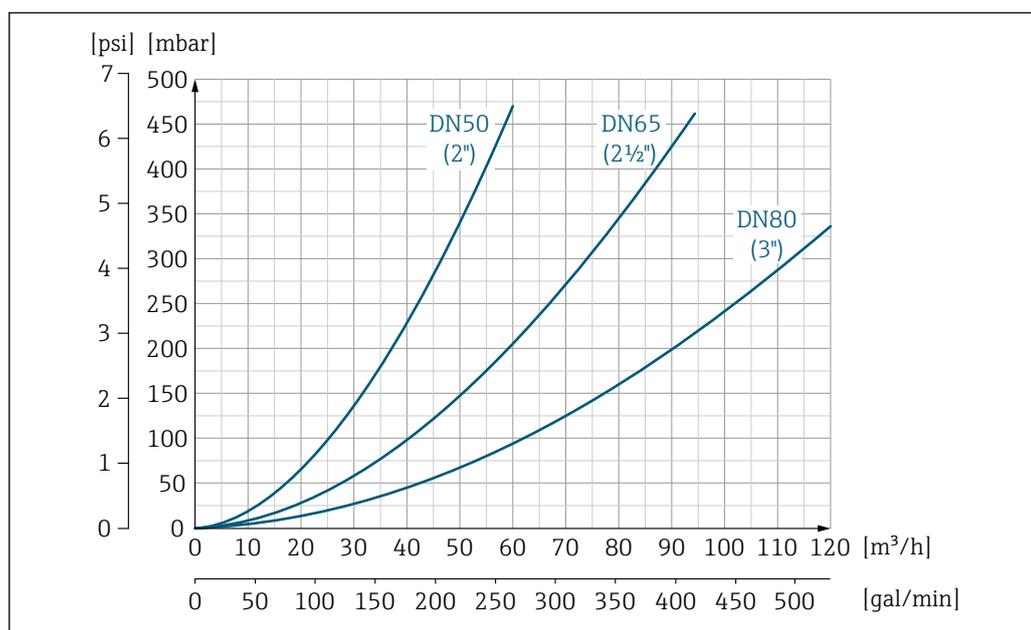
- $v < 2$  м/с (6,56 фут/с): для жидкостей с низкой проводимостью
- $v > 2$  м/с (6,56 фут/с): для жидкостей, вызывающих появление отложений (например, молоко с высоким содержанием жиров)

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

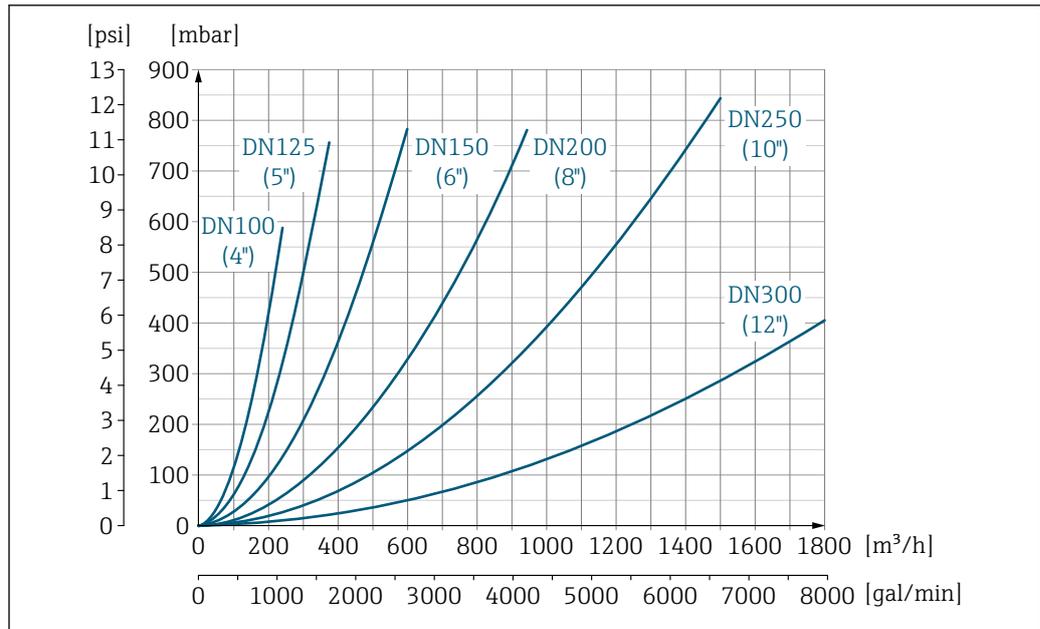
**i** Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе "Диапазон измерения" → 119

## Потеря давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром DN 8 (5/16") потери давления отсутствуют.
- Потери давления в конфигурациях с переходниками соответствуют DIN EN 545 → 23



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



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

Давление в системе → 22

Вибрации → 22

## 16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры

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

## 16.11 Управление

Локальный дисплей

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

### Элемент индикации

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

### Отключение локального дисплея от главного модуля электроники

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

#### Исполнение корпуса «Компактный, алюминий с покрытием»

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

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

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

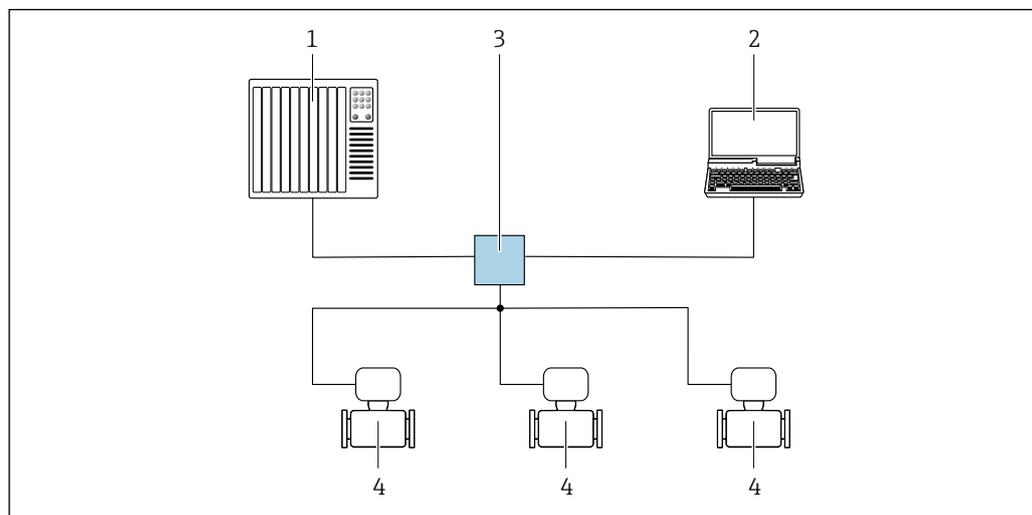
По окончании работы вновь подключите локальный дисплей.

Дистанционное  
управление

### По сети PROFINET

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

#### Топология «звезда»



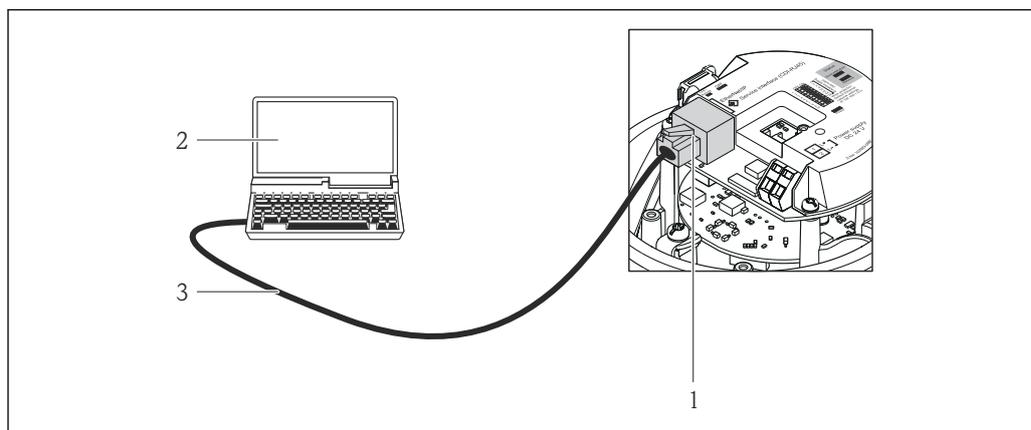
**20** Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «звезда»

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

Сервисный интерфейс

### Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

## PROFINET



A0016940

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

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

## Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

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

## 16.12 Сертификаты и нормативы

## Маркировка CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

## Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

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

## Санитарная совместимость

- Сертификат 3-A  
Только для приборов с кодом заказа "Дополнительные сертификаты", опция **LP** "3A" предусмотрен сертификат 3-A.
- Протестировано EHEDG  
Только приборы с кодом заказа "Дополнительные сертификаты", опция **LT** "EHEDG", прошли испытания и соответствуют требованиям EHEDG.  
Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор должен использоваться в сочетании с присоединениями к процессу, соответствующими положениям EHEDG в документе "Легко очищаемые трубные соединители и присоединения к процессу" ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).
- Уплотнения  
Соответствие правилам FDA (кроме уплотнений Kalrez)

## Сертификация PROFINET

**Интерфейс PROFINET**

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

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

Директива по оборудованию, работающему под давлением

- Наличие на заводской табличке датчика маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности в Приложении I Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС.
- Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям статьи . 4, часть 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС. Область их применения представлена в таблицах 6-9 в Приложении II Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС.

Другие стандарты и директивы

- EN 60529  
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- EN 61010-1  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- ГОСТ Р МЭК/EN 61326  
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- NAMUR NE 21  
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32  
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43  
Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53  
Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- NAMUR NE 105  
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107  
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131  
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения

## 16.13 Пакеты прикладных программ

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

Пакеты приложений можно заказывать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Endress+Hauser. За подробной информацией о

соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

## Очистка

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

## Технология Heartbeat

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

## 16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  116

## 16.15 Сопроводительная документация

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

## Стандартная документация

### Краткое руководство по эксплуатации

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

**Техническое описание**

Измерительный прибор	Код документации
Promag H 100	TI01101D

**Описание параметров прибора**

Измерительный прибор	Код документации
Promag 100	GP01042D

Сопроводительная документация для различных приборов

**Указания по технике безопасности**

Содержание	Код документации
ATEX/МЭК Ex Ex nA	XA01090D

**Специальная документация**

Содержание	Код документации
Технология Heartbeat	SD01149D

**Инструкции по монтажу**

Содержание	Комментарии
Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>W@MDevice Viewer</i> → 📄 114</li> <li>▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📄 116</li> </ul>

## Алфавитный указатель

### А

Аварийный сигнал . . . . .	120
Адаптация поведения диагностики . . . . .	88
Адаптеры . . . . .	23
Активация защиты от записи . . . . .	75
Аппаратная защита от записи . . . . .	75
Архитектура оборудования	
см. Конструкция измерительного прибора	
Архитектура системы	
Измерительная система . . . . .	119

### Б

Безопасность . . . . .	9
Безопасность при эксплуатации . . . . .	10
Безопасность продукции . . . . .	11
Блокировка прибора, состояние . . . . .	77

### В

Ввод в эксплуатацию . . . . .	60
Настройка измерительного прибора . . . . .	60
Расширенные настройки . . . . .	67
Версия прибора . . . . .	50
Версия программного обеспечения . . . . .	50
Вибрации . . . . .	22
Вибростойкость . . . . .	127
Влияние	
Температура окружающей среды . . . . .	126
Внутренняя очистка . . . . .	113, 127
Возврат . . . . .	114
Время отклика при измерении температуры . . . . .	126
Вход . . . . .	119
Входные участки . . . . .	21
Выравнивание потенциалов . . . . .	32
Выход . . . . .	120
Выходной сигнал . . . . .	120
Выходные участки . . . . .	21

### Г

Гальваническая изоляция . . . . .	121
Герметичность под давлением . . . . .	128
Главный модуль электроники . . . . .	12

### Д

Давление в системе . . . . .	22
Данные о версии для прибора . . . . .	50
Дата изготовления . . . . .	14, 15
Датчик	
Монтаж . . . . .	24
Деактивация защиты от записи . . . . .	75
Диагностическая информация	
Веб-браузер . . . . .	85
Светодиодные индикаторы . . . . .	84
Структура, описание . . . . .	86, 88
DeviceCare . . . . .	87
FieldCare . . . . .	87
Диапазон измерений . . . . .	119
Диапазон рабочей температуры . . . . .	128

Диапазон температур	
Температура хранения . . . . .	17
Диапазон температур хранения . . . . .	127
Диапазон температуры окружающей среды . . . . .	22
Директива по оборудованию, работающему под давлением . . . . .	133
Дистанционное управление . . . . .	131
Документ	
Условные обозначения . . . . .	6
Функционирование . . . . .	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация . . . . .	8

### Ж

Журнал регистрации событий . . . . .	108
--------------------------------------	-----

### З

Зависимости "давление/температура" . . . . .	128
Заводская табличка	
Датчик . . . . .	15
Преобразователь . . . . .	14
Задачи техобслуживания . . . . .	113
Замена уплотнений . . . . .	113
Замена	
Компоненты прибора . . . . .	114
Замена уплотнений . . . . .	113
Запасная часть . . . . .	114
Запасные части . . . . .	114
Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	8
Защита настройки параметров . . . . .	75
Защита от записи	
Посредством параметризации запуска (NSU) . . . . .	76
Посредством переключателя защиты от записи . . . . .	75
С помощью кода доступа . . . . .	75
Заявление о соответствии . . . . .	11

### И

Идентификация измерительного прибора . . . . .	14
Изменения программного обеспечения . . . . .	112
Измерения и испытания по прибору . . . . .	113
Измеренные значения	
Измеряемые . . . . .	119
Расчетные . . . . .	119
см. Переменные процесса	
Измерительная система . . . . .	119
Измерительный прибор	
Демонтаж . . . . .	115
Интеграция по протоколу связи . . . . .	50
Конструкция . . . . .	12
Монтаж датчика . . . . .	24
Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков . . . . .	24
Монтаж уплотнений . . . . .	24
Очистка с помощью скребков . . . . .	113
Настройка . . . . .	60
Переоборудование . . . . .	114
Подготовка к монтажу . . . . .	23

Подготовка к электрическому подключению . . .	29
Ремонт . . . . .	114
Утилизация . . . . .	115
<b>Инструменты</b>	
Для монтажа . . . . .	23
Транспортировка . . . . .	17
Электрическое подключение . . . . .	27
Инструменты для подключения . . . . .	27
Информация о документе . . . . .	6
<b>Информация по диагностике</b>	
Меры по устранению ошибок . . . . .	91
Обзор . . . . .	91
<b>Использование измерительного прибора</b>	
Использование не по назначению . . . . .	9
Критичные случаи . . . . .	9
см. Назначение	
<b>К</b>	
<b>Кабельные вводы</b>	
Технические характеристики . . . . .	125
<b>Кабельный ввод</b>	
Степень защиты . . . . .	36
<b>Клеммы . . . . .</b>	125
<b>Код заказа . . . . .</b>	14, 15
<b>Компоненты прибора . . . . .</b>	12
<b>Конструкция</b>	
Измерительный прибор . . . . .	12
<b>Контрольный список</b>	
Проверка после монтажа . . . . .	25
Проверка после подключения . . . . .	36
<b>М</b>	
<b>Максимальная погрешность измерения . . . . .</b>	125
<b>Маркировка CE . . . . .</b>	11, 132
<b>Масса</b>	
Транспортировка (примечания) . . . . .	17
<b>Мастер</b>	
Определение пустой трубы . . . . .	66
Определить новый код доступа . . . . .	75
Отсечение при низком расходе . . . . .	64
<b>Меню</b>	
Диагностика . . . . .	107
Для настройки измерительного прибора . . . . .	60
Для специальной настройки . . . . .	67
Настройка . . . . .	60, 61
Настройки . . . . .	77
<b>Меню нижнего уровня</b>	
Обзор . . . . .	40
<b>Меню управления</b>	
Меню, подменю . . . . .	39
Подменю и роли пользователей . . . . .	40
Структура . . . . .	39
<b>Место монтажа . . . . .</b>	19
<b>Механические нагрузки . . . . .</b>	127
<b>Монтаж . . . . .</b>	19
<b>Монтажные инструменты . . . . .</b>	23
<b>Монтажные размеры</b>	
см. Размеры для установки	

<b>Н</b>	
<b>Назначение . . . . .</b>	9
<b>Назначение клемм . . . . .</b>	28, 30
<b>Наименование прибора</b>	
Преобразователь . . . . .	14
<b>Направление потока . . . . .</b>	20
<b>Наружная очистка . . . . .</b>	113
<b>Настройки</b>	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса . . . . .	80
Администрирование . . . . .	73
Дополнительная настройка дисплея . . . . .	69
Моделирование . . . . .	73
Настройка сенсора . . . . .	67
Определение заполненности трубы (EPD) . . . . .	66
Отметка прибора . . . . .	61
Отсечка при низком расходе . . . . .	64
Перезагрузка прибора . . . . .	110
Протокол связи . . . . .	63
Сброс сумматора . . . . .	80
Системные единицы измерения . . . . .	61
Сумматор . . . . .	67
Функция очистки электродов (ЕСС) . . . . .	72
Язык управления . . . . .	60
<b>Настройки параметров</b>	
Администрирование (Подменю) . . . . .	73
Веб-сервер (Подменю) . . . . .	45
Диагностика (Меню) . . . . .	107
Дисплей (Подменю) . . . . .	69
Единицы системы (Подменю) . . . . .	61
Информация о приборе (Подменю) . . . . .	110
Контур очистки электрода (ЕСС) (Подменю) . . . . .	72
Моделирование (Подменю) . . . . .	73
Настройка (Меню) . . . . .	61
Настройка сенсора (Подменю) . . . . .	67
Определение пустой трубы (Мастер) . . . . .	66
Отсечение при низком расходе (Мастер) . . . . .	64
Переменные процесса (Подменю) . . . . .	77
Связь (Подменю) . . . . .	63
Сумматор 1 до n (Подменю) . . . . .	67, 79
Управление сумматором (Подменю) . . . . .	80
<b>О</b>	
<b>Область применения</b>	
Остаточные риски . . . . .	10
<b>Окружающая среда</b>	
Вибростойкость . . . . .	127
Механические нагрузки . . . . .	127
Температура хранения . . . . .	127
Ударопрочность . . . . .	127
<b>Опции управления . . . . .</b>	38
<b>Ориентация (вертикальная, горизонтальная) . . . . .</b>	20
<b>Основной файл прибора</b>	
GSD . . . . .	51
<b>Отображение значений</b>	
Для состояния блокировки . . . . .	77
<b>Отсечка при низком расходе . . . . .</b>	121
<b>Очистка</b>	
Внутренняя очистка . . . . .	113

Наружная очистка . . . . .	113
Очистка на месте (CIP) . . . . .	127

**П**

Переключатель защиты от записи . . . . .	75
Перечень сообщений диагностики . . . . .	108
Поворот дисплея . . . . .	24
Повторная калибровка . . . . .	113
Повторяемость . . . . .	126
Подготовка к монтажу . . . . .	23
Подготовка к подключению . . . . .	29
Подключение	
см. Электрическое подключение	
Подключение прибора . . . . .	30
Подменю	
Администрирование . . . . .	73
Веб-сервер . . . . .	45
Дисплей . . . . .	69
Единицы системы . . . . .	61
Измеренное значение . . . . .	77
Информация о приборе . . . . .	110
Контур очистки электрода (ЕСС) . . . . .	72
Моделирование . . . . .	73
Настройка сенсора . . . . .	67
Переменные процесса . . . . .	77
Расширенная настройка . . . . .	67
Связь . . . . .	63
Список событий . . . . .	108
Сумматор 1 до n . . . . .	67, 79
Управление сумматором . . . . .	80
Поиск и устранение неисправностей	
Общие . . . . .	82
Пользовательский интерфейс	
Предыдущее событие диагностики . . . . .	107
Текущее событие диагностики . . . . .	107
Потеря давления . . . . .	129
Потребление тока . . . . .	125
Потребляемая мощность . . . . .	124
Пределы расхода . . . . .	129
Преобразователь	
Поворот дисплея . . . . .	24
Подключение сигнальных кабелей . . . . .	30
Приемка . . . . .	13
Приложение . . . . .	119
Примеры подключения, выравнивание потенциалов . . . . .	32
Принцип измерения . . . . .	119
Принципы управления . . . . .	40
Проверка	
Монтаж . . . . .	25
Подключение . . . . .	36
Полученные изделия . . . . .	13
Проверка после монтажа . . . . .	60
Проверка после монтажа (контрольный список) . . . . .	25
Проверка после подключения (контрольный список) . . . . .	36
Проводимость . . . . .	128
Программная защита от записи . . . . .	76

Программное обеспечение	
Версия . . . . .	50
Дата выпуска . . . . .	50
Пусковая параметризация (NSU) . . . . .	60

**Р**

Рабочий диапазон измерения расхода . . . . .	119
Размеры для установки . . . . .	22
Расширенный код заказа	
Датчик . . . . .	15
Преобразователь . . . . .	14
Ремонт . . . . .	114
Указания . . . . .	114
Ремонт прибора . . . . .	114
Роли пользователей . . . . .	40

**С**

Санитарная совместимость . . . . .	132
Сбой питания . . . . .	125
Серийный номер . . . . .	14, 15
Сертификаты . . . . .	132
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение . . . . .	132
Сертификация PROFIBUS . . . . .	133
Сетевое напряжение . . . . .	124
Сигналы состояния . . . . .	86
Системная интеграция . . . . .	50
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт . . . . .	114
Техобслуживание . . . . .	113
Соединительный кабель . . . . .	27
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Сопроводительная документация . . . . .	134
Специальные инструкции по подключению . . . . .	34
Список событий . . . . .	108
Спускная труба . . . . .	19
Стандартные рабочие условия . . . . .	125
Стандарты и директивы . . . . .	133
Степень защиты . . . . .	36, 127
Стерилизация на месте (SIP) . . . . .	127
Структура	
Меню управления . . . . .	39
Сумматор	
Конфигурация . . . . .	67
Присвоение переменной процесса . . . . .	79
Считывание измеряемых значений . . . . .	77

**Т**

Температура окружающей среды	
Влияние . . . . .	126
Температура хранения . . . . .	17
Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	10
Технические характеристики, обзор . . . . .	119
Транспортировка измерительного прибора . . . . .	17
Требования к работе персонала . . . . .	9

**У**

Ударопрочность . . . . .	127
Условия монтажа	
Адаптеры . . . . .	23

Вибрации . . . . .	22
Входные и выходные участки . . . . .	21
Давление в системе . . . . .	22
Место монтажа . . . . .	19
Ориентация . . . . .	20
Спускная труба . . . . .	19
Частично заполненный трубопровод . . . . .	20
Условия окружающей среды	
Температура окружающей среды . . . . .	22
Условия процесса	
Потеря давления . . . . .	129
Пределы расхода . . . . .	129
Условия технологического процесса	
Герметичность под давлением . . . . .	128
Проводимость . . . . .	128
Температура технологической среды . . . . .	128
Условия установки	
Размеры для установки . . . . .	22
Условия хранения . . . . .	17
Установка кода доступа . . . . .	75
Установка языка управления . . . . .	60
Утилизация . . . . .	115
Утилизация упаковки . . . . .	19
<b>Ф</b>	
Файлы описания прибора . . . . .	50
Фильтрация журнала событий . . . . .	108
Функции	
см. Параметры	
Функциональная проверка . . . . .	60
Функция документа . . . . .	6
Функция прошивки . . . . .	60
<b>Х</b>	
Характеристики производительности . . . . .	125
<b>Ц</b>	
Циклическая передача данных . . . . .	51
<b>Ч</b>	
Частично заполненный трубопровод . . . . .	20
<b>Э</b>	
Эксплуатация . . . . .	77
Электрическое подключение	
Веб-сервер . . . . .	47, 131
Измерительный прибор . . . . .	27
Программное обеспечение	
По сети PROFINET . . . . .	46, 131
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) . . . . .	47, 131
Через сервисный интерфейс (CDI) . . . . .	47
Степень защиты . . . . .	36
Commubox FXA291 . . . . .	47
RSLogix 5000 . . . . .	46, 131
Электромагнитная совместимость . . . . .	128
Электронный модуль ввода/вывода . . . . .	12, 30
<b>Я</b>	
Языки, опции управления . . . . .	132

<b>А</b>	
Applicator . . . . .	119
<b>Д</b>	
Device name	
Датчик . . . . .	15
DeviceCare . . . . .	49
DIP-переключатели	
см. Переключатель защиты от записи	
<b>Е</b>	
ECC . . . . .	72
<b>Ф</b>	
FieldCare . . . . .	47
Пользовательский интерфейс . . . . .	49
Установка соединения . . . . .	48
Файл описания прибора . . . . .	50
Функционирование . . . . .	47
<b>И</b>	
ID изготовителя . . . . .	50
ID типа прибора . . . . .	50
<b>W</b>	
W@M . . . . .	113, 114
W@M Device Viewer . . . . .	14, 114



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---