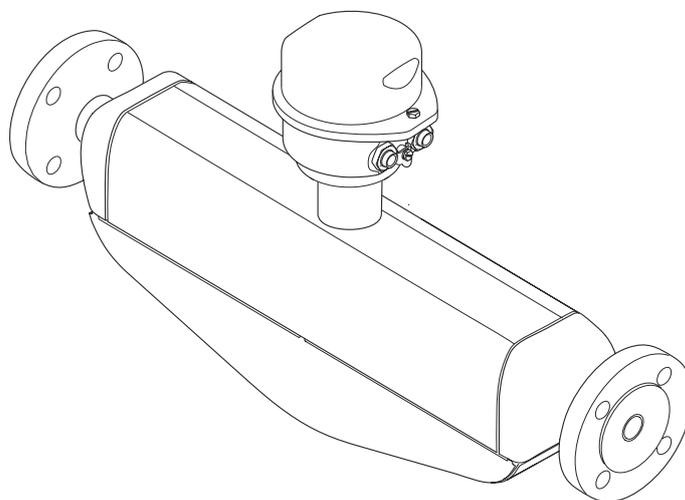


# Инструкция по эксплуатации **Proline Promass S 100**

Расходомер массовый  
EtherNet/IP



- 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>Установка</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 на соответствие условиям окружающей среды и процесса . . . . .	22
1.2.2	Электротехнические символы . . . . .	6	6.1.3	Специальные инструкции по монтажу . . . . .	24
1.2.3	Символы для обозначения инструментов . . . . .	7	6.2	Монтаж измерительного прибора . . . . .	25
1.2.4	Описание информационных символов . . . . .	7	6.2.1	Необходимые инструменты . . . . .	25
1.2.5	Символы на рисунках . . . . .	7	6.2.2	Подготовка измерительного прибора . . . . .	25
1.3	Документация . . . . .	8	6.2.3	Монтаж измерительного прибора . . . . .	25
1.3.1	Стандартная документация . . . . .	8	6.2.4	Поворот дисплея . . . . .	25
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов . . . . .	8	6.3	Проверка после монтажа . . . . .	26
1.4	Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	8	<b>7</b>	<b>Электрическое подключение</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b> . . . . .	<b>9</b>	7.1	Условия подключения . . . . .	28
2.1	Требования к работе персонала . . . . .	9	7.1.1	Необходимые инструменты . . . . .	28
2.2	Назначение . . . . .	9	7.1.2	Требования к соединительному кабелю . . . . .	28
2.3	Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	10	7.1.3	Назначение клемм . . . . .	29
2.4	Безопасность при эксплуатации . . . . .	10	7.1.4	Назначение клемм, разъем прибора . . . . .	30
2.5	Безопасность продукции . . . . .	11	7.1.5	Подготовка измерительного прибора . . . . .	30
2.6	Безопасность информационных технологий . . . . .	11	7.2	Подключение измерительного прибора . . . . .	31
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b> . . . . .	<b>12</b>	7.2.1	Подключение преобразователя . . . . .	31
3.1	Конструкция изделия . . . . .	12	7.2.2	Обеспечение выравнивания потенциалов . . . . .	32
3.1.1	Исполнение прибора с интерфейсом связи EtherNet/IP . . . . .	12	7.3	Специальные инструкции по подключению . . . . .	33
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b> . . . . .	<b>13</b>	7.3.1	Примеры подключения . . . . .	33
4.1	Приемка . . . . .	13	7.4	Конфигурация аппаратного обеспечения . . . . .	33
4.2	Идентификация изделия . . . . .	14	7.4.1	Настройка адреса прибора . . . . .	33
4.2.1	Заводская табличка преобразователя . . . . .	14	7.5	Обеспечение степени защиты . . . . .	34
4.2.2	Паспортная табличка сенсора . . . . .	15	7.6	Проверка после подключения . . . . .	35
4.2.3	Символы на измерительном приборе . . . . .	16	<b>8</b>	<b>Опции управления</b> . . . . .	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>Хранение и транспортировка</b> . . . . .	<b>17</b>	8.1	Обзор опций управления . . . . .	36
5.1	Условия хранения . . . . .	17	8.2	Структура и функции меню управления . . . . .	37
5.2	Транспортировка изделия . . . . .	17	8.2.1	Структура меню управления . . . . .	37
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема . . . . .	17	8.2.2	Принципы управления . . . . .	38
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема . . . . .	18	8.3	Доступ к меню управления посредством веб-браузера . . . . .	39
5.2.3	Транспортировка с использованием грузоподъемника . . . . .	18	8.3.1	Диапазон функций . . . . .	39
5.3	Утилизация упаковки . . . . .	18	8.3.2	Предварительные условия . . . . .	39
			8.3.3	Установление соединения . . . . .	40
			8.3.4	Вход в систему . . . . .	42
			8.3.5	Пользовательский интерфейс . . . . .	42
			8.3.6	Деактивация веб-сервера . . . . .	43
			8.3.7	Выход из системы . . . . .	44

8.4	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы . . . . .	44	<b>11</b>	<b>Управление . . . . .</b>	<b>76</b>
8.4.1	Подключение программного обеспечения . . . . .	44	11.1	Считывание и изменение текущих настроек Ethernet . . . . .	76
8.4.2	FieldCare . . . . .	46	11.2	Чтение состояния блокировки прибора . . . . .	76
8.4.3	DeviceCare . . . . .	47	11.3	Изменение языка управления . . . . .	77
<b>9</b>	<b>Системная интеграция . . . . .</b>	<b>49</b>	11.4	Настройка дисплея . . . . .	77
9.1	Обзор файлов описания прибора . . . . .	49	11.5	Чтение измеренных значений . . . . .	77
9.1.1	Данные о текущей версии для прибора . . . . .	49	11.5.1	Подменю "Measured variables" . . . . .	77
9.1.2	Управляющие программы . . . . .	49	11.5.2	Подменю "Сумматор" . . . . .	79
9.2	Обзор системных файлов . . . . .	50	11.6	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса . . . . .	80
9.3	Интеграция измерительного прибора в систему . . . . .	50	11.7	Выполнение сброса сумматора . . . . .	80
9.4	Циклическая передача данных . . . . .	50	11.7.1	Функции параметра параметр "Управление сумматора" . . . . .	81
9.4.1	Блочная модель . . . . .	50	11.7.2	Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры" . . . . .	81
9.4.2	Входная и выходная группы . . . . .	51	<b>12</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей . . . . .</b>	<b>82</b>
<b>10</b>	<b>Ввод в эксплуатацию . . . . .</b>	<b>55</b>	12.1	Поиск и устранение общих неисправностей . . . . .	82
10.1	Функциональная проверка . . . . .	55	12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах . . . . .	84
10.2	Конфигурация адреса прибора с помощью программного обеспечения . . . . .	55	12.2.1	Преобразователь . . . . .	84
10.2.1	Сеть Ethernet и веб-сервер . . . . .	55	12.3	Диагностическая информация в веб-браузере . . . . .	85
10.3	Установка языка управления . . . . .	55	12.3.1	Диагностические опции . . . . .	85
10.4	Конфигурирование измерительного прибора . . . . .	55	12.3.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем . . . . .	86
10.4.1	Определение обозначения прибора . . . . .	56	12.4	Диагностическая информация в DeviceCare или FieldCare . . . . .	86
10.4.2	Настройка системных единиц измерения . . . . .	56	12.4.1	Диагностические опции . . . . .	86
10.4.3	Выбор и настройка измеряемой среды . . . . .	59	12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем . . . . .	87
10.4.4	Конфигурация интерфейса связи . . . . .	60	12.5	Вывод диагностической информации по протоколу связи . . . . .	88
10.4.5	Настройка отсечки при низком расходе . . . . .	62	12.5.1	Считывание диагностической информации . . . . .	88
10.4.6	Настройка обнаружения частичного заполнения трубы . . . . .	63	12.6	Адаптация диагностической информации . . . . .	88
10.5	Расширенная настройка . . . . .	64	12.6.1	Адаптация поведения диагностики . . . . .	88
10.5.1	Ввод кода доступа . . . . .	64	12.7	Обзор диагностической информации . . . . .	89
10.5.2	Расчетные значения . . . . .	64	12.7.1	Диагностика датчика . . . . .	89
10.5.3	Выполнение настройки датчика . . . . .	66	12.7.2	Диагностика электроники . . . . .	91
10.5.4	Настройка сумматора . . . . .	67	12.7.3	Диагностика конфигурации . . . . .	94
10.5.5	Выполнение дополнительной настройки дисплея . . . . .	69	12.7.4	Диагностика процесса . . . . .	96
10.5.6	Использование параметров для администрирования прибора . . . . .	72	12.8	Необработанные события диагностики . . . . .	100
10.6	Моделирование . . . . .	72	12.9	Перечень сообщений диагностики . . . . .	101
10.7	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа . . . . .	74	12.10	Журнал регистрации событий . . . . .	101
10.7.1	Защита от записи с помощью кода доступа . . . . .	74	12.10.1	Чтение журнала регистрации событий . . . . .	101
10.7.2	Защита от записи посредством переключателя защиты от записи . . . . .	75	12.10.2	Фильтрация журнала событий . . . . .	102
			12.10.3	Обзор информационных событий . . . . .	102
			12.11	Перезагрузка измерительного прибора . . . . .	103
			12.11.1	Функции меню параметр "Перезагрузка прибора" . . . . .	103

12.12	Информация о приборе . . . . .	103
12.13	Изменения программного обеспечения . . . . .	106
<b>13</b>	<b>Техническое обслуживание . . . . .</b>	<b>108</b>
13.1	Задачи техобслуживания . . . . .	108
13.1.1	Наружная очистка . . . . .	108
13.1.2	Внутренняя очистка . . . . .	108
13.2	Измерения и испытания по прибору . . . . .	108
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	108
<b>14</b>	<b>Ремонт . . . . .</b>	<b>109</b>
14.1	Общие указания . . . . .	109
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования . . . . .	109
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию . . . . .	109
14.2	Запасные части . . . . .	109
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	109
14.4	Возврат . . . . .	109
14.5	Утилизация . . . . .	110
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора . . . . .	110
14.5.2	Утилизация измерительного прибора . . . . .	110
<b>15</b>	<b>Аксессуары . . . . .</b>	<b>111</b>
15.1	Аксессуары к прибору . . . . .	111
15.1.1	Для сенсора . . . . .	111
15.2	Аксессуары для связи . . . . .	111
15.3	Аксессуары для обслуживания . . . . .	112
15.4	Системные компоненты . . . . .	112
<b>16</b>	<b>Технические характеристики . . . . .</b>	<b>113</b>
16.1	Приложение . . . . .	113
16.2	Принцип действия и архитектура системы . . . . .	113
16.3	Вход . . . . .	113
16.4	Выход . . . . .	114
16.5	Источник питания . . . . .	118
16.6	Рабочие характеристики . . . . .	119
16.7	Монтаж . . . . .	122
16.8	Окружающая среда . . . . .	122
16.9	Процесс . . . . .	123
16.10	Механическая конструкция . . . . .	126
16.11	Управление . . . . .	129
16.12	Сертификаты и нормативы . . . . .	131
16.13	Пакеты прикладных программ . . . . .	132
16.14	Аксессуары . . . . .	133
16.15	Документация . . . . .	133
	<b>Алфавитный указатель . . . . .</b>	<b>135</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

### 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

### EtherNet/IP™

Товарный знак принадлежит ODVA, Inc.

### Microsoft®

Зарегистрированный товарный знак Microsoft Corporation, Редмонд, Вашингтон, США

### TRI-CLAMP®

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

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

### 2.2 Назначение

#### Назначение и рабочая среда

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

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

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

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

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

#### Использование не по назначению

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

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Проверка критичных случаев:**

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

**Остаточные риски**

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ запрещается заземлять сварочный аппарат через измерительный прибор.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

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

## 2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

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

**Модификация прибора**

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

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

**Ремонт**

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

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

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

## 2.5 Безопасность продукции

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

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

## 2.6 Безопасность информационных технологий

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

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

## 3 Описание изделия

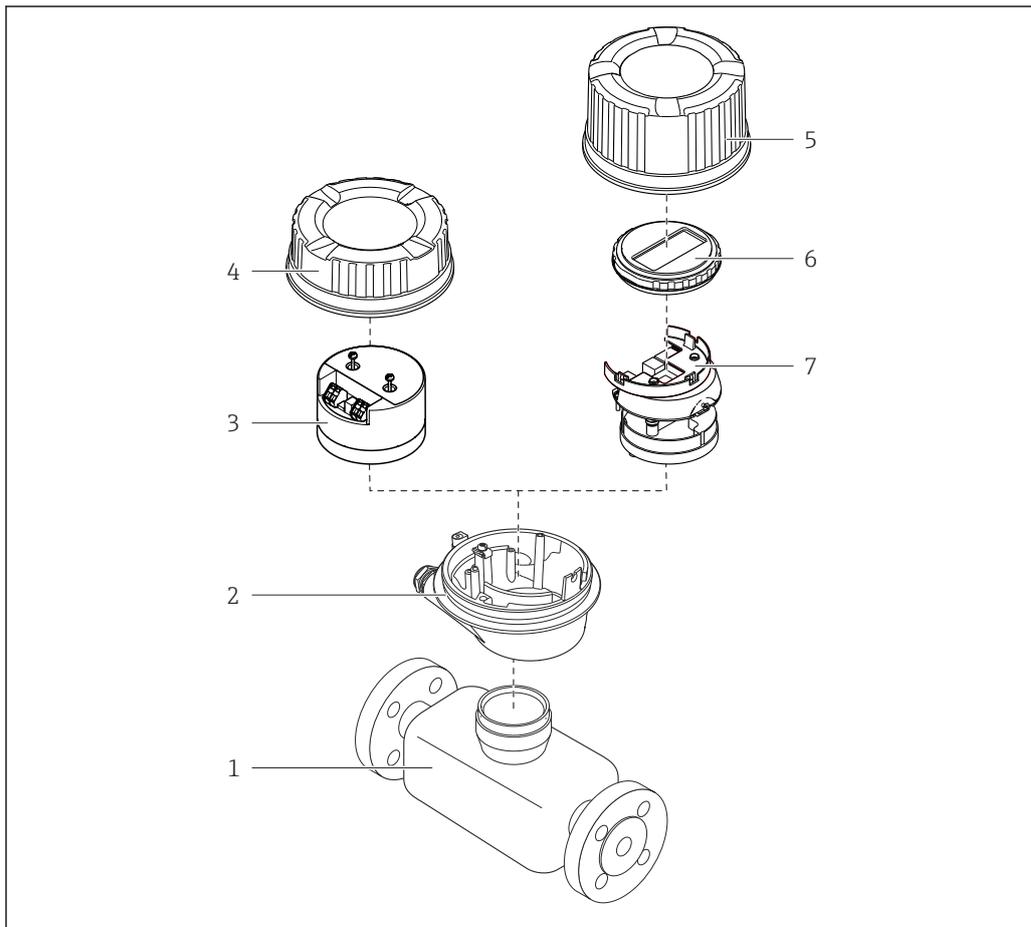
Измерительная система состоит из преобразователя и датчика.

Прибор доступен в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.

### 3.1 Конструкция изделия

#### 3.1.1 Исполнение прибора с интерфейсом связи EtherNet/IP



A0023153

#### 1 Основные компоненты измерительного прибора

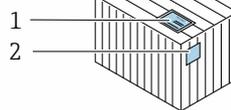
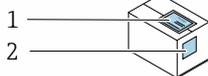
- 1 Сенсор
- 2 Корпус преобразователя
- 3 Главный модуль электроники
- 4 Крышка корпуса измерительного преобразователя
- 5 Крышка корпуса преобразователя (исполнение с локальным дисплеем)
- 6 Локальный дисплей (опционально)
- 7 Главный модуль электроники (с кронштейном для локального дисплея)

## 4 Приемка и идентификация изделия

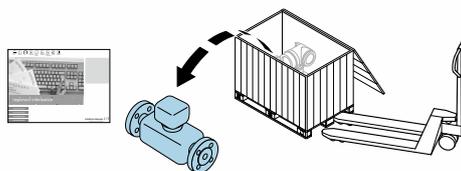
### 4.1 Приемка



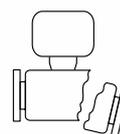
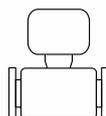
A0028673



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



A0028673



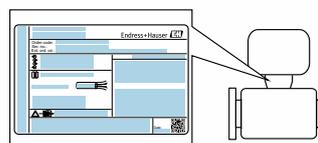
Не поврежден ли прибор?



A0028673



+



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



A0028673



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



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

## 4.2 Идентификация изделия

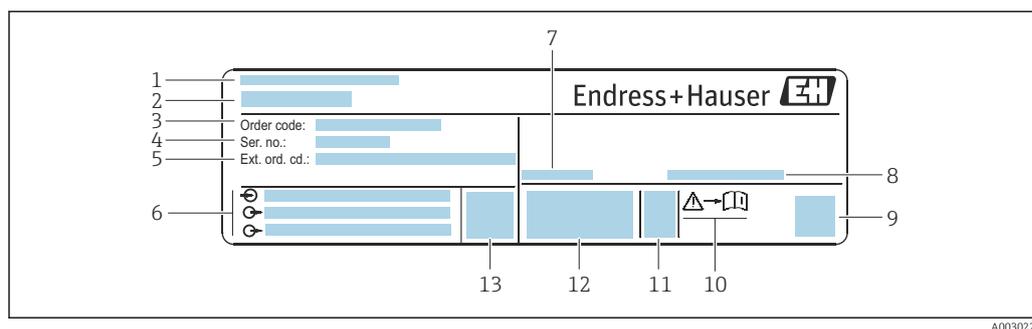
Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

- 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.

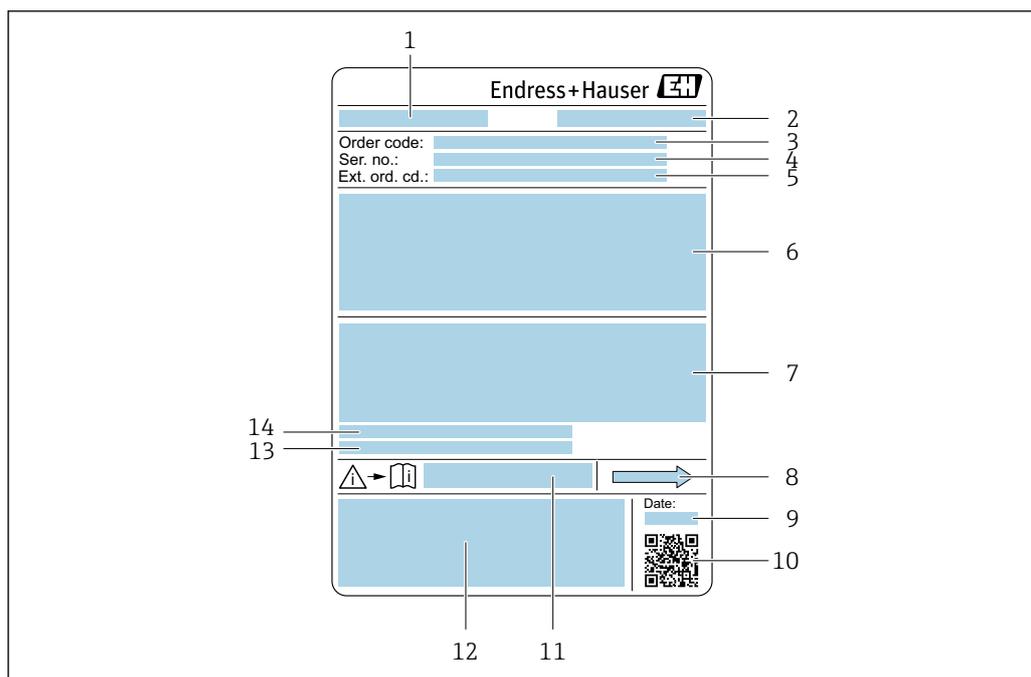
### 4.2.1 Заводская табличка преобразователя



 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 →  133
- 11 Дата изготовления: год-месяц
- 12 Маркировка ЕС, С-Tick
- 13 Версия программно-аппаратных средств (*FW*)

## 4.2.2 Паспортная табличка сенсора



A0029199

3 Пример паспортной таблички сенсора

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

### Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

#### Расширенный код заказа

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

### 4.2.3 Символы на измерительном приборе

Символ	Значение
	<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

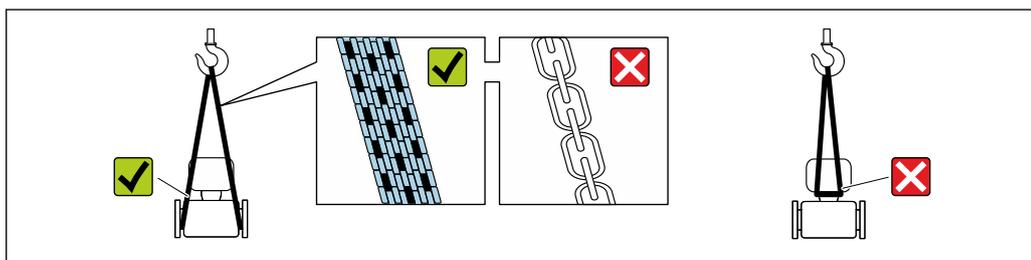
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- ▶ 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.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура при хранении → 📄 123

### 5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

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

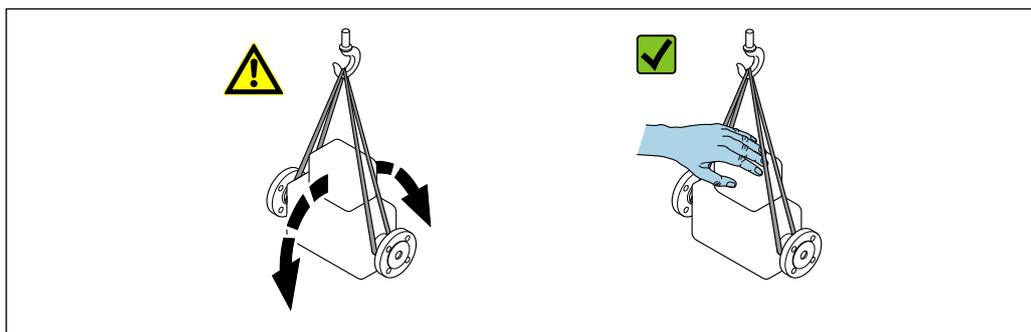
#### 5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

##### **⚠ ОСТОРОЖНО**

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.

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



A0029214

## 5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

**Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема**

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

## 5.2.3 Транспортировка с использованием грузоподъемника

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

## 5.3 Утилизация упаковки

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

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

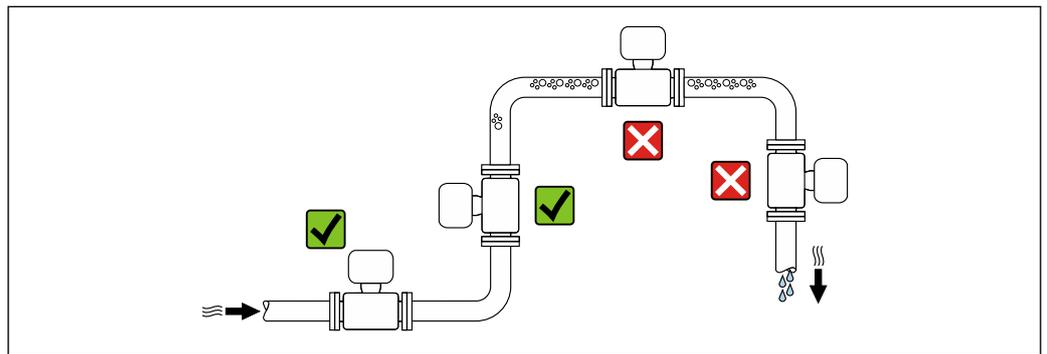
## 6 Установка

### 6.1 Условия монтажа

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

#### 6.1.1 Монтажная позиция

##### Место монтажа



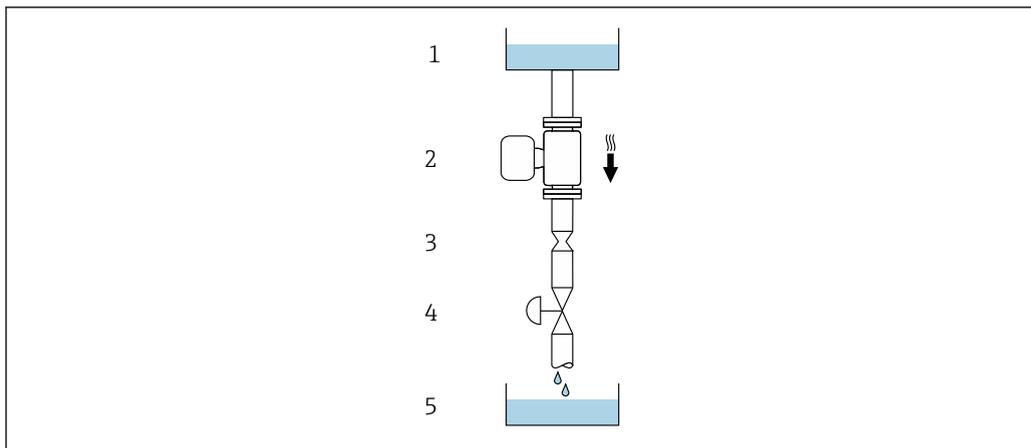
A0028772

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

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

##### Монтаж в спускных трубах

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



A0028773

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

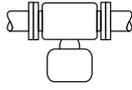
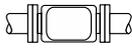
- 1 Питающий резервуар
- 2 Датчик
- 3 Плоская диафрагма, ограничитель трубопровода
- 4 Клапан
- 5 Дозировочный резервуар

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

**Монтажные позиции**

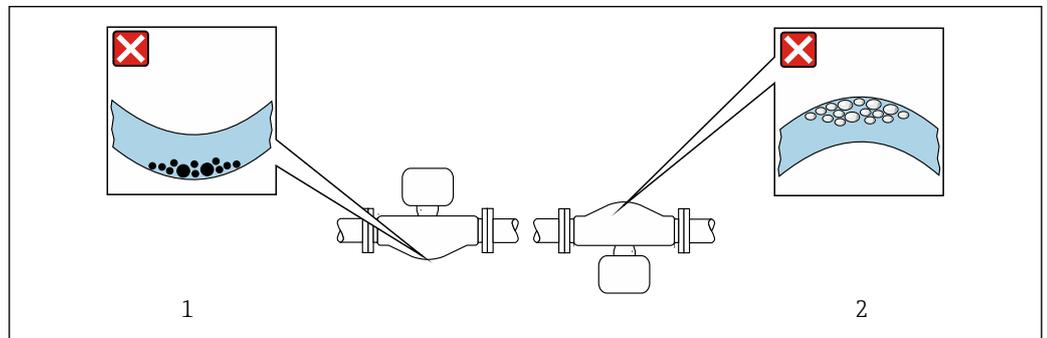
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

Монтажные позиции		Рекомендуется	
<b>A</b>	Вертикальная ориентация	<p>A0015591</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>B</b>	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	<p>A0015589</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup> Исключения: → 5, 21

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

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

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

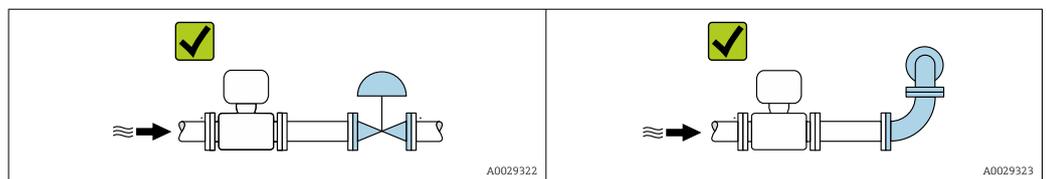


☒ 5 Ориентация датчика с изогнутой измерительной трубкой

- 1 Эта ориентация не рекомендуется для работы с жидкостями, переносящими твердые частицы: риск скопления твердых частиц.
- 2 Эта ориентация не рекомендуется для работы с жидкостями со свободным газом: риск скопления газа.

**Входные и выходные участки**

Если кавитация не возникает, принимать специальные меры для устранения возможной турбулентности из-за фитингов (клапаны, колена, Т-образные участки и т.д.) не требуется → ☒ 22.



Размеры для установки

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

## 6.1.2 Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса

### Диапазон температур окружающей среды

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

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

### Давление в системе

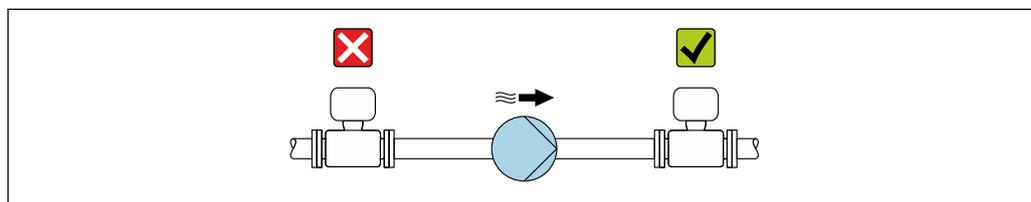
Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости.

Кавитация возникает при падении давления ниже уровня давления паров:

- В жидкостях с низкой точкой кипения (таких как углеводороды, растворители, сжиженные газы);
  - Во всасывающих трубопроводах.
- ▶ Убедитесь в том, что давление в системе достаточно высоко для предотвращения кавитации и выделения газов.

С этой целью рекомендуется установка в следующих местах:

- В самой низкой точке вертикального трубопровода;
- По направлению потока после насосов (отсутствует опасность образования вакуума).



A0028777

### Теплоизоляция

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

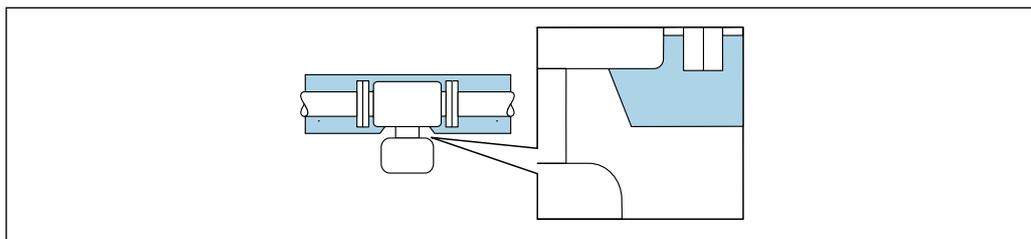
Следующие исполнения прибора рекомендуется использовать для исполнения с теплоизоляцией:

Исполнение с удлиненной шейкой для теплоизоляции.

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

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Перегрев электроники по вине теплоизоляции!**

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



A0034391

6 Теплоизоляция с открытой удлиненной шейкой

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

- ▶ Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры окружающей среды для преобразователя .
- ▶ В зависимости от температуры жидкости учитывайте требования к ориентации прибора при установке .

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Возможность перегрева при нагревании**

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

*Способы обогрева*

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

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

*Использование электрической сетевой системы обогрева*

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

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

Пластина должна обладать следующими свойствами:

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

### Вибрации

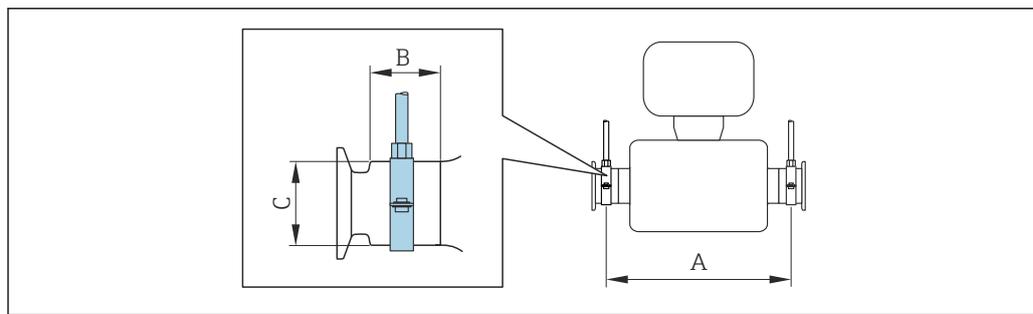
Благодаря высокой частоте колебаний измерительных труб, вибрация технологической установки не мешает правильному функционированию измерительной системы.

## 6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

### Крепление с помощью крепежного зажима для гигиенического соединения

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

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



A0030298

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

### Коррекция нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях → 119. Ввиду этого, коррекция нулевой точки на месте эксплуатации, как правило, не требуется.

На основе опыта можно утверждать, что коррекцию нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:

- Для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода.
- В случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

## 6.2 Монтаж измерительного прибора

### 6.2.1 Необходимые инструменты

#### Для датчика

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

### 6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

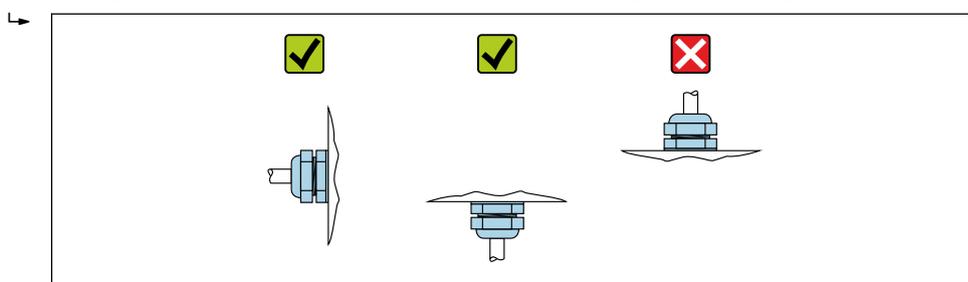
### 6.2.3 Монтаж измерительного прибора

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

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

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладок больше или равен внутреннему диаметру присоединений к процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что прокладки чистые и не имеют повреждений.
- ▶ Установите прокладки надлежащим образом.

1. Убедитесь в том, что стрелка на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока продукта.
2. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



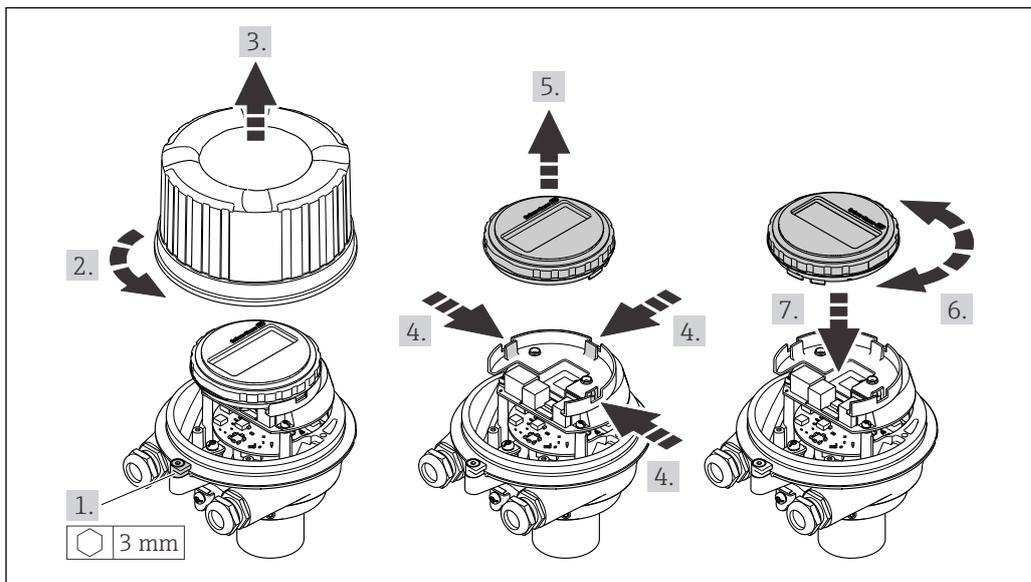
A0029263

### 6.2.4 Поворот дисплея

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

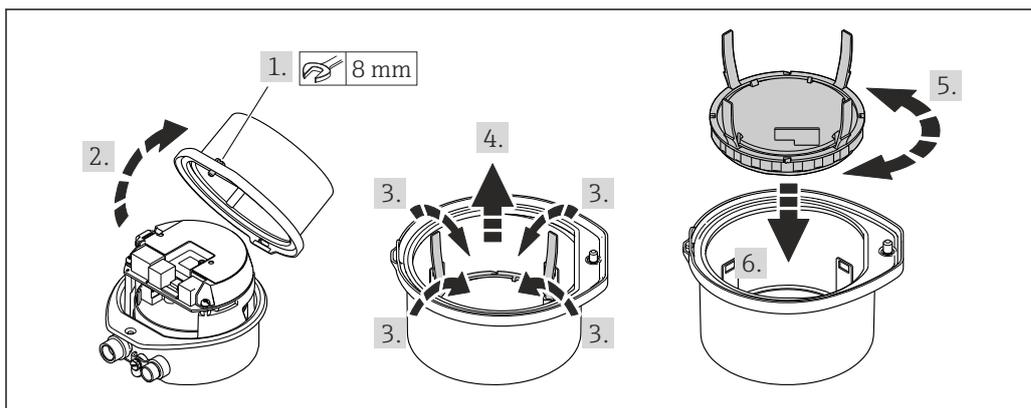
Для улучшения читаемости дисплей можно повернуть.

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



A0023192

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



A0023195

**6.3 Проверка после монтажа**

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Температура процесса → 123</li> <li>■ Рабочее давление (см. раздел «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание»)</li> <li>■ Температура окружающей среды</li> <li>■ Диапазон измерения → 113</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 → 20?	<input type="checkbox"/>
Выполнена правильная маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>

Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Надежно ли затянуты крепежный винт и фиксатор?	<input type="checkbox"/>

## 7 Электрическое подключение

### УВЕДОМЛЕНИЕ

На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный выключатель питания.

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

### 7.1 Условия подключения

#### 7.1.1 Необходимые инструменты

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

#### 7.1.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

##### Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

##### Разрешенный диапазон температуры

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

##### Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

##### Сигнальный кабель

*EtherNet/IP*

Приложение стандарта ANSI/TIA/EIA-568-B.2 определяет в качестве минимальной категории кабеля, используемого для подключения EtherNet/IP, категорию CAT 5. Рекомендуется использовать категории CAT 5e и CAT 6.



Для получения более подробной информации о планировании и установке сетей EtherNet/IP см. "Руководство по планированию и установке. EtherNet/IP" Ассоциации изготовителей устройств для открытых систем (ODVA)

### 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).

### 7.1.3 Назначение клемм

#### Преобразователь

Вариант подключения EtherNet/IP

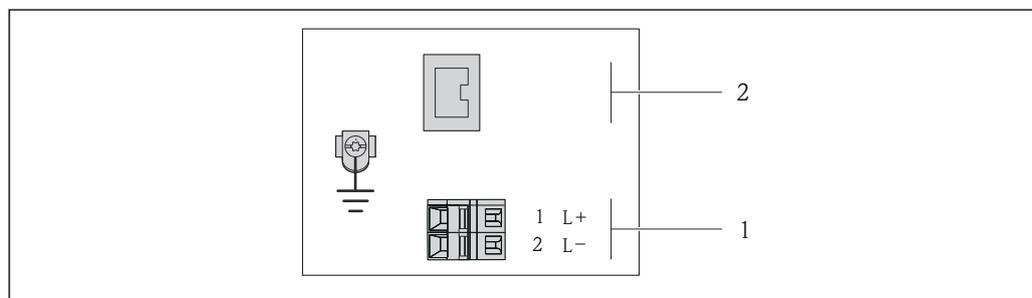
Код заказа «Выход», опция N

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

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

Код заказа «Корпус»:

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



A0017054

 7 Назначение клемм EtherNet/IP

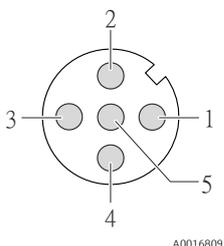
- 1 Источник питания: 24 В пост. тока
- 2 Ethernet/IP

код заказа; «Выход»	Номер клеммы		Выход Разъем прибора M12 x 1
	Источник питания 2 (L-)	1 (L+)	
Опция N	24 В пост. тока		Ethernet/IP

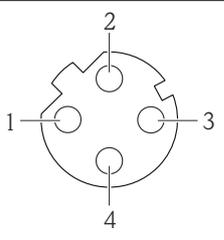
Код заказа «Выход»:  
Опция N: EtherNet/IP

### 7.1.4 Назначение клемм, разъем прибора

#### Сетевое напряжение

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

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

	Кле мма		Назначение
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Кодировк а		Разъем/гнездо
		D	
		Гнездо	

### 7.1.5 Подготовка измерительного прибора

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

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

1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:  
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:  
См. требования к соединительному кабелю →  28.

## 7.2 Подключение измерительного прибора

### УВЕДОМЛЕНИЕ

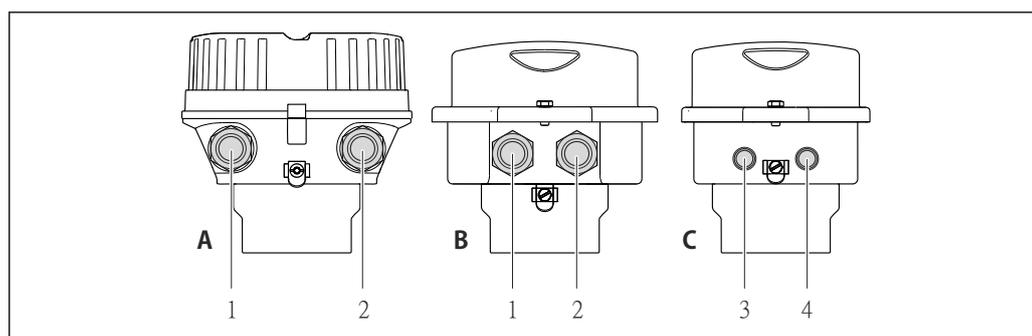
**Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!**

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

### 7.2.1 Подключение преобразователя

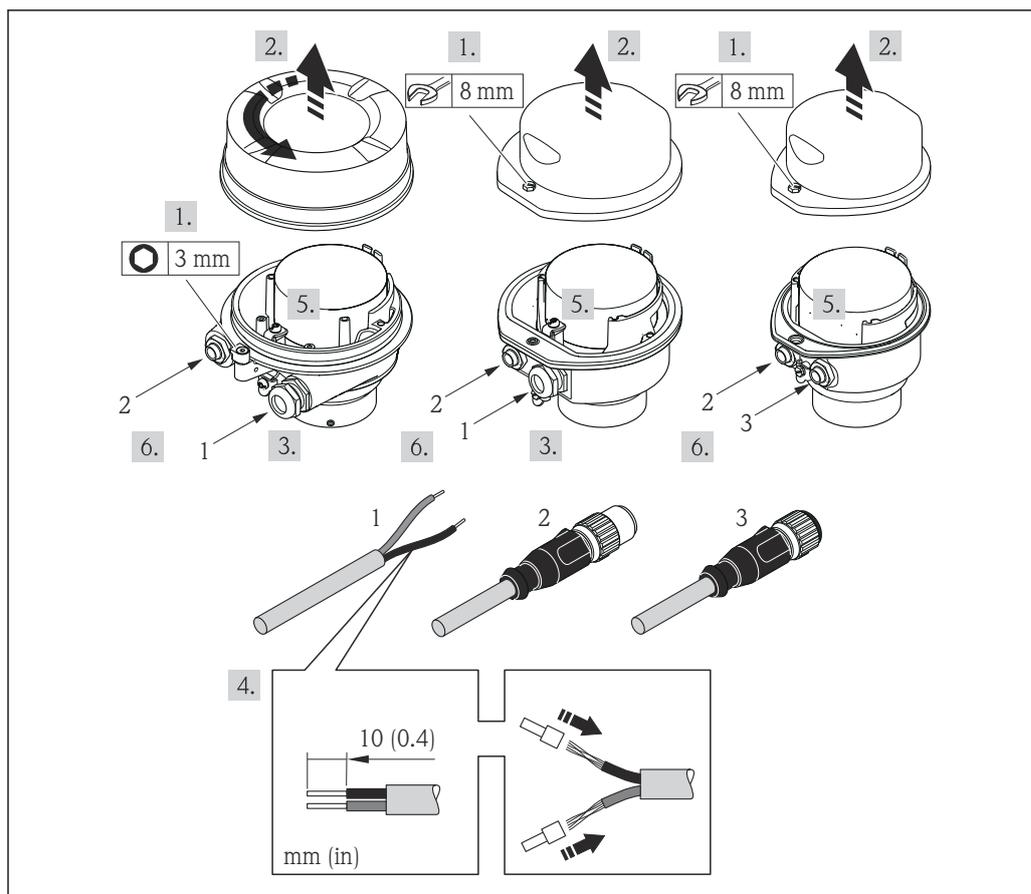
Подключение преобразователя зависит от следующих кодов заказа:

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



8 Варианты исполнения корпуса и подключения

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



A0017844

9 Исполнения прибора с примерами подключения

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

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

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

## 7.2.2 Обеспечение выравнивания потенциалов

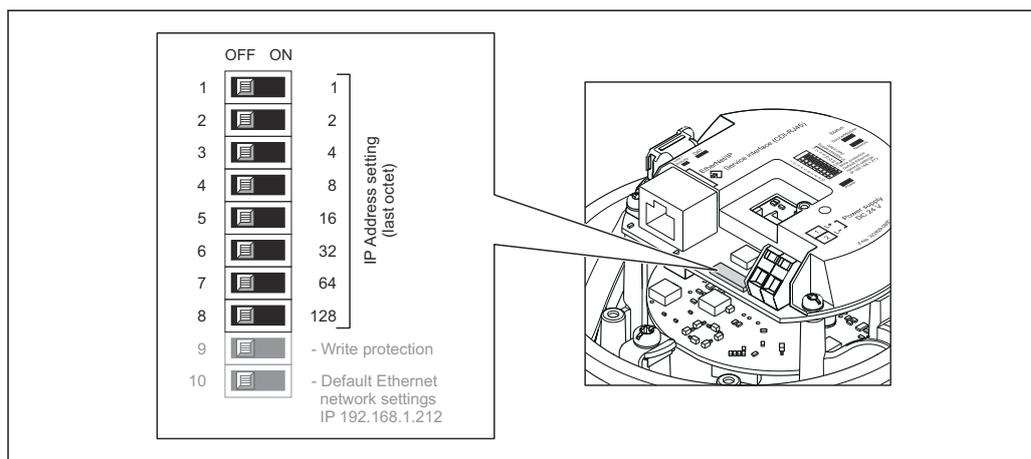
### Требования

Принятие специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

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



## Настройка адреса



A0017913

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте 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 → 129.
3. Настройте требуемый IP-адрес, используя соответствующие DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода.  
↳ Аппаратная адресация по настроенному IP-адресу активируется через 10 с.
4. Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

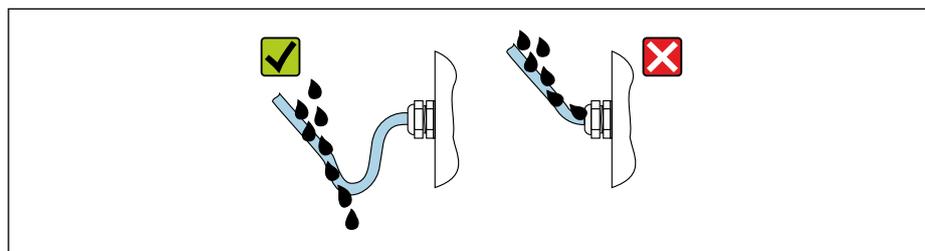
## 7.5 Обеспечение степени защиты

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

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

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса чистые и закреплены правильно.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные вводы.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод:  
Проложите кабель так, чтобы он образовал обращенную вниз петлю ("водяную ловушку") перед кабельным вводом.

↳



A0029278

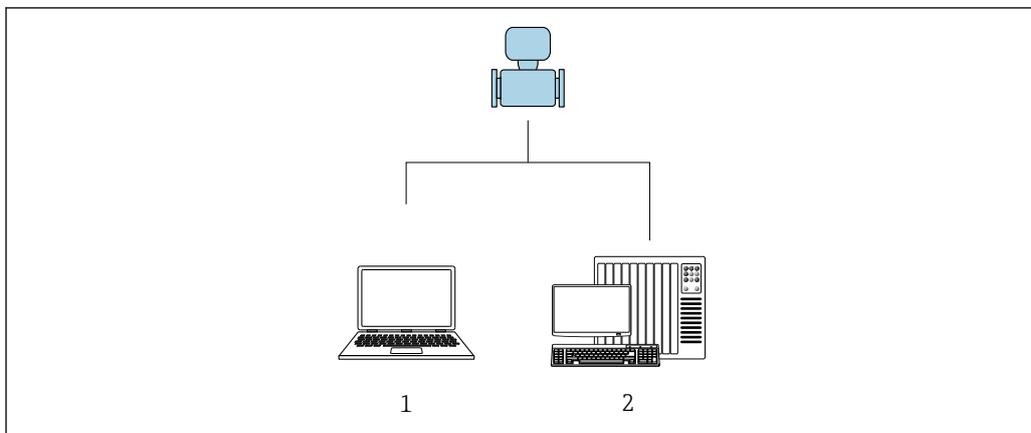
6. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

## 7.6 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют требованиям →  28?	<input type="checkbox"/>
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные вводы установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель имеет петлю для обеспечения водоотвода →  34?	<input type="checkbox"/>
В зависимости от исполнения прибора: все разъемы приборов плотно затянуты ?	<input type="checkbox"/>
Напряжение питания соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя →  118?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбрана схема подключения к клеммам →  29 или расположения контактов в разъеме →  30?	<input type="checkbox"/>
Если присутствует напряжение питания: светодиодный индикатор питания на электронном модуле преобразователя горит зеленым →  12?	<input type="checkbox"/>
В зависимости от исполнения корпуса: крепежный зажим или крепежный винт плотно затянут?	<input type="checkbox"/>

## 8 Опции управления

### 8.1 Обзор опций управления

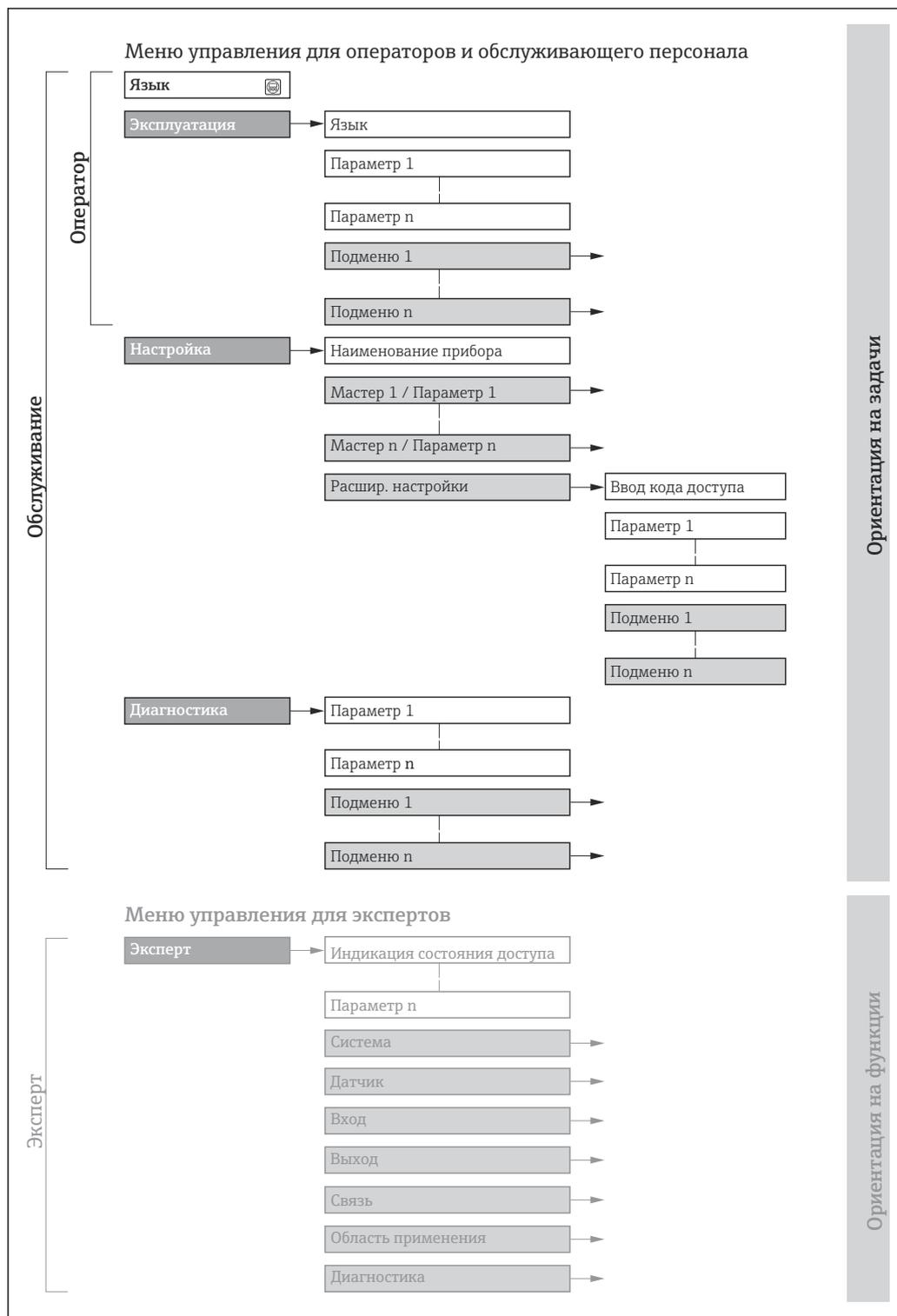


- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или программным обеспечением FieldCare
- 2 Система автоматизации, например, RSLogix (Rockwell Automation), и рабочая станция для управления измерительными приборами со встроенным профилем 3-го уровня для RSLogix 5000 (Rockwell Automation)

## 8.2 Структура и функции меню управления

### 8.2.1 Структура меню управления

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



 11 Структурная схема меню управления

A0018237-RU

## 8.2.2 Принципы управления

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

Меню/параметр		Роль пользователя и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачи	<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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Настройка измерения</li> <li>▪ Настройка интерфейса связи</li> </ul>	Подменю для быстрого ввода в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Настройка системных единиц измерения</li> <li>▪ Установка продукта</li> <li>▪ Настройка интерфейса цифровой связи</li> <li>▪ Настройка основного экрана</li> <li>▪ Настройка отсечки при низком расходе</li> <li>▪ Настройка распознавания частично и полностью пустой трубы</li> </ul> Расширенная настройка <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Для более точной настройки измерений (адаптация к особым условиям измерения)</li> <li>▪ Настройка сумматоров</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>	Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора: <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 поверки.</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>	Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора: <ul style="list-style-type: none"> <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 → 134

### 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>

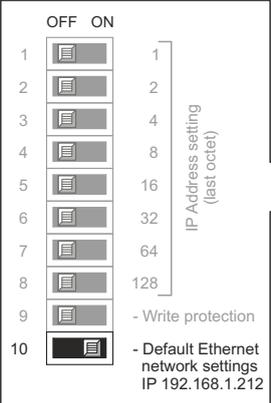
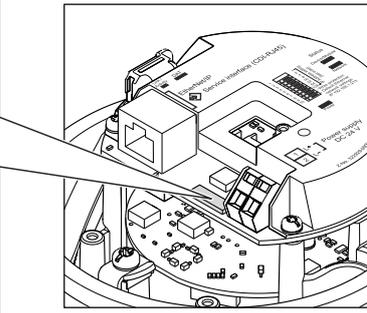
#### Настройки ПК

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 → 43
IP-адрес	<p>Если IP-адрес прибора неизвестен, связь с веб-сервером можно установить по IP-адресу по умолчанию 192.168.1.212.                      Функция DHCP активируется в приборе на заводе, т.е. прибор находится в режиме получения IP-адреса от сети. Эту функцию можно отключить и настроить прибор на IP-адрес по умолчанию 192.168.1.212: переведите DIP-переключатель 10 из положения <b>ВЫКЛ.</b> в положение <b>ВКЛ.</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017965</p> <p> После активации DIP-переключателя прибор необходимо перезапустить, чтобы прибор перешел в режим использования IP-адреса по умолчанию.                      ■ При использовании IP-адреса по умолчанию (DIP-переключатель № 10 = ВКЛ.) отсутствует подключение к сети EtherNet/IP.</p>

### 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 хоста (DHCP), заводская настройка: IP-адрес автоматически назначается измерительному прибору автоматизированной системой (DHCP-сервер).
- Аппаратное назначение адреса: IP-адрес задается DIP-переключателями .
- Программное назначение адресов: IP-адрес вводится в поле параметр **IP-адрес** (→ 61) .
- 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 хоста (DHCP) при выпуске с завода. То есть IP-адрес измерительного прибора автоматически назначается системой автоматизации (DHCP-сервером).

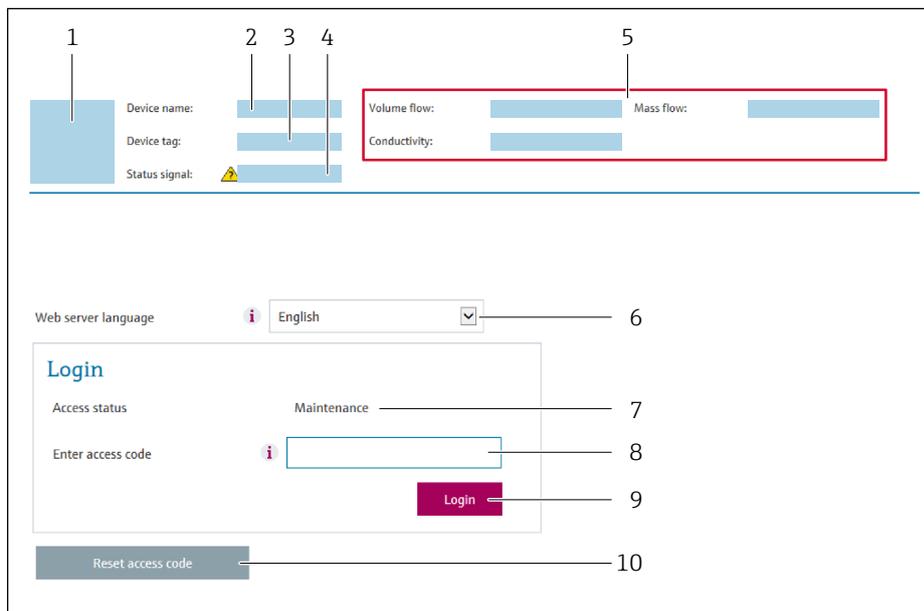
Чтобы установить сетевое подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45): DIP-переключатель IP-адреса по умолчанию должен находиться в положении **ВКЛ.** Тогда у измерительного прибора будет IP-адрес: 192.168.1.212. Теперь этот адрес может использоваться для установки сетевого соединения.

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 → 📄 130.
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:

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

### Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.
2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212
  - ↳ Появится страница входа в систему.



A0029417

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

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

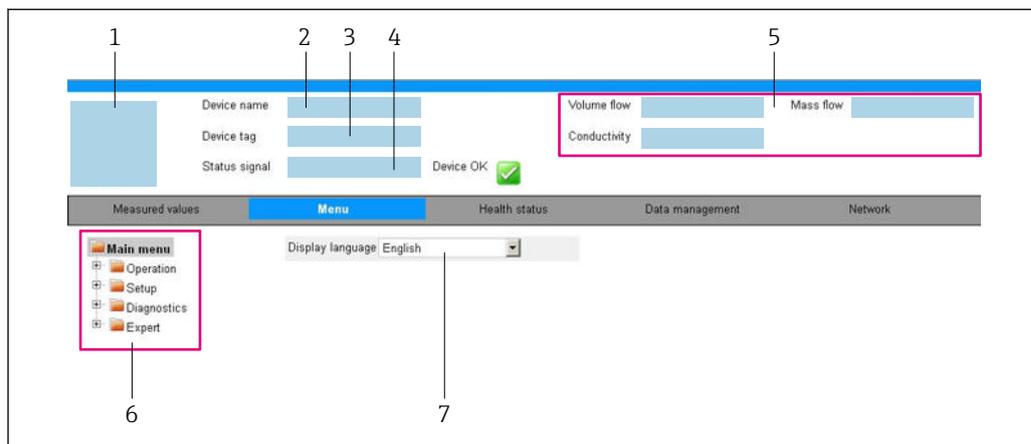
### 8.3.4 Вход в систему

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

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

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

### 8.3.5 Пользовательский интерфейс



A0032879

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

#### Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Обозначение прибора
- Состояние прибора с сигналом состояния → 85
- 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.

Функции	Значение
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: EtherNet/IP: файл EDS</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>■ 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>
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)  
→  40.

 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.

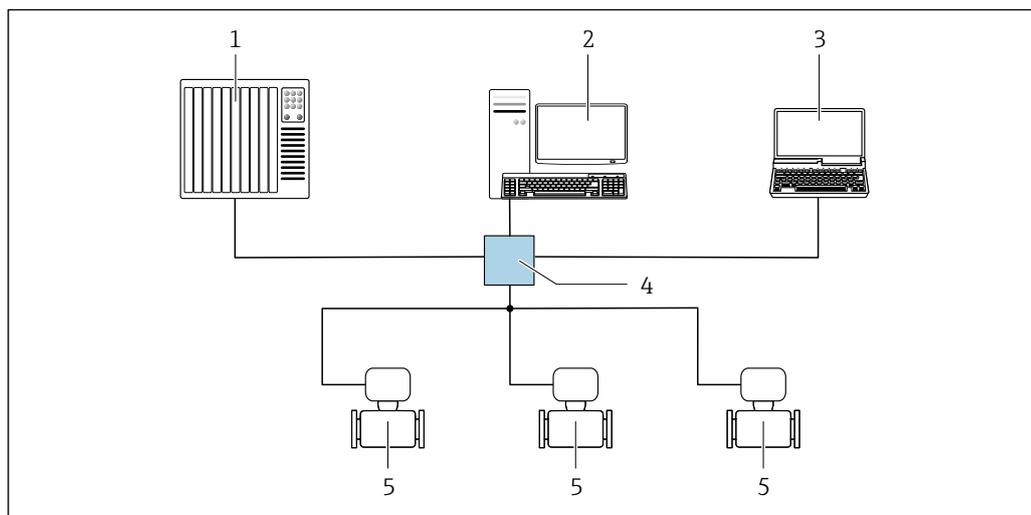
## 8.4 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

### 8.4.1 Подключение программного обеспечения

#### По сети EtherNet/IP

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с EtherNet/IP.

## Топология «звезда»

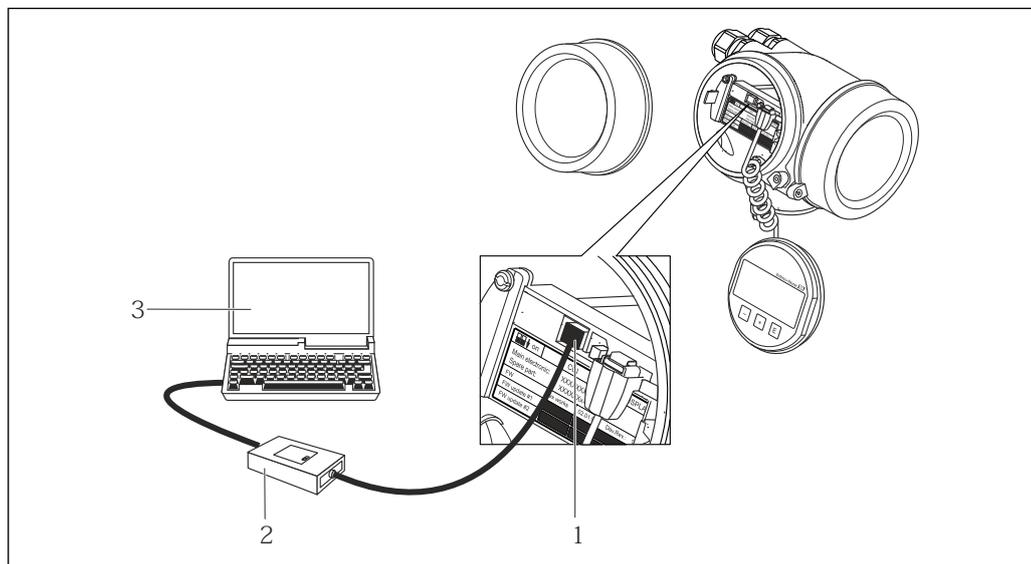


A0032078

12 Варианты для дистанционного управления по сети EtherNet/IP: топология «звезда»

- 1 Система автоматизации, например, RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 Рабочая станция для управления измерительными приборами: с пользовательским дополнительным профилем для RSLogix 5000 (Rockwell Automation) или электронными техническими данными (EDS)
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare) с COM DTM CDI Communication TCP/IP
- 4 Коммутатор Ethernet
- 5 Измерительный прибор

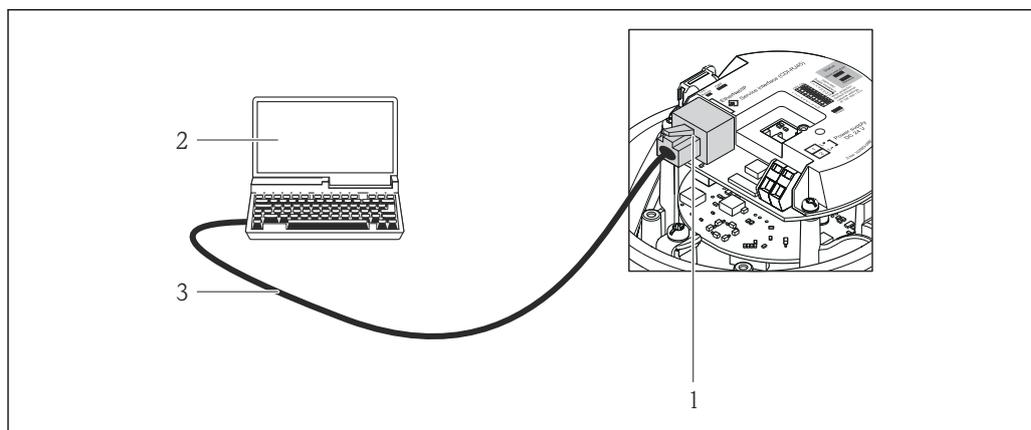
## Через сервисный интерфейс (CDI)



A0014019

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

## Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

*EtherNet/IP*

A0016940

13 Подключение для кода заказа «Выход», опция N: EtherNet/IP

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

## 8.4.2 FieldCare

### Функции

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

Доступ через:

Служебный интерфейс CDI-RJ45

Типичные функции:

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

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

### Способ получения файлов описания прибора

См. информацию → 49

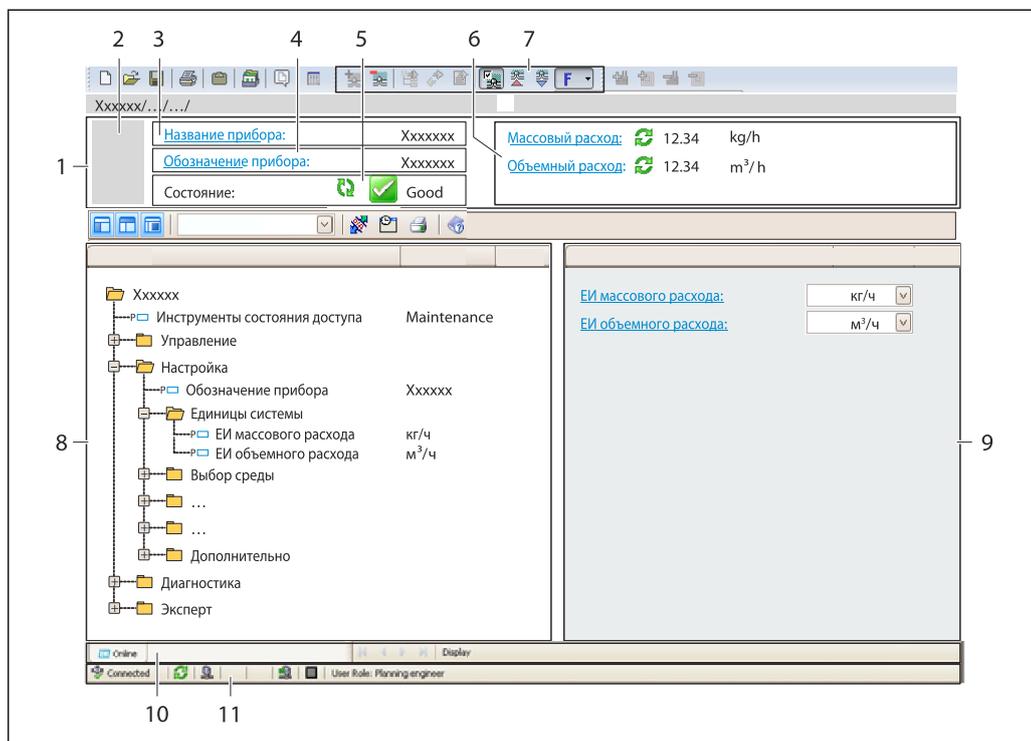
### Установка соединения

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 **OK** для подтверждения.
4. Щелкните правой кнопкой пункт **CDI Communication TCP/IP** и в появившемся контекстном меню выберите пункт **Добавить прибор**.
5. В списке выберите требуемый прибор и нажмите **OK** для подтверждения.
  - ↳ Появится окно **CDI Communication TCP/IP (Настройка)**.

6. Введите адрес прибора в поле **IP-адрес** и нажмите **Ввод** для подтверждения: 192.168.1.212 (заводская настройка); если IP-адрес неизвестен → 76.
7. Установите рабочее соединение с прибором.

 Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации VA00027S и VA00059S

### Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Название
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 85
- 6 Область индикации текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации
- 8 Область навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая область
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

### 8.4.3 DeviceCare

#### Функции

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

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

 Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S

**Способ получения файлов описания прибора**

См. информацию →  49

## 9 Системная интеграция

### 9.1 Обзор файлов описания прибора

#### 9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

Версия программного обеспечения	01.02.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	10.2014	---
ID изготовителя	0x49E	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
ID типа прибора	0x104A	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Исполнение прибора	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Главная версия 2</li> <li>■ Модификация 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ На заводской табличке преобразователя</li> <li>■ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора</li> </ul>
Профиль прибора	Семейство приборов (тип изделия: 0x2B)	

 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 "Download"</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 "Download"</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 Обзор системных файлов

Системные файлы	Версия	Описание	Как получить
Электронные технические данные (системный файл EDS)	2.1	Сертификация согласно следующим инструкциям ODVA: <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка соответствия;</li> <li>Проверка производительности;</li> <li>PlugFest.</li> </ul> Встроенная поддержка EDS (файловый объект 0x37)	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>Системный файл EDS, интегрированный в прибор: можно загрузить через веб-браузер</li> </ul>
Встроенный профиль 3-го уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>Главная версия 2</li> <li>Модификация 1</li> </ul>	Системный файл для программного обеспечения «Studio 5000» (Rockwell Automation)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area

## 9.3 Интеграция измерительного прибора в систему

 Подробное описание процедуры интеграции прибора в систему автоматизации (например, производства Rockwell Automation) доступно в виде отдельного документа: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Выберите страну → Автоматизация → Цифровые средства связи → Интеграция прибора Fieldbus → EtherNet/IP

 Протокольные данные .

## 9.4 Циклическая передача данных

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

### 9.4.1 Блочная модель

Блочная модель показывает, какие входные и выходные данные измерительный прибор делает доступными для неявных сообщений. Циклический обмен данными выполняется с помощью сканера EtherNet/IP, например распределенной системы управления.

Измерительный прибор			Система управления
Блок преобразователя	Фиксированный входной узел (Assem100), 44 байта →  52	Постоянно назначенная входная группа →	EtherNet/IP
	Фиксированный выходной узел (Assem102), 64 байта →  53	Постоянно назначенная выходная группа ←	
	Настраиваемый входной узел (Assem101), 88 байта →  53	Настраиваемая входная группа →	

## 9.4.2 Входная и выходная группы

### Возможные варианты конфигурации

*Вариант конфигурации 1: многоадресная передача для обладателей исключительных прав*

Фиксированный входной узел		Назначение	Размер (байт)	Мин. RPI (мс)
Настраиваемый входной узел	Конфигурация	0 x 64	398	–
Фиксированный выходной узел	Конфигурация O → T	0 x 66	64	5
Фиксированный входной узел	Конфигурация T → O	0 x 64	44	5

*Вариант конфигурации 2: только входная многоадресная передача*

Фиксированный входной узел		Назначение	Размер (байт)	Мин. RPI (мс)
Настраиваемый входной узел	Конфигурация	0 x 68	398	–
Фиксированный выходной узел	Конфигурация O → T	0 x C7	–	–
Фиксированный входной узел	Конфигурация T → O	0 x 64	44	5

*Вариант конфигурации 3: многоадресная передача для обладателей исключительных прав*

Настраиваемый входной узел		Назначение	Размер (байт)	Мин. RPI (мс)
Настраиваемый входной узел	Конфигурация	0 x 68	398	–
Фиксированный выходной узел	Конфигурация O → T	0 x 66	64	5
Фиксированный входной узел	Конфигурация T → O	0 x 65	88	5

*Вариант конфигурации 4: только входная многоадресная передача*

Настраиваемый входной узел		Назначение	Размер (байт)	Мин. RPI (мс)
Настраиваемый входной узел	Конфигурация	0 x 68	398	–
Фиксированный выходной узел	Конфигурация O → T	0 x C7	–	–
Фиксированный входной узел	Конфигурация T → O	0 x 64	88	5

*Вариант конфигурации 5: многоадресная передача для обладателей исключительных прав*

Фиксированный входной узел		Назначение	Размер (байт)	Мин. RPI (мс)
Настраиваемый входной узел	Конфигурация	0 x 69	–	–
Фиксированный выходной узел	Конфигурация O → T	0 x 66	64	5
Фиксированный входной узел	Конфигурация T → O	0 x 64	44	5

*Вариант конфигурации 6: только входная многоадресная передача*

Фиксированный входной узел		Назначение	Размер (байт)	Мин. RPI (мс)
Настраиваемый входной узел	Конфигурация	0 x 69	–	–
Фиксированный выходной узел	Конфигурация O → T	0 x C7	–	–
Фиксированный входной узел	Конфигурация T → O	0 x 65	44	5

*Вариант конфигурации 7: многоадресная передача для обладателей исключительных прав*

Настраиваемый входной узел		Назначение	Размер (байт)	Мин. RPI (мс)
Настраиваемый входной узел	Конфигурация	0 x 69	–	–
Фиксированный выходной узел	Конфигурация O → T	0 x 66	64	5
Фиксированный входной узел	Конфигурация T → O	0 x 64	88	5

*Вариант конфигурации 8: только входная многоадресная передача*

Настраиваемый входной узел		Назначение	Размер (байт)	Мин. RPI (мс)
Настраиваемый входной узел	Конфигурация	0 x 69	–	–
Фиксированный выходной узел	Конфигурация O → T	0 x C7	–	–
Фиксированный входной узел	Конфигурация T → O	0 x 65	88	5

**Постоянно назначенная входная группа**

Фиксированный входной узел (Assem100), 44 байта

Назначение	Описание	Байт
Фиксированный входной узел	1. Заголовок файла (не отображается)	1–4
	2. Текущая диагностика <sup>1)</sup>	5–8
	3. Массовый расход	9–12
	4. Объемный расход	13–16
	5. Скорректированный объемный расход	17–20
	6. Температура	21–24
	7. Плотность	25–28
	8. Приведенная плотность	29–32
	9. Сумматор 1	33–36
	10. Сумматор 2	37–40
	11. Сумматор 3	41–44

1) Структура: код, номер, описание (например, входной сигнал 16777265 F882).

**Подробное описание**

- Диагностическая информация → 89;
- Информационные события → 102.

**Настраиваемая входная группа**

Настраиваемый входной узел (Assem101), 88 байт

Назначение	Описание	Формат
Настраиваемый входной узел	1. – 10. Входные значения от 1 до 10	Real
	11. – 20. Входные значения от 11 до 20	Double integer

*Возможные входные значения*

Возможные входные значения от 1 до 10		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Целевой массовый расход <sup>1)</sup></li> <li>▪ Массовый расход жидкостиносителя <sup>1)</sup></li> <li>▪ Плотность</li> <li>▪ Приведенная плотность</li> <li>▪ Концентрация <sup>1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Температура</li> <li>▪ Температура трубопровода с жидкостью-носителем <sup>2)</sup></li> <li>▪ Температура электронной части</li> <li>▪ Частота колебаний 0</li> <li>▪ Амплитуда колебаний 0</li> <li>▪ Частота колебаний 0</li> <li>▪ Демпфирование колебаний 0</li> <li>▪ Смещение сигнала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отклонение значений демпфирования трубы 0</li> <li>▪ Ток катушки возбуждения 0</li> <li>▪ Мониторинг тока катушки возбуждения 0</li> <li>▪ Сумматор 1</li> <li>▪ Сумматор 2</li> <li>▪ Сумматор 3</li> </ul>

1) Доступно только с программным пакетом «Концентрация».

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

Возможные входные значения от 11 до 20		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Текущая диагностика</li> <li>▪ Предыдущая диагностика</li> <li>▪ ЕИ массового расхода</li> <li>▪ ЕИ объемного расхода</li> <li>▪ ЕИ скорректированного объемного расхода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ЕИ температуры</li> <li>▪ ЕИ плотности</li> <li>▪ ЕИ приведенной плотности</li> <li>▪ ЕИ концентрации</li> <li>▪ ЕИ тока</li> <li>▪ Статус поверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Блок сумматора 1</li> <li>▪ Блок сумматора 2</li> <li>▪ Блок сумматора 3</li> <li>▪ Результат проверки</li> </ul>

**Постоянно назначенная выходная группа**

Фиксированный выходной узел (Assem102), 64 байта

Назначение	Описание (формат)	Байт	Бит	Значение
Фиксированный выходной узел	1. Сумматор 1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: активно</li> <li>▪ 1: неактивно</li> </ul>
	2. Сумматор 2		2	
	3. Сумматор 3		3	
	4. Компенсация давления		4	
	5. Компенсация приведенной плотности		5	
	6. Термокомпенсация		6	
	7. Проверка		7	
	8. Не используется		8	
	9. Не используется	2–4	0–8	–

Назначение	Описание (формат)	Байт	Бит	Значение
	10. Контрольный сумматор 1 (integer)	5-6	0-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 32226: добавление</li> <li>■ 32490: сброс и останов</li> <li>■ 32228: значение по умолчанию и останов</li> <li>■ 198: сброс и добавление</li> <li>■ 199: значение по умолчанию и добавление</li> </ul>
	11. Не используется	7-8	0-8	-
	12. Контрольный сумматор 2 (integer)	9-10	0-8	См. сумматор 1
	13. Не используется	11-12	0-8	-
	14. Контрольный сумматор 3 (integer)	13-14	0-8	См. сумматор 1
	15. Не используется	15-16	0-8	-
	16. Внешнее давление (real)	17-20	0-8	Формат данных. Байты с 1 по 4: внешнее давление Число с плавающей запятой (IEEE 754)
	17. ЕИ внешнего давления (integer)	21-22	0-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2165: Па абс.</li> <li>■ 2116: кПа абс.</li> <li>■ 2137: МПа абс.</li> <li>■ 4871: бар абс.</li> <li>■ 2166: Па изб.</li> <li>■ 2117: кПа изб.</li> <li>■ 2138: МПа изб.</li> <li>■ 2053: бар изб.</li> <li>■ 2182: фнт/кв. дюйм абс.</li> <li>■ 2183: фнт/кв. дюйм изб.</li> <li>■ 2244: по желанию пользователя</li> </ul>
	18. Не используется	23-24	0-8	-
	19. Внешняя приведенная плотность (real)	25-28	0-8	Формат данных. Байты с 1 по 4: внешняя приведенная плотность Число с плавающей запятой (IEEE 754)
	20. ЕИ приведенной плотности (integer)	29-30	0-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2112: кг/Нм<sup>3</sup></li> <li>■ 2113: кг/Нл</li> <li>■ 2092: г/Ссм<sup>3</sup></li> <li>■ 2114: кг/Ссм<sup>3</sup></li> <li>■ 2181: фнт/Сфт<sup>3</sup></li> </ul>
	21. Не используется	31-32	0-8	-
	22. Внешняя температура (real)	33-36	0-8	Формат данных. Байты с 1 по 4: внешняя температура Число с плавающей запятой (IEEE 754)
	23. ЕИ внешней температуры (integer)	37-38	0-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4608: °C</li> <li>■ 4609: °F</li> <li>■ 4610: K</li> <li>■ 4611: °R</li> </ul>
	24. Не используется	39-40	0-8	-
	25. Начало поверки (integer)	41-42	0-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 32378: запуск</li> <li>■ 32713: отмена</li> </ul>
	26. Не используется	43-64	0-8	-

## 10 Ввод в эксплуатацию

### 10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.
- Контрольный список "Проверка после монтажа" →  26
- Контрольный список "Проверка после подключения" →  35

### 10.2 Конфигурация адреса прибора с помощью программного обеспечения

Адрес прибора устанавливается в разделе подменю "Связь".

#### Навигация

Меню "Настройка" → Связь → Адрес прибора

#### 10.2.1 Сеть Ethernet и веб-сервер

После поставки измерительный прибор имеет следующие заводские настройки:

IP-адрес	192.168.1.212
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	192.168.1.212

- 
  - Если активна аппаратная адресация, то программная адресация неактивна.
  - При переключении на аппаратную адресацию адрес, сконфигурированный программной адресацией, сохраняется для первых 9 мест (первые три октета).
  - Если IP-адрес прибора не известен, может быть считан текущий настроенный адрес прибора →  76.

### 10.3 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

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

### 10.4 Конфигурирование измерительного прибора

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

 <b>Настройка</b>		
Обозначение прибора		→  56
▶ Единицы системы		→  56
▶ Выбор среды		→  59

▶ Связь	→ 60
▶ Отсечение при низком расходе	→ 62
▶ Обнаружение частично заполненной трубы	→ 63
▶ Расширенная настройка	→ 64

### 10.4.1 Определение обозначения прибора

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

 Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 47

#### Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите имя для точки измерений.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).	Promass 100

### 10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Единицы системы

▶ Единицы системы	
Единица массового расхода	→ 57
Единица массы	→ 57
Единица объемного расхода	→ 57
Единица объема	→ 57
Ед. откорректированного объемного потока	→ 57

Откорректированная единица объёма	→ 57
Единицы плотности	→ 57
Единица измерения референсной плотности	→ 57
Единицы измерения температуры	→ 58
Единица давления	→ 58

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> <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>
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного 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>■ l/h</li> <li>■ gal/min (us)</li> </ul>
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l (DN &gt; 150 (6"): опция <b>m<sup>3</sup></b>)</li> <li>■ gal (us)</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>/min</li> </ul>
Откорректированная единица объёма	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NI</li> <li>■ Sft<sup>3</sup></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> <li>■ Коррекция плотности (меню <b>Эксперт</b>)</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>
Единица измерения референсной плотности	Выберите эталонную единицу плотности.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/NI</li> <li>■ lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения температуры	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Параметр <b>Температура электроники</b> (6053)</li> <li>■ Параметр <b>Максимальное значение</b> (6051)</li> <li>■ Параметр <b>Минимальное значение</b> (6052)</li> <li>■ Параметр <b>Внешняя температура</b> (6080)</li> <li>■ Параметр <b>Максимальное значение</b> (6108)</li> <li>■ Параметр <b>Минимальное значение</b> (6109)</li> <li>■ Параметр <b>Температура рабочей трубы</b> (6027)</li> <li>■ Параметр <b>Максимальное значение</b> (6029)</li> <li>■ Параметр <b>Минимальное значение</b> (6030)</li> <li>■ Параметр <b>Референсная температура</b> (1816)</li> <li>■ Параметр <b>Температура</b></li> </ul>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> </ul>
Единица давления	<p>Выберите единицу рабочего давления.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Единица измерения задается в параметре:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Параметр <b>Значение давления</b> (→  60)</li> <li>■ Параметр <b>Внешнее давление</b> (→  60)</li> <li>■ Значение давления</li> </ul>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bar a</li> <li>■ psi a</li> </ul>

### 10.4.3 Выбор и настройка измеряемой среды

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Выбор среды

► Выбор среды		
Выбрать среду	→	📖 59
Выбрать тип газа	→	📖 59
Референсная скорость звука	→	📖 60
Температурный коэффициент скорости звука	→	📖 60
Компенсация давления	→	📖 60
Значение давления	→	📖 60
Внешнее давление	→	📖 60

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выбрать среду	–	Выберите тип среды.	Жидкость	–
Выбрать тип газа	Выбрана опция опция <b>Газ</b> в параметре параметр <b>Выбрать среду</b> .	Выберите тип измеряемого газа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Воздух</li> <li>▪ Аммиак NH<sub>3</sub></li> <li>▪ Аргон Ar</li> <li>▪ Гексафторид серы SF<sub>6</sub></li> <li>▪ Кислород O<sub>2</sub></li> <li>▪ Озон O<sub>3</sub></li> <li>▪ Оксид азота NO<sub>x</sub></li> <li>▪ Азот N<sub>2</sub></li> <li>▪ Закись азота N<sub>2</sub>O</li> <li>▪ Метан CH<sub>4</sub></li> <li>▪ Водород H<sub>2</sub></li> <li>▪ Гелий He</li> <li>▪ Соляная кислота HCl</li> <li>▪ Сероводород H<sub>2</sub>S</li> <li>▪ Этилен C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></li> <li>▪ Углекислый газ CO<sub>2</sub></li> <li>▪ Угарный газ CO</li> <li>▪ Хлор Cl<sub>2</sub></li> <li>▪ Буган C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></li> <li>▪ Пропан C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> <li>▪ Пропилен C<sub>3</sub>H<sub>6</sub></li> <li>▪ Этан C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></li> <li>▪ Другие</li> </ul>	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Референсная скорость звука	В области параметр <b>Выбрать тип газа</b> выбран параметр опция <b>Другие</b> .	Введите скорость звука газа при 0 °C.	1 до 99 999,9999 м/с	–
Температурный коэффициент скорости звука	Выбрана опция опция <b>Другие</b> в параметре параметр <b>Выбрать тип газа</b> .	Введите температурный коэффициент для скорости звука газа.	Положительное число с плавающей запятой	0 (м/с)/K
Компенсация давления	–	Включите автоматическую корректировку давления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Измеренный</li> </ul>	–
Значение давления	Выбрана опция опция <b>Фиксированное значение</b> в параметре параметр <b>Компенсация давления</b> .	Введите рабочее давление для использования при корректировки давления.	Положительное число с плавающей запятой	–
Внешнее давление	Выбрана опция опция <b>Измеренный</b> в параметре параметр <b>Компенсация давления</b> .		Положительное число с плавающей запятой	–

#### 10.4.4 Конфигурация интерфейса связи

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

##### Навигация

Меню "Настройка" → Связь

▶ Связь

MAC-адрес	→ ⓘ 61
Настройки по умолчанию	→ ⓘ 61
DHCP client	→ ⓘ 61
IP-адрес	→ ⓘ 61
Subnet mask	→ ⓘ 61
Default gateway	→ ⓘ 61

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных / пользователем	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.
Настройки по умолчанию	Выбор восстановления настроек сети.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	–
DHCP client	Выбор для активации/деактивации функциональности клиента DHCP. <b>Результат</b> Если функциональность DHCP-клиента веб-сервера активирована, то параметры IP-адрес, Subnet mask и Default gateway устанавливаются автоматически.  Идентификация с помощью MAC-адреса измерительного прибора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	–
IP-адрес	Отображение IP-адреса веб-сервера измерительного прибора.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–
Subnet mask	Отображение маски подсети.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–
Default gateway	Отображение шлюза по умолчанию.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–

## 10.4.5 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	→ 62
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ 62
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ 62
Подавление скачков давления	→ 62

### 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>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	–
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 62) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 62) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный 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> (→ 62) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	–

### 10.4.6 Настройка обнаружения частичного заполнения трубы

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Обнаружение частично заполненной трубы

▶ Обнаружение частично заполненной трубы

Назначить переменную процесса	→  63
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	→  63
Выс.знач. обнаруж. частично заплн.трубы	→  63
Время отклика обн. част. заплн. трубы	→  63

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Референсная плотность</li> </ul>
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	В параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  63) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Плотность</li> <li>■ Референсная плотность</li> </ul>	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком
Выс.знач. обнаруж. частично заплн.трубы	В параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  63) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Плотность</li> <li>■ Референсная плотность</li> </ul>	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком
Время отклика обн. част. заплн. трубы	В параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  63) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Плотность</li> <li>■ Референсная плотность</li> </ul>	Введите время вывода диагностического сообщения об обнаружении частично заполненной трубы.	0 до 100 с

## 10.5 Расширенная настройка

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

 Количество подменю может варьироваться в зависимости от исполнения прибора, например параметр вязкости доступен только для модели Promass I.

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ <b>Расширенная настройка</b>		
Ввести код доступа	→	 64
▶ <b>Вычисленные значения</b>	→	 64
▶ <b>Настройка сенсора</b>	→	 66
▶ <b>Сумматор 1 до n</b>	→	 67
▶ <b>Дисплей</b>	→	 69
▶ <b>Вязкость</b>		
▶ <b>Концентрация</b>		
▶ <b>Настройка режима Heartbeat</b>		
▶ <b>Администрирование</b>	→	 72

### 10.5.1 Ввод кода доступа

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Ввести код доступа	Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров.	0 до 9999

### 10.5.2 Расчетные значения

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

**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

▶ Вычисленные значения	
▶ Вычисл.откор.объём.потока	
Вычисл.откор.объём.потока	→ 65
Внешняя опорная плотность	→ 65
Фиксированная референсная плотность	→ 65
Референсная температура	→ 65
Коэффициент линейного расширения	→ 66
Коэффициент квадратичного расширения	→ 66

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вычисл.откор.объём.потока	–	Выберите референсную плотность для вычисления скорректированного объёмного расхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фиксированная референсная плотность</li> <li>■ Вычисленная эталонная плотность</li> <li>■ Опорное значение плотности из таблицы 53</li> <li>■ Внешняя опорная плотность</li> </ul>	–
Внешняя опорная плотность	В области параметр <b>Вычисл.откор.объём.потока</b> выбран параметр опция <b>Внешняя опорная плотность</b> .	Показывает сравнительную плотность.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Фиксированная референсная плотность	Выбран вариант опция <b>Фиксированная референсная плотность</b> в параметре параметр <b>Вычисл.откор.объём.потока</b> .	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности.	Положительное число с плавающей запятой	–
Референсная температура	Выбрана опция опция <b>Вычисленная эталонная плотность</b> в параметре параметр <b>Вычисл.откор.объём.потока</b> .	Введите эталонную температуру для вычисления эталонной плотности.	–273,15 до 99 999 °C	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul>

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

### 10.5.3 Выполнение настройки датчика

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ <b>Настройка сенсора</b>	
Направление установки	→ 66
▶ <b>Установка нулевой точки</b>	→ 66

#### 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>

#### Коррекция нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях → 119. Ввиду этого, коррекция нулевой точки на месте эксплуатации, как правило, не требуется.

На основе опыта можно утверждать, что коррекцию нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:

- Для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода.
- В случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

**Навигация**

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

► Установка нулевой точки	
Контроль регулировки нулевой точки	→ 67
Прогресс	→ 67

**Обзор и краткое описание параметров**

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

**10.5.4 Настройка сумматора**

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

**Навигация**

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

► Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса	→ 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	–	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> </ul>	–
Сумматор единиц	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  68) раздела подменю <b>Сумматор 1 до</b> пвыбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> </ul>	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Рабочий режим сумматора	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  68) раздела подменю <b>Сумматор 1 до</b> пвыбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> </ul>	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Чистый расход суммарный</li> <li>■ Прямой поток сумма</li> <li>■ Обратный расход суммарный</li> </ul>	–
Режим отказа	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  68) раздела подменю <b>Сумматор 1 до</b> пвыбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> </ul>	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Останов</li> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul>	–

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 70
Значение 1 дисплей	→ 70
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 70
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 70
Количество знаков после запятой 1	→ 71
Значение 2 дисплей	→ 71
Количество знаков после запятой 2	→ 71
Значение 3 дисплей	→ 71
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 71
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	→ 72
Демпфирование отображения	→ 72
Заголовок	→ 72
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 малых 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>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Референсная плотность</li> <li>■ Концентрация *</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура рабочей трубы *</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Амплитуда колебаний 0 *</li> <li>■ Колебания частоты 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Затухание колебаний трубки 0</li> <li>■ Затухание колебаний трубки 1</li> <li>■ асимметрия сигнала</li> <li>■ Ток возбудителя 0</li> <li>■ нет</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</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 кг/ч</li> <li>■ 0 фунт/мин</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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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 кг/ч</li> <li>■ 0 фунт/мин</li> </ul>
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>■ Bahasa Indonesia *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>	English (Английский) (либо предварительно выбран заказанный язык)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Интервал отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	–
Демпфирование отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Заголовок	Установлен локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обозначение прибора</li> <li>■ Свободный текст</li> </ul>	–
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

### 10.5.6 Использование параметров для администрирования прибора

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ Администрирование	
Определить новый код доступа	→ 📄 72
Перезагрузка прибора	→ 📄 72

#### Обзор и краткое описание параметров

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

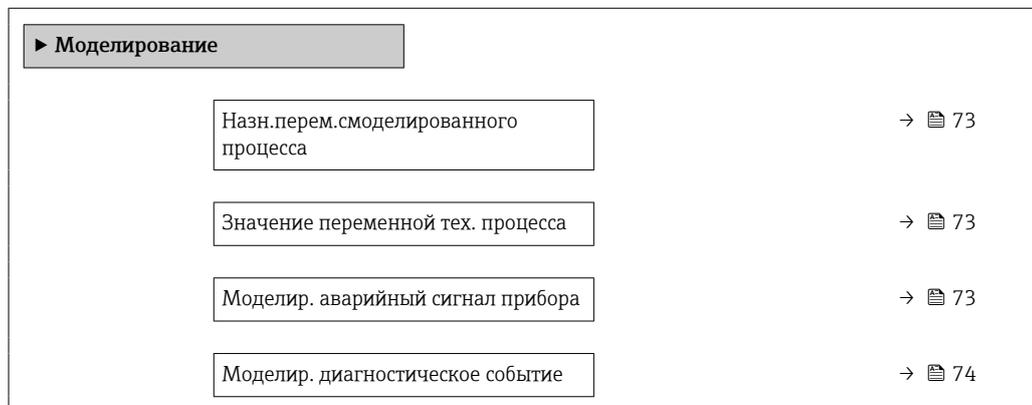
### 10.6 Моделирование

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

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

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Моделирование



**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>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Референсная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Концентрация *</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> </ul>
Значение переменной тех. процесса	В пункте параметр <b>Назн.перем.смоделированного процесса</b> (→ 73) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Референсная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Концентрация *</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</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>

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

## 10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

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

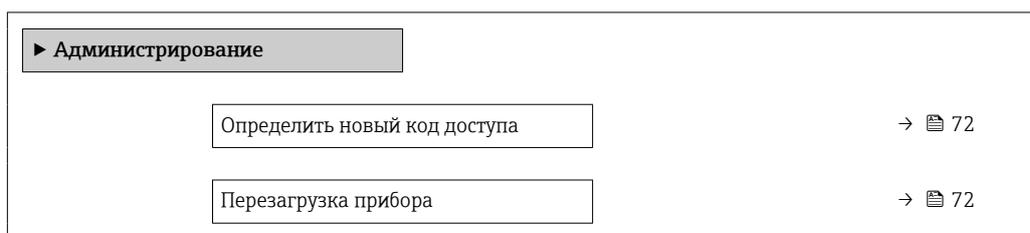
- Защита от записи посредством кода доступа для веб-браузера →  74;
- Защита от записи посредством переключателя защиты от записи →  75

### 10.7.1 Защита от записи с помощью кода доступа

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

#### Навигация

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



#### Установка кода доступа через веб-браузер

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

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

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

### 10.7.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи

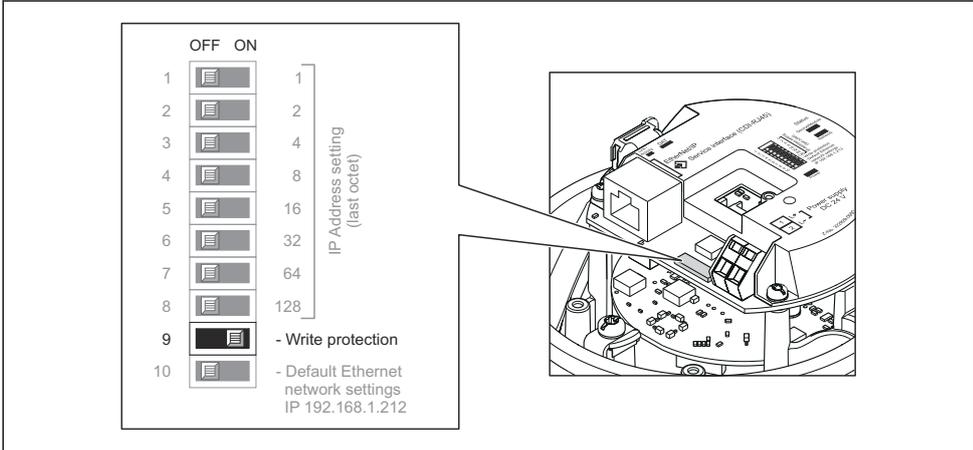
Переключатель защиты от записи позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления, за исключением следующих параметров:

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

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

- Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)
- Через сеть Ethernet

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 → 129.

3. 

Для активации аппаратной блокировки установите переключатель защиты от записи в электронном модуле ввода/вывода в положение «ВКЛ.». Для деактивации аппаратной блокировки установите переключатель защиты от записи в электронном модуле ввода/вывода в положение «ВЫКЛ.» (заводская настройка).

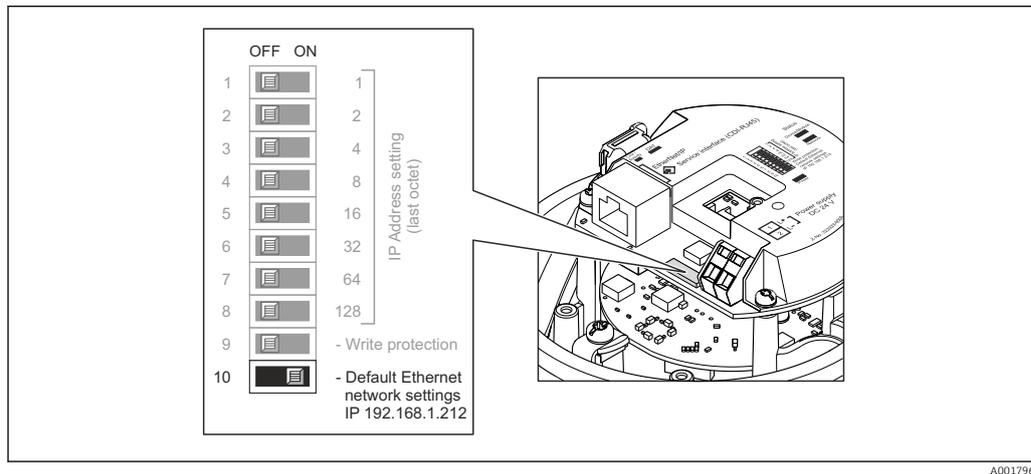
- ↳ Если аппаратная блокировка активирована, в параметре параметр **Статус блокировки** отображается значение опция **Заблокировано Аппаратно** ; если защита деактивирована, то в параметре параметр **Статус блокировки** не отображается какой бы то ни было вариант .

4. Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

## 11 Управление

### 11.1 Считывание и изменение текущих настроек Ethernet

Если настройки Ethernet, такие как IP-адрес измерительного прибора, неизвестны, их можно считывать и изменять: см. описание следующего примера для IP-адреса.



A0017965

#### Предварительные условия

- Программная адресация активирована: все DIP-переключатели для аппаратной адресации установлены в положение **ВЫКЛ.**
- Измерительный прибор включен.

1. Переведите DIP-переключатель для параметра «Сетевые настройки Ethernet по умолчанию, IP 192.168.1.212» из положения **ВЫКЛ.** в положение **ВКЛ.**
2. Перезапустите прибор.
  - ↳ Все параметры Ethernet прибора сбрасываются на заводские настройки. IP-адрес 192.168.1.212; маска подсети 255.255.255.0; шлюз 192.168.1.212.
3. Введите IP-адрес по умолчанию в адресной строке веб-браузера: .
4. Перейдите к пункту параметр **IP-адрес** в меню управления: Настройка → Связь → IP-адрес
  - ↳ В этом параметре отображается настроенный IP-адрес.
5. При необходимости измените IP-адрес прибора.
6. Переведите DIP-переключатель для параметра «Сетевые настройки Ethernet по умолчанию, IP 192.168.1.212» из положения **ВКЛ.** в положение **ВЫКЛ.**
7. Перезапустите прибор.
  - ↳ Измененный IP-адрес прибора будет активирован.

### 11.2 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.

### 11.3 Изменение языка управления

 Подробная информация:

- Настройка языка управления →  55
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  130

### 11.4 Настройка дисплея

Подробная информация:

Расширенная настройка локального дисплея →  69

### 11.5 Чтение измеренных значений

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

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

► Измеренное значение	
► Переменные процесса	→  77
► Сумматор	→  79

#### 11.5.1 Подменю "Measured variables"

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

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Measured variables

► Measured variables	
Массовый расход	→  78

Объемный расход	→  78
Скорректированный объемный расход	→  78
Плотность	→  78
Референсная плотность	→  78
Температура	→  79
Значение давления	→  79
Концентрация	→  79
Опорный массовый расход	→  79
Массовый расход носителя	→  79

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Массовый расход	–	Отображение текущего измеренного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица массового расхода</b> (→  57).	Число с плавающей запятой со знаком
Объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица объёмного расхода</b> (→  57).	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> (→  57).	Число с плавающей запятой со знаком
Плотность	–	Shows the density currently measured. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единицы плотности</b> (→  57).	Число с плавающей запятой со знаком
Референсная плотность	–	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица измерения референсной плотности</b> (→  57).	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Температура	–	Показывает измеряемую температуру. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единицы измерения температуры</b> (→ 58).	Число с плавающей запятой со знаком
Значение давления	–	Отображение фиксированного или внешнего значения давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица давления</b> (→ 58).	Число с плавающей запятой со знаком
Концентрация	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция <b>ED</b> "Концентрация"  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b> .	Отображение текущего расчетного значения концентрации. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Ед. измер. концентрации</b> .	Число с плавающей запятой со знаком
Опорный массовый расход	Выполнены следующие условия: ▪ код заказа «Пакет прикладных программ», опция <b>ED</b> «Концентрация» ▪ выбрана опция опция <b>WT-%</b> или опция <b>User conc.</b> в параметре параметр <b>Ед. измер. концентрации</b> .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b> .	Отображение текущего измеренного значения массового расхода целевой жидкости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица массового расхода</b> (→ 57).	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход носителя	Выполнены следующие условия: ▪ код заказа «Пакет прикладных программ», опция <b>ED</b> «Концентрация» ▪ выбрана опция опция <b>WT-%</b> или опция <b>User conc.</b> в параметре параметр <b>Ед. измер. концентрации</b> .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b> .	Отображение текущего измеренного значения массового расхода среды-носителя. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица массового расхода</b> (→ 57).	Число с плавающей запятой со знаком

### 11.5.2 Подменю "Сумматор"

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

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

▶ Сумматор	
Значение сумматора 1 до n	→ 80
Избыток сумматора 1 до n	→ 80

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  68) 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> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> </ul>	Отображение текущего значения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  68) 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> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> </ul>	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 11.6 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→  55)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→  64)

## 11.7 Выполнение сброса сумматора

### 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	Заводские настройки
Управление сумматора 1 до n	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  68) 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> <li>▪ Опорный массовый расход*</li> <li>▪ Массовый расход носителя*</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> </ul>	–
Предварительное значение 1 до n	В пункте параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  68) 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> <li>▪ Опорный массовый расход*</li> <li>▪ Массовый расход носителя*</li> </ul>	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр <b>Сумматор единиц</b> (→  68).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 кг</li> <li>▪ 0 фунты</li> </ul>
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>	–

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 11.7.1 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.

## 11.7.2 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 .
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 →  109.
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 →  109.
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 →  109.</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 .
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 EtherNet/IP	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 →  43 .
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере.	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) →  40. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Нет связи с веб-сервером	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Неправильный IP-адрес.</li> <li>▪ IP-адрес неизвестен.</li> </ul>	<p>1. При аппаратной настройке адреса: откройте преобразователь и проверьте настройку IP-адреса (последний октет).</p> <p>2. Проверьте IP-адрес измерительного прибора совместно с администратором сети.</p> <p>3. Если IP-адрес неизвестен, установите DIP-переключатель № 10 в положение «Вкл.», перезапустите прибор и введите заводской IP-адрес 192.168.1.212.</p> <p> Связь по EtherNet/IP прерывается при включении DIP-переключателя.</p>
	В веб-браузере активирован параметр «Использовать прокси-сервер для локальной сети».	<p>Выключите использование прокси-сервера в параметрах веб-браузера компьютера.</p> <p>На примере MS Internet Explorer:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В разделе <i>Панель управления</i> откройте <i>Свойства браузера</i>;</li> <li>2. Перейдите на вкладку <i>Подключения</i> и щелкните <i>Настройка сети</i>;</li> <li>3. В окне <i>Настройка сети</i> выключите использование прокси-сервера и нажмите <i>ОК</i> для подтверждения.</li> </ol>
	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 → 39. 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.

## 12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

### 12.2.1 Преобразователь

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.

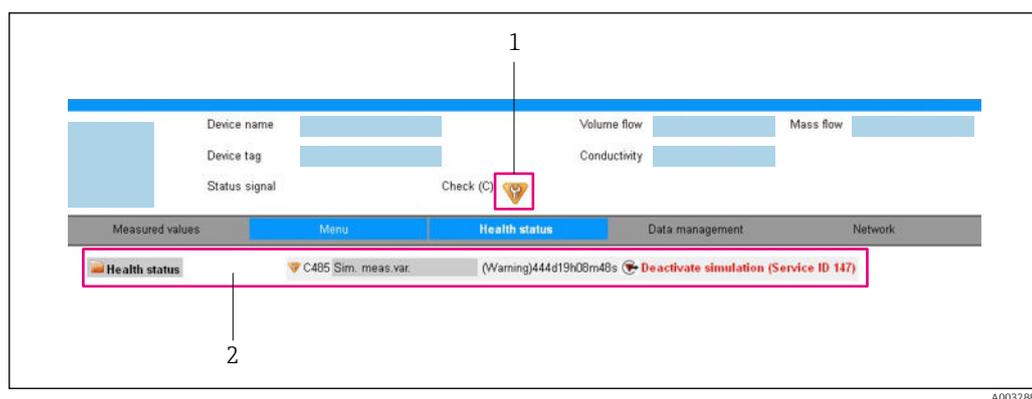
Светодиод	Цвет	Значение
Напряжение питания	Выкл.	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое
	Зеленый	Нормальное напряжение питания
Состояние прибора	Зеленый	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии
	Мигающий красный	Возникла ошибка прибора, соответствующая поведению диагностики "Предупреждение"
	Красный	Возникла ошибка прибора, соответствующая поведению диагностики "Аварийный сигнал"
	Попеременно мигающий красный/зеленый	Активен загрузчик
Состояние сети	Выкл.	Прибор не имеет адрес EtherNet/IP
	Зеленый	Активно соединение EtherNet/IP прибора
	Мигающий зеленый	Прибор имеет адрес EtherNet/IP, но нет соединения EtherNet/IP
	Красный	EtherNet/IP-адрес прибора присвоен дважды

Светодиод	Цвет	Значение
	Мигающий красный	Соединение EtherNet/IP прибора в режиме тайм-аута
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.



- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 86 и меры по устранению неисправностей с указанием идентификатора обслуживания

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- С помощью параметра
  - В подменю → 101

### 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.



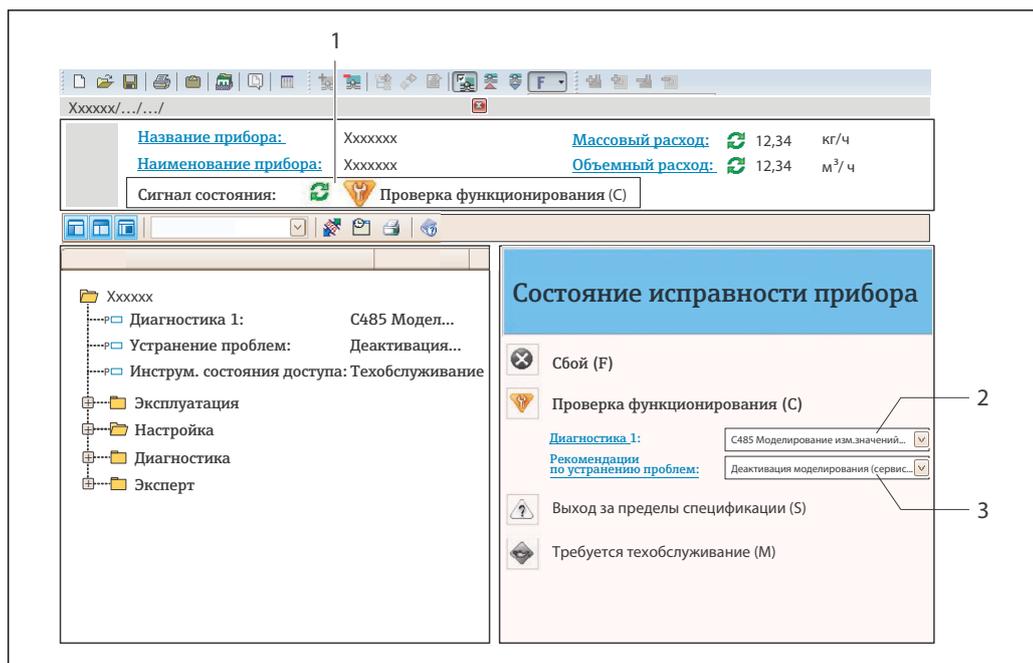
### 12.3.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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.



A0021799-RU

- 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 → 101

### 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.

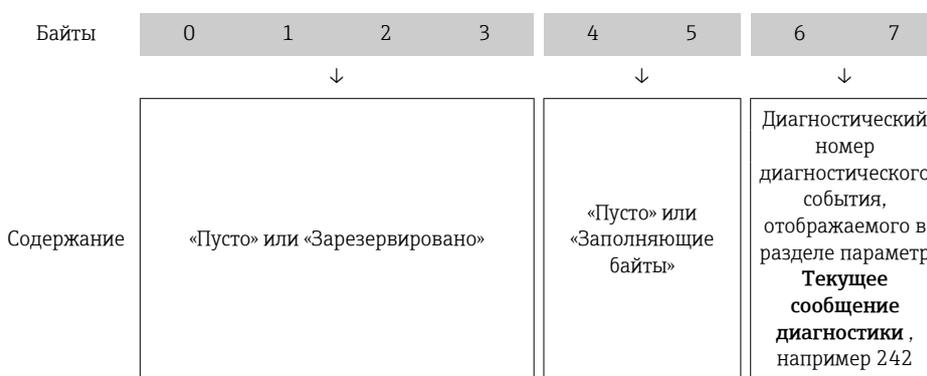
Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

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 Вывод диагностической информации по протоколу связи

### 12.5.1 Считывание диагностической информации

Текущее диагностическое событие и соответствующая диагностическая информация могут быть считаны через входной блок (фиксированный узел):



 Содержание байтов 8 до 16 →  115

## 12.6 Адаптация диагностической информации

### 12.6.1 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 **Уровень события**.

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Уровень события

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

Опции	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Сумматоры переводятся в определенное для аварийной ситуации состояние. Выдается диагностическое сообщение.
Предупреждение	Измерение продолжается. Влияние на сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только события журнала	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение регистрируется только в разделе подменю <b>Журнал событий</b> (подменю <b>Перечень событий</b> ) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется.

## 12.7 Обзор диагностической информации

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

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить поведение диагностики. Изменение диагностической информации →  88

### 12.7.1 Диагностика датчика

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
022	Датчик температуры	1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x10000BE</li> <li>■ 0x10000BF</li> <li>■ 0x10000D5</li> <li>■ 0x10000D6</li> </ul>	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
046	Превышены предельные значения сенсора	1. Проверьте датчик 2. Проверьте условия процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x80000C8</li> <li>■ 0x80000CA</li> </ul>	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
062	Подключение сенсора	1. Замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x10000DB</li> <li>■ 0x10000DC</li> <li>■ 0x1000113</li> <li>■ 0x1000114</li> </ul>	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
082	Хранение данных	1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел	0x10000E7	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
083	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	0x10000A0	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
140	Сигнал сенсора	1. Проверьте или замените главный электронный модуль 2. Замените датчик	0x80000CC	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
144	Слишком большая ошибка измерения	1. Проверьте или замените сенсор 2. Проверьте условия процесса	0x10001C7	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
190	Special event 1	Contact service	0x10000EA	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
191	Special event 5	Contact service	0x1000129	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)
	Краткий текст			
192	Special event 9		Contact service	0x1000150
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>1)</sup>	Alarm		

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

### 12.7.2 Диагностика электроники

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)
	Краткий текст			
201	Поломка прибора		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	0x100014B
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)
	Краткий текст			
242	Несовместимое программное обеспечение		1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	0x1000067
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)
	Краткий текст			
252	Несовместимые модули		1. Проверьте эл. модули 2. Замените эл. модули	0x100006B
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)
	Краткий текст			
262	Связь модулей		1. Проверьте подключения электроники 2. Замените главный эл. модуль	0x1000149
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
270	Неисправен основной блок электроники	Замените основной электронный блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x100007C</li> <li>■ 0x100007F</li> <li>■ 0x1000080</li> <li>■ 0x100009F</li> <li>■ 0x10000A1</li> <li>■ 0x10000D4</li> </ul>	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
271	Неисправен основной блок электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените основной электронный блок	0x100007D	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
272	Неисправен основной блок электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	0x1000079	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
273	Неисправен основной блок электроники	Замените электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x1000098</li> <li>■ 0x10000E5</li> <li>■ 0x100010B</li> </ul>	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
274	Неисправен основной блок электроники	Замените электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x80000CE</li> <li>■ 0x80000CF</li> </ul>	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
283	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	0x100016F	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
311	Электроника неисправна	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	0x10000E1	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
311	Электроника неисправна	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	0x40000E2	
	Сигнал статуса			M
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
382	Хранение данных	1. Вставьте DAT-модуль 2. Замените DAT-модуль	0x100016D	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
383	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте или замените DAT-модуль 3. Обратитесь в сервисный отдел	0x100016E	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
390	Special event 2	Contact service	0x1000112	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)
	Краткий текст			
391	Special event 6		Contact service	0x1000128
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)
	Краткий текст			
392	Special event 10		Contact service	0x1000151
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>1)</sup>	Alarm		

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

### 12.7.3 Диагностика конфигурации

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)
	Краткий текст			
410	Передача данных		1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	0x100008B
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)
	Краткий текст			
411	Загрузка активна		Загрузка активна, подождите	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x2000068</li> <li>■ 0x2000069</li> <li>■ 0x200006C</li> </ul>
	Сигнал статуса	C		
	Характеристики диагностики	Warning		

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)
	Краткий текст			
437	Конфигурация несовместима		1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	0x1000060
	Сигнал статуса	F		
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	0x400006A	
	Сигнал статуса			M
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	0x2000094	
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
484	Неисправное моделирование	Деактивировать моделирование	0x2000090	
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	0x2000093	
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	0x200015E	
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	0x100014A	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
590	Special event 3	Contact service	0x1000124	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
591	Special event 7	Contact service	0x1000127	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
592	Special event 11	Contact service	0x1000152	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>1)</sup>			Alarm

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

### 12.7.4 Диагностика процесса

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
825	Рабочая температура	1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x8000085</li> <li>■ 0x8000087</li> </ul>	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
825	Рабочая температура	1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	0x1000088	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
830	Температура сенсора слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	0x80000C0	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
831	Температура сенсора слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	0x80000C2	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	0x80000C3	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>1)</sup>			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	0x80000C1	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>1)</sup>			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	0x80000C5	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>1)</sup>			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуры процесса	0x80000C6	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>1)</sup>			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	0x8000091	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
843	Рабочее предельное значение	Проверьте условия процесса	0x8000123	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
862	Частично заполненная труба	1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	0x8000092	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x1000031</li> <li>■ 0x1000257</li> </ul>	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
910	Трубки не вибрирующие	1. Проверьте эл. модуль 2. Осмотрите сенсор	0x1000050	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
912	Неоднородная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x80000C4</li> <li>■ 0x80000DF</li> </ul>	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
912	Неоднородный	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x8000115</li> <li>■ 0x8000162</li> </ul>	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
913	Непригодная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор	0x80000CD	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
944	Отказ мониторинга	Проверьте условия процесса для режима мониторинга Heartbeat	0x80001C6	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатерич.)	
№	Краткий текст			
948	Tube damping too high	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	0x8000168	
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
990	Special event 4	Contact service	0x1000125	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
991	Special event 8	Contact service	0x1000126	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Кодировка диагностической информации (шестнадцатеричн.)	
№	Краткий текст			
992	Special event 12	Contact service	0x100011F	
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>1)</sup>			Alarm

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

## 12.8 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 →  86
- Посредством управляющей программы "FieldCare" →  87
- Посредством управляющей программы "DeviceCare" →  87

 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  101

### Навигация

Меню "Диагностика"

 <b>Диагностика</b>	
Текущее сообщение диагностики	→  101
Предыдущее диагн. сообщение	→  101

Время работы после перезапуска	→ ⓘ 101
Время работы	→ ⓘ 101

### Обзор и краткое описание параметров

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

## 12.9 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 → ⓘ 86
  - Посредством управляющей программы "FieldCare" → ⓘ 87
  - Посредством управляющей программы "DeviceCare" → ⓘ 87

## 12.10 Журнал регистрации событий

### 12.10.1 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 → ⓘ 89
- Информационные события → ⓘ 102

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
- i** Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:
- Посредством веб-браузера → 📖 86
  - Посредством управляющей программы "FieldCare" → 📖 87
  - Посредством управляющей программы "DeviceCare" → 📖 87
- i** Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 📖 102

### 12.10.2 Фильтрация журнала событий

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

#### Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

#### Категории фильтра

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

### 12.10.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1110	Переключатель защиты от записи изменен
I1111	Неисправность регулировки плотности
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1185	Резервирование данных завершено
I1186	Выполнено восстановление через дисплей
I1187	Настройки, загруженные с дисплея
I1188	Резервные данные очищены
I1189	Завершено сравнение резервной копии
I1209	Регулировка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки

Номер данных	Наименование данных
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1335	ПО изменено
I1361	Неверный логин
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Поверка прибора успешно завершена
I1445	Поверка прибора не удалась
I1446	Поверка прибора активна
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных
I1450	Мониторинг выкл
I1451	Мониторинг вкл
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: поверка модуля I/O
I1460	Отказ: ошибка тех.сост.сенсора
I1461	Отказ: Ошибка поверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля

## 12.11 Перезагрузка измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Перезагрузка прибора** (→  72) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до предопределенного состояния.

### 12.11.1 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.

## 12.12 Информация о приборе

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

### Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе

► Информация о приборе		
Обозначение прибора		→ ⓘ 104
Серийный номер		→ ⓘ 104
Версия программного обеспечения		→ ⓘ 104
Название прибора		
Заказной код прибора		→ ⓘ 104
Расширенный заказной код 1		→ ⓘ 105
Расширенный заказной код 2		→ ⓘ 105
Расширенный заказной код 3		→ ⓘ 105
Версия ENP		→ ⓘ 105
IP-адрес		→ ⓘ 105
Subnet mask		→ ⓘ 105
Default gateway		→ ⓘ 105

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).	–
Серийный номер	Показать серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия программного обеспечения	Показать версию установленного программного обеспечения.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Promass300/500	–
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, /).	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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	–
IP-адрес	Отображение IP-адреса веб-сервера измерительного прибора.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–
Subnet mask	Отображение маски подсети.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–
Default gateway	Отображение шлюза по умолчанию.	4 октет: 0 ... 255 (в каждом октете)	–

## 12.13 Изменения программного обеспечения

Дата выпуска	Версия программного обеспечения	Код заказа «Версия программного обеспечения»	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
06.2012	01.00.00	Опция 77	Оригинальное программное обеспечение	Руководство по эксплуатации	BA01068D/06/EN/01.12
04.2013	01.01.zz	Опция 73	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Уровень доступа к цифровой шине был изменен с сервисного режима на режим технического обслуживания</li> <li>▪ Оптимизированные вычисления:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Целевой массовый расход</li> <li>▪ Массовый расход жидкости-носителя</li> </ul> </li> <li>▪ Возможность доступа к пакету прикладных программ:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технология Heartbeat</li> <li>▪ Концентрация</li> </ul> </li> </ul>	Руководство по эксплуатации	BA01068D/06/EN/02.13
10.2014	01.02.zz	Опция 71	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Интеграция опционального локального дисплея</li> <li>▪ Функционал Heartbeat для Rockwell AOP</li> <li>▪ Новая единица измерения «американский нефтяной баррель (BVL)»</li> <li>▪ Мониторинг демпфирования измерительной трубки</li> <li>▪ Моделирование событий диагностики</li> </ul>	Руководство по эксплуатации	BA01068D/06/EN/03.14

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

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

 Доступна следующая информация изготовителя:

- В разделе загрузки интернет-сайта Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация

- Укажите следующие данные:
  - Группа прибора: например, 8E1В  
Первая часть кода заказа – группа прибора: см. заводскую табличку прибора.
  - Текстовый поиск: информация об изготовителе
  - Тип носителя: Документация – Техническая документация

## 13 Техническое обслуживание

### 13.1 Задачи техобслуживания

Специальное техобслуживание не требуется.

#### 13.1.1 Наружная очистка

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

#### 13.1.2 Внутренняя очистка

В отношении очистки CIP и SIP необходимо соблюдать следующие требования:

- Используйте только те моющие средства, к которым устойчивы смачиваемые материалы.
- Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры среды для измерительного прибора →  123.

В отношении очистки с использованием скребков необходимо соблюдать следующие требования:

Учитывайте внутренний диаметр измерительной трубки и присоединения к процессу.

### 13.2 Измерения и испытания по прибору

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

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

Список некоторых видов измерительного и испытательного оборудования: →  111

### 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** (→  104) 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 сенсора

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

### 15.2 Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA291	Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс данных) к USB-порту компьютера или ноутбука.  Более подробная информация приведена в техническом описании TI405C
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	<p>Программное обеспечение для выбора и подбора размеров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <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> <p>Applicator доступен:</p> <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	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Улучшенная производительность - вся информация под рукой. Данные, важные для предприятия и его элементов, генерируются с первых этапов планирования и в течение всего жизненного цикла.</p> <p>Система управления жизненным циклом W@M – это открытая и гибкая информационная платформа с онлайн-средствами и полевыми инструментами. Мгновенный доступ всего персонала к актуальным подробным данным сокращает время инженерных работ, ускоряет процесс закупок и уменьшает время простоя предприятия.</p> <p>В сочетании с подходящими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает производительность на каждом этапе. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>
FieldCare	<p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Подробную информацию см. в буклете "Инновации" IN01047S</p>

## 15.4 Системные компоненты

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

## 16 Технические характеристики

### 16.1 Приложение

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

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

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

### 16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения      Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса

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

### 16.3 Вход

Измеряемая величина      **Измеряемые величины**

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

**Расчетные величины**

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Приведенная плотность

Диапазон измерения      **Диапазоны измерений для жидкостей**

DN		Верхние пределы диапазона измерений от $\dot{m}_{\min(F)}$ до $\dot{m}_{\max(F)}$	
(мм)	(дюйм)	(кг/ч)	(фунт/мин)
8	$\frac{3}{8}$	0 до 2 000	0 до 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 до 6 500	0 до 238,9
25	1	0 до 18 000	0 до 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 до 45 000	0 до 1 654
50	2	0 до 70 000	0 до 2 573

**Диапазоны измерения для газов**

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

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

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

(мм)	DN		x (кг/м <sup>3</sup> )
	(дюйм)		
8	3/8		60
15	1/2		80
25	1		90
40	1 1/2		90
50	2		90

**Пример расчета для газа**

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

Максимальный верхний предел диапазона измерений:

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

**Рекомендованный диапазон измерения**

Раздел "Пределы расхода" →  124

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.

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

**16.4 Выход**

Выходной сигнал

**Ethernet/IP**

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

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом.

**EtherNet/IP**

Диагностика прибора	Состояние прибора считывается во входном блоке
---------------------	--

**Локальный дисплей**

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

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

**Управляющая программа**

- По системе цифровой связи:  
Ethernet/IP
- Через сервисный интерфейс

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

**Веб-браузер**

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

**Светодиодные индикаторы (LED)**

<b>Информация о состоянии</b>	<p>Различные светодиодные индикаторы отображают состояние</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ активна подача сетевого напряжения;</li> <li>■ активна передача данных;</li> <li>■ авария/ошибка прибора;</li> <li>■ доступна сеть EtherNet/IP;</li> <li>■ установлено соединение EtherNet/IP</li> </ul>
-------------------------------	--

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом:

- Выходы
- Источник питания

Данные протокола

**Ethernet/IP**

Протокол	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Библиотека сетей CIP, том 1: Общий промышленный протокол</li> <li>■ Библиотека сетей CIP, том 2: Адаптация CIP в сети EtherNet/IP</li> </ul>
Тип связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10Base-T</li> <li>■ 100Base-TX</li> </ul>
Профиль прибора	Семейство приборов (тип изделия: 0x2B)
ID изготовителя	0x49E
ID типа прибора	0x104A
Скорости передачи	Поддерживается автоматически: $10/100$ Mbit, с полдуплексным и полнодуплексным отслеживанием
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD
Поддерживаемые CIP-подключения	Макс. 3 подключения

Явные подключения	Макс. 6 подключений		
Подключения ввода/вывода	Макс. 6 подключений (сканер)		
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP-переключатели на модуле электроники для IP-адресации</li> <li>▪ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare)</li> <li>▪ Дополнительно Profile Level 3 для систем управления Rockwell Automation</li> <li>▪ Веб-браузер</li> <li>▪ Электронная заводская табличка (EDS), встроенная в измерительный прибор</li> </ul>		
Настройка интерфейса EtherNet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Скорость: 10 Мбит, 100 Мбит, автовыбор (заводская настройка)</li> <li>▪ Дуплекс: полудуплексный, полнодуплексный, автовыбор (заводская настройка)</li> </ul>		
Настройка адреса прибора	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP-переключатели на модуле электроники для IP-адресации (последний октет)</li> <li>▪ DHCP</li> <li>▪ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare)</li> <li>▪ Дополнительно Profile Level 3 для систем управления Rockwell Automation</li> <li>▪ Веб-браузер</li> <li>▪ Инструменты EtherNet/IP, например, RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul>		
Топология Device Level Ring (DLR)	Нет		
<b>Фиксированный ввод</b>			
RPI	От 5 мс до 10 с (заводская настройка: 20 мс)		
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер (байт)
	Настройка назначений	0x68	398
	Настройка O → T	0x66	64
	Настройка T → O	0x64	44
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер (байт)
	Настройка назначений	0x69	–
	Настройка O → T	0x66	64
	Настройка T → O	0x64	44
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер (байт)
	Настройка назначений	0x68	398
	Настройка O → T	0xC7	–
	Настройка T → O	0x64	44
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер (байт)
	Настройка назначений	0x69	–
	Настройка O → T	0xC7	–
	Настройка T → O	0x64	44
Входной блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Текущая диагностика прибора</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Плотность</li> <li>▪ Приведенная плотность</li> <li>▪ Температура</li> <li>▪ Сумматор 1</li> <li>▪ Сумматор 2</li> <li>▪ Сумматор 3</li> </ul>		

Настраиваемый вход			
RPI	От 5 мс до 10 с (заводская настройка: 20 мс)		
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер (байт)
	Настройка назначений	0x68	398
	Настройка O → T	0x66	64
	Настройка T → O	0x65	88
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер (байт)
	Настройка назначений	0x69	–
	Настройка O → T	0x66	64
	Настройка T → O	0x65	88
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер (байт)
	Настройка назначений	0x68	398
	Настройка O → T	0xC7	–
	Настройка T → O	0x65	88
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер (байт)
	Настройка назначений	0x69	–
	Настройка O → T	0xC7	–
	Настройка T → O	0x65	88
Настраиваемый входной блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущая диагностика прибора</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Приведенная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>		
Фиксированный выход			
Выходной блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активация сброса сумматоров 1–3</li> <li>■ Активация компенсации давления</li> <li>■ Активация компенсации приведенной плотности</li> <li>■ Активация термокомпенсации</li> <li>■ Сброс сумматоров 1–3</li> <li>■ Значение внешнего давления</li> <li>■ ЕИ давления</li> <li>■ Внешняя приведенная плотность</li> <li>■ ЕИ приведенной плотности</li> <li>■ Внешняя температура</li> <li>■ ЕИ температуры</li> </ul>		

Конфигурация	
Блок конфигурации	<p>Ниже перечислены наиболее распространенные конфигурации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Программная защита от записи</li> <li>▪ ЕИ массового расхода</li> <li>▪ ЕИ массы</li> <li>▪ ЕИ объемного расхода</li> <li>▪ ЕИ объема</li> <li>▪ ЕИ скорректированного объемного расхода</li> <li>▪ ЕИ скорректированного объема</li> <li>▪ ЕИ плотности</li> <li>▪ ЕИ приведенной плотности</li> <li>▪ ЕИ температуры</li> <li>▪ ЕИ давления</li> <li>▪ Длина</li> <li>▪ Сумматор 1–3: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Назначение</li> <li>▪ Единица измерения</li> <li>▪ Режим измерения</li> <li>▪ Отказоустойчивый режим</li> </ul> </li> <li>▪ Задержка тревоги</li> </ul>

## 16.5 Источник питания

Назначение клемм →  29

Назначение контактов,  
разъем прибора

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

### Преобразователь

20 до 30 В пост. тока

Потребляемая мощность      **Преобразователь**

Код заказа «Выход»	Максимальная потребляемая мощность
Опция N: EtherNet/IP	3,5 Вт

Потребление тока      **Преобразователь**

Код заказа «Выход»	Максимальное потребление тока	Максимальный ток включения
Опция N: EtherNet/IP	145 мА	18 А (< 0,125 мс)

Сбой питания

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

---

 Электроподключение
 

---

 Выравнивание потенциалов
 

---

Клеммы

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

---

Кабельные вводы

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

Спецификация кабелей

## 16.6 Рабочие характеристики

---

Нормальные рабочие условия

- Пределы ошибок на основе ISO 11631.
- Вода при температуре +15 до +45 °C (+59 до +113 °F) при давлении 2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм).
- Спецификации в соответствии с протоколом калибровки.
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.

 Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator*  
→  112 →  133

---

Максимальная точность измерения

ИЗМ = измеренное значение; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T = температура среды**Базовая погрешность****Массовый расход и объемный расход (жидкости)**

±0,10 %

**Массовый расход (газы)**

±0,50 % ИЗМ

 Технические особенности →  121

**Плотность (жидкости)**

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

**Температура**

±0,5 °C ± 0,005 · T °C ( ± 0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

**Стабильность нулевой точки**

DN		Стабильность нулевой точки	
(мм)	(дюйм)	(кг/ч)	(фунт/мин)
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	$1\frac{1}{2}$	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257

**Значения расхода**

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

*Единицы СИ*

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

*Американские единицы измерения*

DN (дюймы)	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146

**Повторяемость**

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

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

$\pm 0,05$  % ИЗМ

**Массовый расход (газы)**

$\pm 0,25$  % ИЗМ

 Технические особенности →  121

**Плотность (жидкости)**

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

**Температура**

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

Время отклика                      Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

Влияние температуры среды

#### Массовый расход и объемный расход

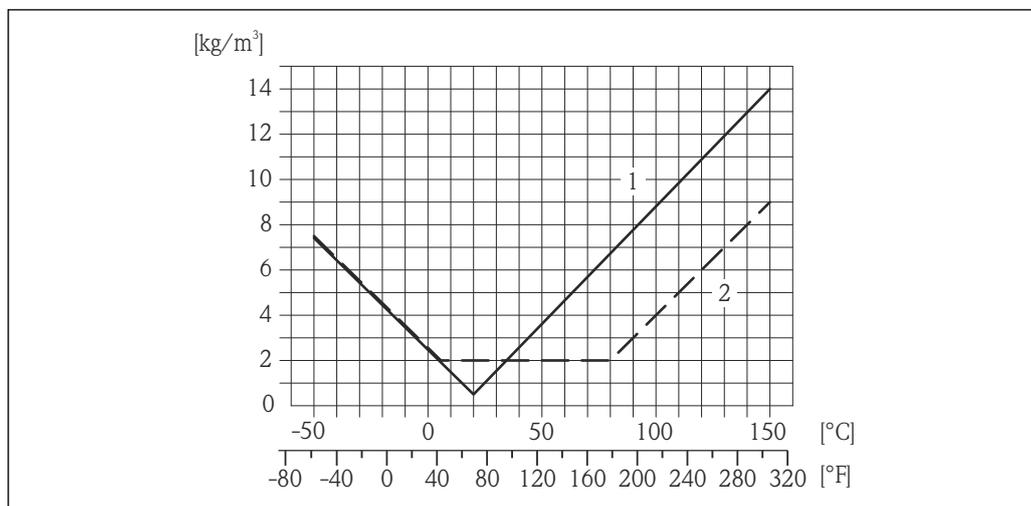
При наличии разницы между температурой регулировки нулевой точки и рабочей температурой типичная погрешность измерения датчика составляет  $\pm 0,0002\%$  верхнего предела измерения/ $^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,0001\%$  верхнего предела измерения/ $^{\circ}\text{F}$ ).

#### Плотность

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

#### Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)

Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона  $\rightarrow$   119, погрешность измерения составляет  $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 / ^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^{\circ}\text{F}$ ).



A0036611

- 1 Калибровка по плотности на месте эксплуатации, в примере при  $+20^{\circ}\text{C}$  ( $+68^{\circ}\text{F}$ )  
 2 Специальная калибровка по плотности

#### Температура

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

Влияние давления среды

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

ИЗМ = от значения измеряемой величины

DN		(% ИЗМ/бар)	(% ИЗМ/psi)
(мм)	(дюйм)		
8	$\frac{3}{8}$	-0,002	-0,0001
15	$\frac{1}{2}$	-0,006	-0,0004
25	1	-0,005	-0,0003
40	$1\frac{1}{2}$	-0,005	-0,0003
50	2	-0,005	-0,0003

Технические особенности

ИЗМ = измеренное значение; ВПИ = верхний предел измерения

BaseAccu = базовая погрешность в % ИЗМ, BaseRepeat = базовая повторяемость в % ИЗМ

MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

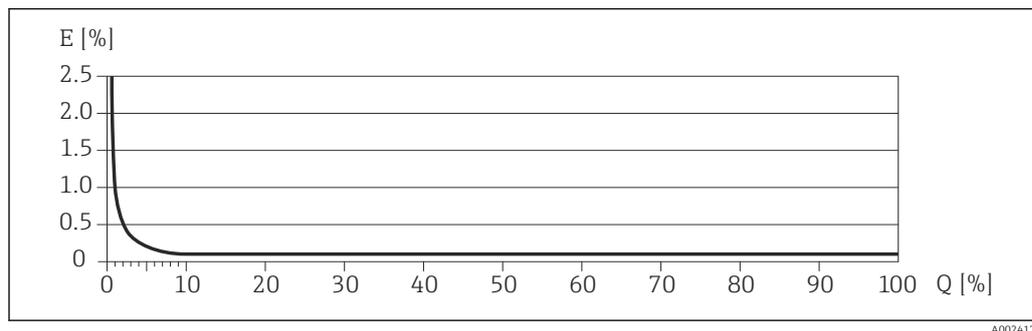
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

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

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

Расход	Максимальная повторяемость в % ИЗМ
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Пример максимальной погрешности измерения



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

Q Значение расхода, %



Технические особенности → 121

## 16.7 Монтаж

"Требования к монтажу"

## 16.8 Окружающая среда

Диапазон температуры  
окружающей среды

**Таблицы температур**

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

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

Температура при хранении	<p>Все компоненты, кроме модулей дисплея:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 до +80 °C (-40 до +176 °F), предпочтительно при +20 °C (+68 °F) (стандартное исполнение)</li> <li>■ -50 до +80 °C (-58 до +176 °F) (код заказа «Доп. испытания, сертификат», опция JM)</li> </ul>
--------------------------	--

**Модули дисплея**

-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

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

Степень защиты	<p><b>Преобразователь и сенсор</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В качестве стандарта: IP66/67, защитная оболочка типа 4X</li> <li>■ При использовании кода заказа "Опции сенсора", опция <b>СМ</b>: также можно заказать IP69K</li> <li>■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1</li> <li>■ Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1</li> </ul>
----------------	---

Ударопрочность	Согласно МЭК/EN 60068-2-31
----------------	----------------------------

Вибростойкость	Ускорение до 1 г, 10 до 150 Гц, согласно МЭК/EN 60068-2-6
----------------	---

Внутренняя очистка	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Функция стерилизации на месте (SIP)</li> <li>■ Функция очистки на месте (CIP)</li> <li>■ Очистка с использованием скребков</li> </ul>
--------------------	--

Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Согласно IEC/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>■ Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011 (класс A)</li> </ul>
--------------------------------------	--

 Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

## 16.9 Процесс

Диапазон температуры технологической среды	<p><b>Датчик</b></p> <p>-50 до +150 °C (-58 до +302 °F)</p>
--	---

**Уплотнения**

Без внутренних уплотнений

Плотность среды	0 до 5 000 кг/м <sup>3</sup> (0 до 312 lb/cf)
-----------------	---

Зависимости «давление/  
температура»



Обзорные сведения о кривых нагрузок на материалы (диаграммах зависимости давления от температуры) для присоединений к процессу представлены в документе «Техническая информация».

Корпус датчика

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



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

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



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

Максимальное давление: 5 бар (72,5 фунт/кв. дюйм)

#### Давление, при котором разрушается корпус датчика

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

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

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

DN		Давление разрушения корпуса датчика	
(мм)	(дюйм)	(бар)	(psi)
8	3/8	190	2 755
15	1/2	175	2 538
25	1	165	2 392
40	1 1/2	152	2 204
50	2	103	1 494



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

Пределы расхода

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



Значения верхнего предела диапазона измерений приведены в разделе "Диапазон измерения" → 113

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- В большинстве областей применения идеальным является значение 20 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- Выберите низшее значение шкалы для абразивных веществ (например, жидкостей с твердыми включениями): скорость потока <math>< 1 \text{ м/с}</math> (<math>< 3 \text{ ft/s}</math>).
- В случае работы с газами применимы следующие правила.
  - Скорость потока в измерительных трубках не должна превышать половины скорости звука (0,5 Mach).
  - Максимальный массовый расход зависит от плотности газа: формула →  114.

---

#### Потеря давления



Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  133.

## 16.10 Механическая конструкция

### Конструкция, размеры



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

### Масса

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами EN/DIN PN 40. Спецификации массы с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминий с покрытием».

#### Масса в единицах СИ

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

#### Масса в единицах измерения США

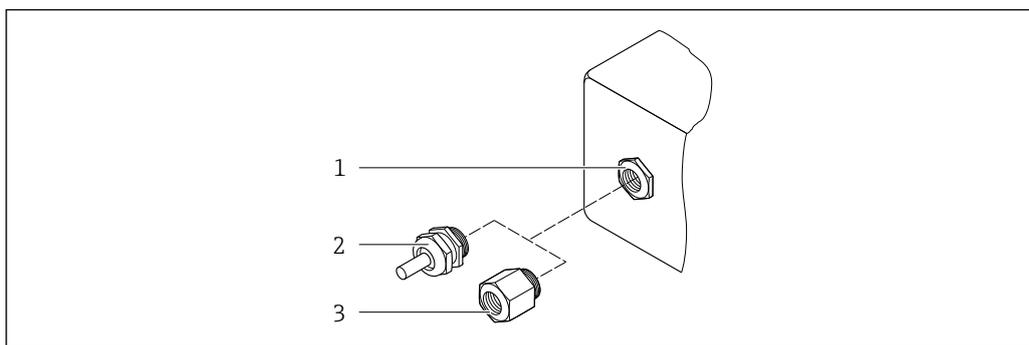
DN (дюйм)	Масса (фунт)
3/8	24
1/2	29
1	42
1 1/2	77
2	128

### Материалы

#### Корпус преобразователя

- Код заказа «Корпус», опция **А** «Компактное исполнение, алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Код заказа «Корпус», опция **В** «Компактное исполнение, гигиенический, из нержавеющей стали»: гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304)
- Код заказа «Корпус», опция **С** «Сверхкомпактный, гигиенический, из нержавеющей стали»: гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304)
- Материал окна для локального дисплея (→  129):
  - для кода заказа «Корпус», опция **А**: стекло;
  - для кода заказа «Корпус», опции **В** и **С**: пластик.

### Кабельные вводы/уплотнения



14 Доступные кабельные вводы и уплотнения

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

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

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

Кабельный ввод/уплотнение	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

Код заказа «Корпус», опция В «Компактное исполнение, гигиенический, из нержавеющей стали»

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

Кабельный ввод/уплотнение	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

### Разъем прибора

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

### Корпус датчика

- Стойкая к кислоте и щелочи внешняя поверхность
- Нержавеющая сталь, 1.4301 (304)

**Измерительные трубки**

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

**Присоединения к процессу**

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

 Доступные присоединения к процессу →  128

**Уплотнения**

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

**Аксессуары**

*Защитный козырек*

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

*Искробезопасный защитный барьер Promass 100*

Корпус: полиамид

**Присоединения к процессу**

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

 Материалы присоединения к процессу

**Шероховатость поверхности**

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

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

## 16.11 Управление

### Локальный дисплей

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

#### Элемент индикации

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

#### Отключение локального дисплея от главного модуля электроники

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

*Исполнение корпуса: компактное, алюминий с покрытием*

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

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

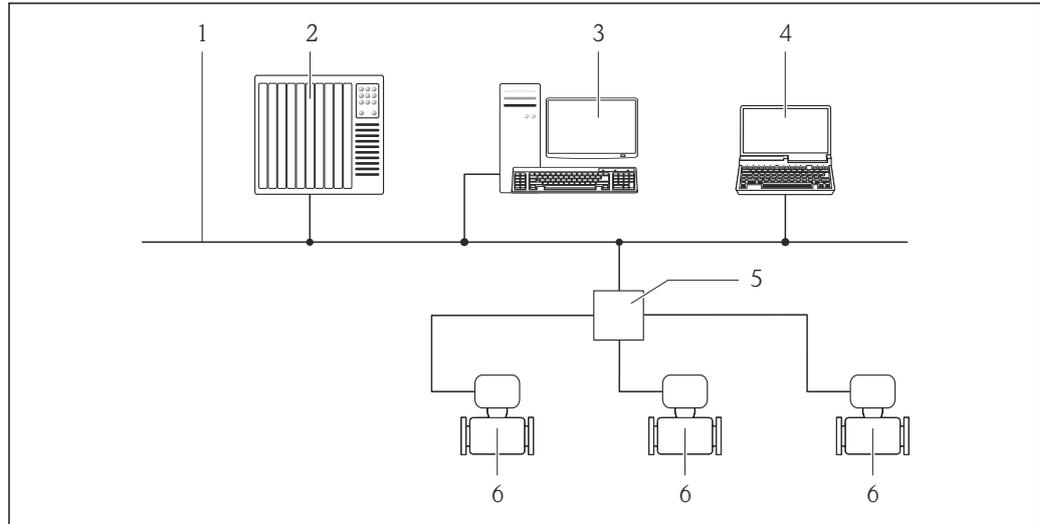
1. Надавите на боковые защелки на локальном дисплее.
2. Отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники. При выполнении этого действия учитывайте длину соединительного кабеля.

По окончании работы вновь подключите локальный дисплей.

### Дистанционное управление

#### Посредством цифровой шины на основе технологии Ethernet

Этим интерфейсом передачи данных оснащаются приборы в исполнении для работы в сети EtherNet/IP.



A0016961

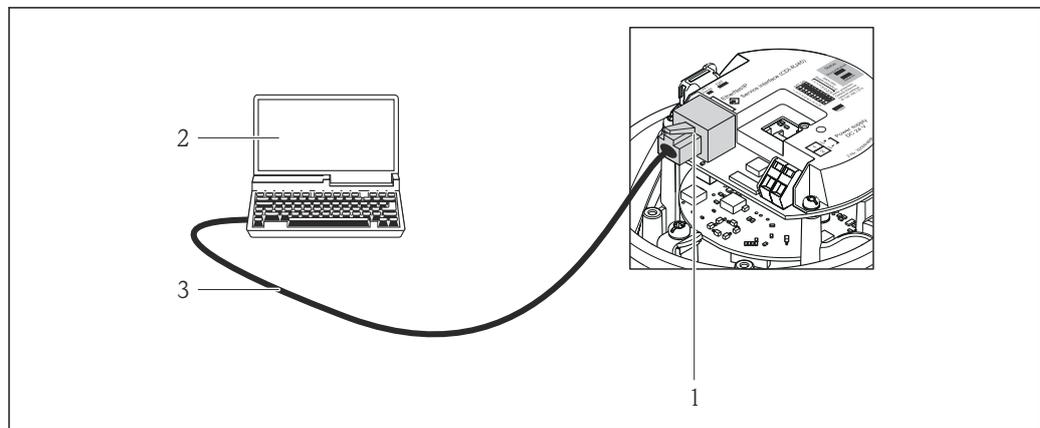
15 Варианты дистанционного управления через сеть Ethernet

- 1 Сеть Ethernet
- 2 Система автоматизации, например, RSLogix (Rockwell Automation)
- 3 Рабочая станция для управления измерительными приборами: с пользовательским дополнительным профилем 3 для RSLogix 5000 (Rockwell Automation) или электронным техническим паспортом (EDS)
- 4 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с управляющей программой FieldCare с COM DTM CDI Communication TCP/IP
- 5 Коммутатор Ethernet
- 6 Измерительный прибор

## Сервисный интерфейс

### Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

#### Ethernet/IP



A0016940

16 Подключение для кода заказа «Выход», опция N «EtherNet/IP»

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

## Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках.

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

## 16.12 Сертификаты и нормативы

Маркировка CE	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.
Знак "C-tick"	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).
Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на паспортной табличке.
Гигиеническая совместимость	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сертификат ЗА</li> <li>■ Протестировано EHEDG</li> </ul>
Сертификация EtherNet/IP	<p>Данный измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован ассоциацией изготовителей устройств для открытых систем (ODVA). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сертификат по испытанию ODVA Conformance Test</li> <li>■ Испытание функций EtherNet/IP</li> <li>■ Соответствие по испытанию EtherNet/IP PlugFest</li> <li>■ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)</li> </ul>
Директива по оборудованию, работающему под давлением	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Наличие на паспортной табличке сенсора маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности в Приложении I Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС.</li> <li>■ Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям статьи 3 раздела 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС. Область их применения представлена в таблицах 6–9 в Приложении II Директивы по оборудованию, работающему под давлением.</li> </ul>
Другие стандарты и директивы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-6 Процедура испытания - тест Fc: вибрации (синусоидальные).</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-31 Процедура испытания - тест Es: удары вследствие небрежного обращения, в первую очередь проводится для приборов.</li> <li>■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения</li> <li>■ IEC/EN 61326 Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).</li> </ul>

- NAMUR NE 21  
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32  
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43  
Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом
- NAMUR NE 53  
Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- NAMUR NE 80  
Применение директивы по оборудованию, работающему под давлением
- NAMUR NE 105  
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107  
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131  
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения
- NAMUR NE 132  
Расходомер массовый кориолисовый

## 16.13 Пакеты прикладных программ

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

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



Подробная информация о пакетах прикладных программ:  
Специальная документация по прибору

### Технология Heartbeat

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

## Концентрация

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

## 16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  111

## 16.15 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

Измерительный прибор	Код документа
Promass S 100	KA01119D

#### Техническая информация

Измерительный прибор	Код документа
Promass S 100	TI01037D

### Сопроводительная документация для различных приборов

#### Указания по технике безопасности

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

Содержание	Код документа
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

### Сопроводительная документация

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

### Руководство по монтажу

Содержание	Код документа
Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей	Указывается для каждого аксессуара отдельно →  111  Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  111

## Алфавитный указатель

### А

- Адаптация поведения диагностики . . . . . 88
- Активация защиты от записи . . . . . 74
- Аппаратная защита от записи . . . . . 75
- Архитектура оборудования
  - см. Конструкция измерительного прибора
- Архитектура системы
  - Измерительная система . . . . . 113

### Б

- Безопасность . . . . . 9
- Безопасность при эксплуатации . . . . . 10
- Безопасность продукции . . . . . 11
- Блокировка прибора, состояние . . . . . 76

### В

- Ввод в эксплуатацию . . . . . 55
  - Конфигурирование измерительного прибора . . . 55
  - Расширенная настройка . . . . . 64
- Версия программного обеспечения . . . . . 49
- Вибрации . . . . . 24
- Вибростойкость . . . . . 123
- Влияние
  - Давление среды . . . . . 121
  - Температура технологической среды . . . . . 121
- Внутренняя очистка . . . . . 108, 123
- Возврат . . . . . 109
- Время отклика . . . . . 121
- Вход . . . . . 113
- Входные прямые участки . . . . . 21
- Выравнивание потенциалов . . . . . 32
- Выход . . . . . 114
- Выходной сигнал . . . . . 114
- Выходные прямые участки . . . . . 21

### Г

- Гальваническая развязка . . . . . 115
- Гигиеническая совместимость . . . . . 131
- Главный модуль электроники . . . . . 12

### Д

- Давление в системе . . . . . 22
- Давление среды
  - Влияние . . . . . 121
- Данные о версии для прибора . . . . . 49
- Дата изготовления . . . . . 14, 15
- Датчик
  - Диапазон температуры технологической среды
    - . . . . . 123
  - Монтаж . . . . . 25
- Деактивация защиты от записи . . . . . 74
- Диагностическая информация
  - Веб-браузер . . . . . 85
  - Протокол связи . . . . . 88
  - Светодиодные индикаторы . . . . . 84
  - Структура, описание . . . . . 86, 87
  - DeviceCare . . . . . 86

- FieldCare . . . . . 86
- Диапазон измерения
  - Для газов . . . . . 114
  - Для жидкостей . . . . . 113
  - Пример расчета для газа . . . . . 114
- Диапазон измерения, рекомендуемый . . . . . 124
- Диапазон температур
  - Температура при хранении . . . . . 17
  - Температура среды . . . . . 123
- Диапазон температур хранения . . . . . 123
- Директива по оборудованию, работающему под давлением . . . . . 131
- Дистанционное управление . . . . . 129
- Документ
  - Условные обозначения . . . . . 6
  - Функционирование . . . . . 6
- Документация по прибору
  - Дополнительная документация . . . . . 8

### Ж

- Журнал регистрации событий . . . . . 101

### З

- Зависимости «давление/температура» . . . . . 124
- Заводская табличка
  - Датчик . . . . . 15
  - Преобразователь . . . . . 14
- Задачи техобслуживания . . . . . 108
- Замена
  - Компоненты прибора . . . . . 109
- Запасная часть . . . . . 109
- Запасные части . . . . . 109
- Зарегистрированные товарные знаки . . . . . 8
- Защита настройки параметров . . . . . 74
- Защита от записи
  - Посредством переключателя защиты от записи . . . 75
  - С помощью кода доступа . . . . . 74
- Заявление о соответствии . . . . . 11
- Знак "C-tick" . . . . . 131

### И

- Идентификация измерительного прибора . . . . . 14
- Изменения программного обеспечения . . . . . 106
- Измерения и испытания по прибору . . . . . 108
- Измерительная система . . . . . 113
- Измерительный прибор
  - Демонтаж . . . . . 110
  - Конструкция . . . . . 12
  - Конфигурация . . . . . 55
  - Монтаж датчика . . . . . 25
  - Переоборудование . . . . . 109
  - Подготовка к монтажу . . . . . 25
  - Подготовка к электрическому подключению . . . 30
  - Ремонт . . . . . 109
  - Утилизация . . . . . 110
- Измеряемые величины
  - см. Переменные процесса

Инспекционный контроль		Монтажные инструменты . . . . .	25
Подключение . . . . .	35	Монтажные размеры	
Инструменты		см. Размеры для установки	
Для монтажа . . . . .	25	<b>Н</b>	
Транспортировка . . . . .	17	Назначение . . . . .	9
Электрическое подключение . . . . .	28	Назначение клемм . . . . .	29, 31
Инструменты для подключения . . . . .	28	Наименование прибора	
Информация о документе . . . . .	6	Датчик . . . . .	15
Информация по диагностике		Преобразователь . . . . .	14
Меры по устранению ошибок . . . . .	89	Направление потока . . . . .	20, 25
Обзор . . . . .	89	Наружная очистка . . . . .	108
Исполнение прибора . . . . .	49	Настройки	
Использование измерительного прибора		Адаптация измерительного прибора к рабочим	
Использование не по назначению . . . . .	9	условиям процесса . . . . .	80
Критичные случаи . . . . .	9	Администрирование . . . . .	72
см. Назначение		Дополнительная настройка дисплея . . . . .	69
<b>К</b>		Интерфейс связи . . . . .	60
Кабельные вводы		Моделирование . . . . .	72
Технические характеристики . . . . .	119	Настройка датчика . . . . .	66
Кабельный ввод		Обнаружение частичного заполнения трубы . . . . .	63
Степень защиты . . . . .	34	Отметка прибора . . . . .	56
Клеммы . . . . .	119	Отсечка при низком расходе . . . . .	62
Климатический класс . . . . .	123	Перезагрузка прибора . . . . .	103
Код заказа . . . . .	14, 15	Сброс сумматора . . . . .	80
Компоненты прибора . . . . .	12	Системные единицы измерения . . . . .	56
Конструкция		Среда . . . . .	59
Измерительный прибор . . . . .	12	Сумматор . . . . .	67
Контрольный список		Язык управления . . . . .	55
Проверка после монтажа . . . . .	26	Настройки параметров	
Проверка после подключения . . . . .	35	Администрирование (Подменю) . . . . .	72
Корпус датчика . . . . .	124	Веб-сервер (Подменю) . . . . .	43
<b>М</b>		Выбор среды (Подменю) . . . . .	59
Максимальная точность измерения . . . . .	119	Вычисленные значения (Подменю) . . . . .	64
Маркировка CE . . . . .	11, 131	Диагностика (Меню) . . . . .	100
Масса		Дисплей (Подменю) . . . . .	69
Американские единицы измерения . . . . .	126	Единицы системы (Подменю) . . . . .	56
Единицы СИ . . . . .	126	Информация о приборе (Подменю) . . . . .	103
Транспортировка (примечания) . . . . .	17	Моделирование (Подменю) . . . . .	72
Мастер		Настройка (Меню) . . . . .	56
Обнаружение частично заполненной трубы . . . . .	63	Настройка сенсора (Подменю) . . . . .	66
Определить новый код доступа . . . . .	74	Обнаружение частично заполненной трубы	
Отсечение при низком расходе . . . . .	62	(Мастер) . . . . .	63
Материалы . . . . .	126	Отсечение при низком расходе (Мастер) . . . . .	62
Меню		Расширенная настройка (Подменю) . . . . .	64
Диагностика . . . . .	100	Связь (Подменю) . . . . .	60
Для конфигурирования измерительного		Сумматор (Подменю) . . . . .	79
прибора . . . . .	55	Сумматор 1 до n (Подменю) . . . . .	67
Для специальной настройки . . . . .	64	Управление сумматором (Подменю) . . . . .	80
Настройка . . . . .	56	Установка нулевой точки (Подменю) . . . . .	66
Настройки . . . . .	76	Measured variables (Подменю) . . . . .	77
Меню нижнего уровня		Нормальные рабочие условия . . . . .	119
Обзор . . . . .	38	<b>О</b>	
Меню управления		Область применения	
Меню, подменю . . . . .	37	Остаточные риски . . . . .	10
Подменю и роли пользователей . . . . .	38	Обогрев датчика . . . . .	23
Структура . . . . .	37	Окружающая среда	
Место монтажа . . . . .	19	Температура при хранении . . . . .	123

Опции управления . . . . .	36	Подключение сигнальных кабелей . . . . .	31
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) . . . . .	20	Приемка . . . . .	13
Отображение значений		Приложение . . . . .	113
Для состояния блокировки . . . . .	76	Принцип измерения . . . . .	113
Отсечка при низком расходе . . . . .	115	Принципы управления . . . . .	38
Очистка		Присоединения к процессу . . . . .	128
Внутренняя очистка . . . . .	108	Проверка	
Наружная очистка . . . . .	108	Монтаж . . . . .	26
Функция очистки на месте (CIP) . . . . .	108	Полученные изделия . . . . .	13
Функция стерилизации на месте (SIP) . . . . .	108	Проверка после монтажа . . . . .	55
<b>П</b>		Проверка после монтажа (контрольный список) . . . . .	26
Пакеты прикладных программ . . . . .	132	Проверка после подключения (контрольный список) . . . . .	35
Переключатель защиты от записи . . . . .	75	Программное обеспечение	
Переменные процесса		Версия . . . . .	49
Измеряемые . . . . .	113	Дата выпуска . . . . .	49
Расчетные . . . . .	113	<b>Р</b>	
Перечень сообщений диагностики . . . . .	101	Рабочие характеристики . . . . .	119
Плотность среды . . . . .	123	Рабочий диапазон измерения расхода . . . . .	114
Поворот дисплея . . . . .	25	Размеры для установки . . . . .	21
Повторная калибровка . . . . .	108	Расширенный код заказа	
Повторяемость . . . . .	120	Датчик . . . . .	15
Погрешность . . . . .	119	Преобразователь . . . . .	14
Подготовка к монтажу . . . . .	25	Ремонт . . . . .	109
Подготовка к подключению . . . . .	30	Указания . . . . .	109
Подключение		Ремонт прибора . . . . .	109
см. Электрическое подключение		Роли пользователей . . . . .	38
Подключение измерительного прибора . . . . .	31	<b>С</b>	
Подменю		Сбой питания . . . . .	118
Администрирование . . . . .	72	Серийный номер . . . . .	14, 15
Веб-сервер . . . . .	43	Сертификаты . . . . .	131
Выбор среды . . . . .	59	Сертификаты по взрывозащищенному исполнению . . . . .	131
Вычисленные значения . . . . .	64	Сертификация EtherNet/IP . . . . .	131
Дисплей . . . . .	69	Сетевое напряжение . . . . .	118
Единицы системы . . . . .	56	Сигнал при сбое . . . . .	114
Измеренное значение . . . . .	77	Сигналы состояния . . . . .	85
Информация о приборе . . . . .	103	Системная интеграция . . . . .	49
Моделирование . . . . .	72	Системный файл	
Настройка сенсора . . . . .	66	Версия . . . . .	50
Переменные процесса . . . . .	64	Дата выпуска . . . . .	50
Расширенная настройка . . . . .	64	Источник . . . . .	50
Связь . . . . .	55, 60	Служба поддержки Endress+Hauser	
Список событий . . . . .	101	Ремонт . . . . .	109
Сумматор . . . . .	79	Техобслуживание . . . . .	108
Сумматор 1 до n . . . . .	67	Соединительный кабель . . . . .	28
Управление сумматором . . . . .	80	Сообщения об ошибках	
Установка нулевой точки . . . . .	66	см. Диагностические сообщения	
Measured variables . . . . .	77	Специальные инструкции по подключению . . . . .	33
Поиск и устранение неисправностей		Список событий . . . . .	101
Общие . . . . .	82	Спускная труба . . . . .	19
Пользовательский интерфейс		Стандарты и директивы . . . . .	131
Предыдущее событие диагностики . . . . .	100	Степень защиты . . . . .	34, 123
Текущее событие диагностики . . . . .	100	Структура	
Потеря давления . . . . .	125	Меню управления . . . . .	37
Потребление тока . . . . .	118	Сумматор	
Потребляемая мощность . . . . .	118	Настройка . . . . .	67
Пределы расхода . . . . .	124		
Преобразователь			
Поворот дисплея . . . . .	25		

Считывание диагностической информации, EtherNet/IP .....	88
<b>Т</b>	
Температура при хранении .....	17
Температура технологической среды	
Влияние .....	121
Теплоизоляция .....	22
Техника безопасности на рабочем месте .....	10
Технические особенности	
Максимальная точность измерения .....	121
Повторяемость .....	121
Технические характеристики, обзор .....	113
Транспортировка измерительного прибора .....	17
Требования к работе персонала .....	9
<b>У</b>	
Ударопрочность .....	123
Уплотнения	
Диапазон температуры технологической среды .....	123
Управление .....	76
Условия монтажа	
Вибрации .....	24
Давление в системе .....	22
Место монтажа .....	19
Монтажные позиции .....	20
Обогрев датчика .....	23
Спускная труба .....	19
Теплоизоляция .....	22
Условия установки	
Входные и выходные участки .....	21
Размеры для установки .....	21
Условия хранения .....	17
Установка .....	19
Установка кода доступа .....	74
Установка языка управления .....	55
Утилизация .....	110
Утилизация упаковки .....	18
<b>Ф</b>	
Файлы описания прибора .....	49
Фиксированный узел .....	88
Фильтрация журнала событий .....	102
Функции	
см. Параметр	
Функциональная проверка .....	55
Функция документа .....	6
Функция очистки на месте (CIP) .....	123
Функция стерилизации на месте (SIP) .....	123
<b>Ц</b>	
Циклическая передача данных .....	50
<b>Ч</b>	
Чтение измеренных значений .....	77
<b>Ш</b>	
Шероховатость поверхности .....	128

<b>Э</b>	
Электрическое подключение	
Веб-сервер .....	45, 130
Измерительный прибор .....	28
Программное обеспечение	
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) .....	45
Через сервисный интерфейс (CDI) .....	45
Через сеть Ethernet .....	44
Степень защиты .....	34
Управляющие программы	
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) .....	130
Через сеть Ethernet .....	129
Commubox FXA291 .....	45
RSLogix 5000 .....	44, 129
Электромагнитная совместимость .....	123
Электронный модуль ввода/вывода .....	12, 31
<b>Я</b>	
Языки, опции управления .....	130
<b>А</b>	
Applicator .....	114
<b>D</b>	
DeviceCare .....	47
Файл описания прибора .....	49
DIP-переключатели	
см. Переключатель защиты от записи	
<b>Е</b>	
EtherNet/IP	
Диагностическая информация .....	88
<b>F</b>	
FieldCare .....	46
Пользовательский интерфейс .....	47
Установка соединения .....	46
Файл описания прибора .....	49
Функционирование .....	46
<b>I</b>	
ID изготовителя .....	49
ID типа прибора .....	49
<b>W</b>	
W@M .....	108, 109
W@M Device Viewer .....	14, 109





71511971

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

---