

# Инструкция по эксплуатации Picomag IO-Link

Электромагнитный датчик расхода



- 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>5</b>		
1.1	Назначение документа	5		
1.2	Используемые символы	5		
1.2.1	Символы по технике безопасности	5		
1.2.2	Электротехнические символы	5		
1.2.3	Справочно-информационные символы	5		
1.2.4	Описание информационных символов	6		
1.2.5	Символы на рисунках	6		
1.3	Документация	6		
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	6		
<b>2</b>	<b>Основные правила техники безопасности</b>	<b>8</b>		
2.1	Требования к работе персонала	8		
2.2	Назначение	8		
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	9		
2.4	Эксплуатационная безопасность	9		
2.5	Безопасность продукции	9		
2.6	IT-безопасность	9		
2.7	IT-безопасность прибора	9		
2.7.1	Доступ через приложение SmartBlue	9		
2.7.2	Защита от записи на основе пароля	10		
2.7.3	Доступ по протоколу беспроводной связи Bluetooth®	10		
<b>3</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>11</b>		
3.1	Приемка	11		
3.2	Идентификация изделия	12		
3.2.1	Символы на измерительном приборе	12		
<b>4</b>	<b>Хранение и транспортировка</b>	<b>13</b>		
4.1	Условия хранения	13		
4.2	Транспортировка изделия	13		
4.3	Утилизация упаковки	13		
<b>5</b>	<b>Установка</b>	<b>14</b>		
5.1	Условия монтажа	14		
5.1.1	Монтажные позиции	14		
5.2	Монтаж измерительного прибора	14		
<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>16</b>		
6.1	Условия подключения	16		
6.1.1	Требования к соединительным кабелям	16		
6.1.2	Назначение клемм, разъем прибора	16		
6.2	Подключение измерительного прибора	19		
6.3	Проверка после подключения	19		
<b>7</b>	<b>Опции управления</b>	<b>20</b>		
7.1	Доступ к меню управления через приложение SmartBlue	20		
<b>8</b>	<b>Системная интеграция</b>	<b>22</b>		
8.1	Обзор файлов описания прибора	22		
8.2	Основной файл прибора	22		
<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>23</b>		
9.1	Включение измерительного прибора	23		
9.2	Конфигурирование измерительного прибора	23		
9.2.1	Настройка дисплея	24		
9.2.2	Настройка системных единиц измерения	25		
9.2.3	Настройка ориентации при установке и измерения	25		
9.2.4	Настройка модулей ввода/вывода	26		
9.2.5	Моделирование	32		
<b>10</b>	<b>Управление</b>	<b>33</b>		
10.1	Чтение измеренных значений	33		
10.2	Настройка Bluetooth	34		
10.3	Администрирование	34		
<b>11</b>	<b>Диагностика, поиск и устранение неисправностей</b>	<b>35</b>		
11.1	Поиск и устранение общих неисправностей	35		
11.2	Диагностическая информация на локальном дисплее	36		
11.2.1	Диагностическое сообщение	36		
11.3	Обзор диагностических событий	37		
11.4	Необработанные события диагностики	38		
11.5	Информация о приборе	39		
11.6	Версия программного обеспечения	39		
<b>12</b>	<b>Аксессуары</b>	<b>40</b>		
<b>13</b>	<b>Технические данные</b>	<b>42</b>		
13.1	Вход	42		
13.2	Выход	42		
13.3	Источник питания	42		
13.4	Рабочие характеристики	42		
13.5	Установка	42		
13.6	Окружающая среда	43		

---

13.7	Процесс .....	43
13.8	Конструкция .....	43
13.9	Управление .....	44
13.10	Интерфейс настройки .....	45
13.11	Сертификаты и нормативы .....	45
<b>14</b>	<b>Приложение .....</b>	<b>46</b>
14.1	Радиочастотные сертификаты .....	46
14.1.1	Европа .....	46
14.1.2	США и Канада .....	46
14.1.3	Сингапур .....	46
14.1.4	Таиланд .....	46
14.1.5	Другие страны .....	47
14.2	Данные процесса по протоколу IO-Link .....	48
14.2.1	Структура данных .....	48
14.2.2	Диагностическая информация .....	48
14.3	Список параметров IO-Link ISDU .....	49
	<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>58</b>





# 1 О настоящем документе

## 1.1 Назначение документа



Данное руководство содержит информацию, необходимую для работы с прибором на различных этапах его эксплуатации: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию и управления и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

## 1.2 Используемые символы



### 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

### 1.2.3 Справочно-информационные символы

Символ	Значение
	<b>Bluetooth®</b> Беспроводная передача данных между приборами на короткое расстояние.
	<b>IO-Link</b> Коммуникационный интерфейс для подключения интеллектуальных датчиков и исполнительных устройств к системе автоматизации. Технология IO-Link сертифицирована по стандарту ГОСТ Р МЭК 61131-9 под именем "Одноточечный интерфейс цифровой связи для небольших датчиков и исполнительных устройств (SDCI)".

### 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> Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Подсказка</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документ
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Указание, обязательное для соблюдения
	Серия шагов
	Результат шага

### 1.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов
A, B, C, ...	Виды

## 1.3 Документация

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

- *W@MDevice Viewer*: введите серийный номер измерительного прибора ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- *Endress+Hauser Operations App*: введите серийный номер измерительного прибора или просканируйте двухмерный матричный код (QR-код) с измерительного прибора.

## 1.4 Зарегистрированные товарные знаки

### IO-Link®

Является зарегистрированным товарным знаком. Этим знаком могут отмечаться только изделия и услуги, поставляемые участниками сообщества IO-Link или обладателями соответствующей лицензии (для организаций, не входящих в сообщество). Дополнительную информацию об использовании IO-Link см. в правилах сообщества IO-Link, доступных по адресу: [www.io.link.com](http://www.io.link.com).

### Технология беспроводной связи Bluetooth®



Текстовый знак и логотипы Bluetooth® являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими Bluetooth SIG, Inc., и любое использование таких знаков компанией Endress+Hauser осуществляется по лицензии.

**Apple®**

Apple, логотип Apple, iPhone и iPod touch являются товарными знаками Apple Inc., зарегистрированными в США и других странах. App Store – знак обслуживания Apple Inc.

**Android®**

Android, Google Play и логотип Google Play – товарные знаки Google Inc.

## 2 Основные правила техники 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 руководстве по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода жидкостей с минимальной проводимостью 20 мкСм/см.

В целях сохранения прибора в надлежащем состоянии в течение всего времени работы:

- ▶ Используйте данный измерительный прибор для работы только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной стойкостью.

#### Использование не по назначению

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

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных 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.

#### 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.

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность травмирования!

- ▶ Прибор разрешается эксплуатировать только в исправном рабочем состоянии, не представляющем угрозу отказа.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

## 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 IT-безопасность

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

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

## 2.7 IT-безопасность прибора

### 2.7.1 Доступ через приложение SmartBlue

Данный прибор имеет два уровня доступа (две роли пользователей): роль **Оператор** и роль **Техобслуживание**. По умолчанию активирована роль пользователя **Техобслуживание**.

Если не задан пользовательский код доступа (параметр **Set access code (Установка кода доступа)**), то применяется настройка по умолчанию **0000** и автоматически активируется роль пользователя **Техобслуживание**. Конфигурируемые данные прибора не защищены от записи и всегда доступны для редактирования.

Если пользовательский код доступа установлен (параметр **Set access code (Установка кода доступа)**), все параметры становятся защищенными от записи и активируется роль доступа к прибору **Оператор**. Для активации роли пользователя **Техобслуживание** и доступа к параметрам для записи необходимо ввести установленный ранее код доступа.

### 2.7.2 Защита от записи на основе пароля

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

- Пользовательский код доступа  
Защита доступа к параметрам прибора для записи через приложение SmartBlue
- Пароль Bluetooth  
Пароль используется для защиты соединения между управляющим устройством (таким как смартфон или планшетный компьютер) и прибором по интерфейсу Bluetooth®.

#### Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и пароль Bluetooth, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию.
- При создании и управлении кодом доступа и паролем Bluetooth следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и паролем Bluetooth лежит на пользователе.

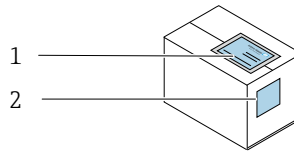
### 2.7.3 Доступ по протоколу беспроводной связи Bluetooth®

Технология защищенной передачи сигнала по протоколу беспроводной связи Bluetooth® включает в себя метод шифрования, протестированный Институтом Фраунгофера.

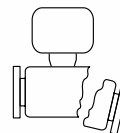
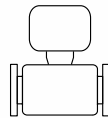
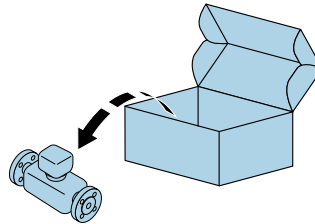
- Прибор не обнаруживается в среде беспроводной связи Bluetooth® без приложения SmartBlue.
- Устанавливается только одно соединение типа "точка-точка" между прибором и смартфоном или планшетом.
- Беспроводной интерфейс Bluetooth® можно отключить с помощью приложения SmartBlue.

## 3 Приемка и идентификация изделия

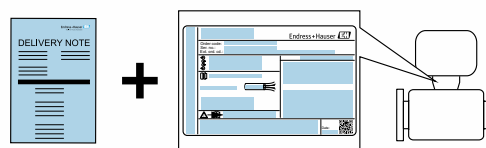
### 3.1 Приемка



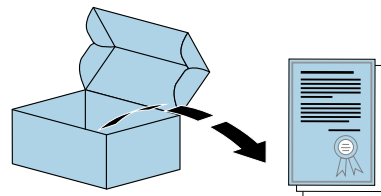
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



Не поврежден ли прибор?



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



Присутствует ли сопроводительный паспорт безопасности?





- 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".

## 3.2 Идентификация изделия

Идентифицировать измерительный прибор можно по следующим данным:

- Заводская табличка
- Код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в транспортной накладной
- Введите серийный номер с заводской таблички в *W@MDevice Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): будут отображены все сведения об измерительном приборе.
- Введите серийный номер с заводской таблички в приложение *Endress+Hauser Operations* или просканируйте двухмерный матричный код (QR-код) на заводской табличке с помощью приложения *Endress+Hauser Operations*: будут отображены все сведения об измерительном приборе.

### 3.2.1 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.

## 4 Хранение и транспортировка

### 4.1 Условия хранения


Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Храните в сухом месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура при хранении →  43

### 4.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор до точки измерения следует в оригинальной упаковке.

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

### 4.3 Утилизация упаковки

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

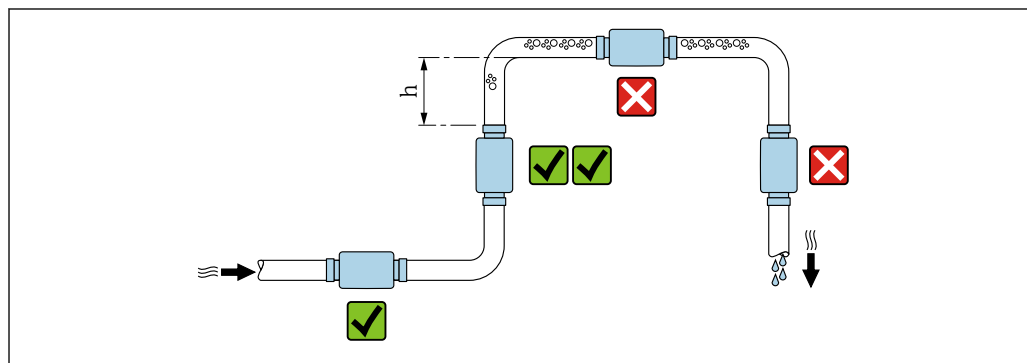
картон, соответствующей Европейской директиве по упаковке 94/62EC; возможность переработки подтверждена путем нанесения символа RESY.

## 5 Установка

### 5.1 Условия монтажа

#### 5.1.1 Монтажные позиции

##### Место монтажа

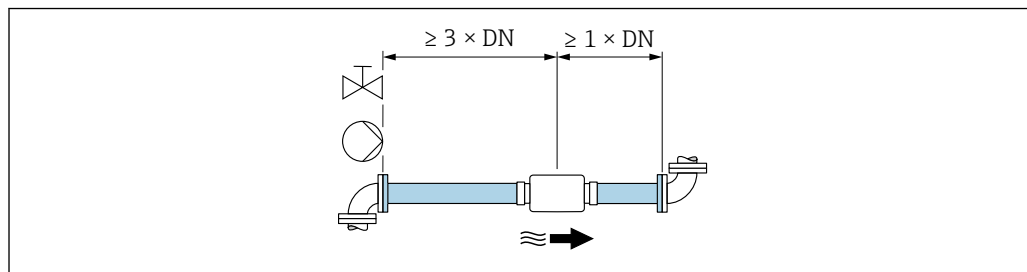


A0032998

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

##### Входные и выходные участки

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



A0032997

- i** Монтажные размеры: информация о размерах и монтажной длине прибора в различных вариантах установки → 43
- i** Стрелками указывается предпочтительное направление потока. Возможно измерение в обратном направлении. → 25

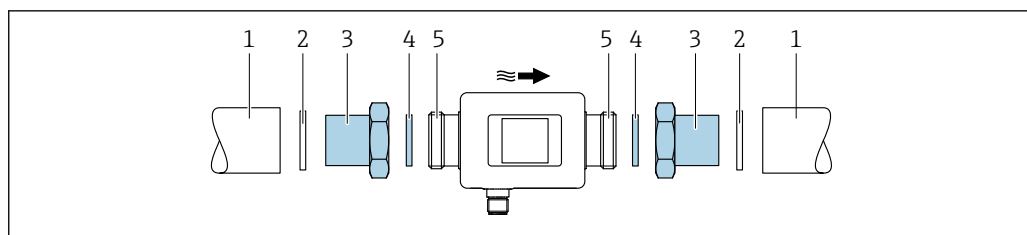
### 5.2 Монтаж измерительного прибора

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

##### Опасность ожога!

Если температура среды или окружающей среды превышает 50 °С, отдельные места корпуса могут нагреваться до температур выше 65 °С.

- ▶ Необходимо принять меры, исключающие случайное прикосновение к корпусу.



A0039002

- 1 Трубопровод
- 2 Уплотнение (не входит в комплект поставки)
- 3 Переходник: доступные переходники → 40
- 4 Уплотнение (входит в комплект поставки)
- 5 Присоединение измерительного прибора

## 6 Электрическое подключение

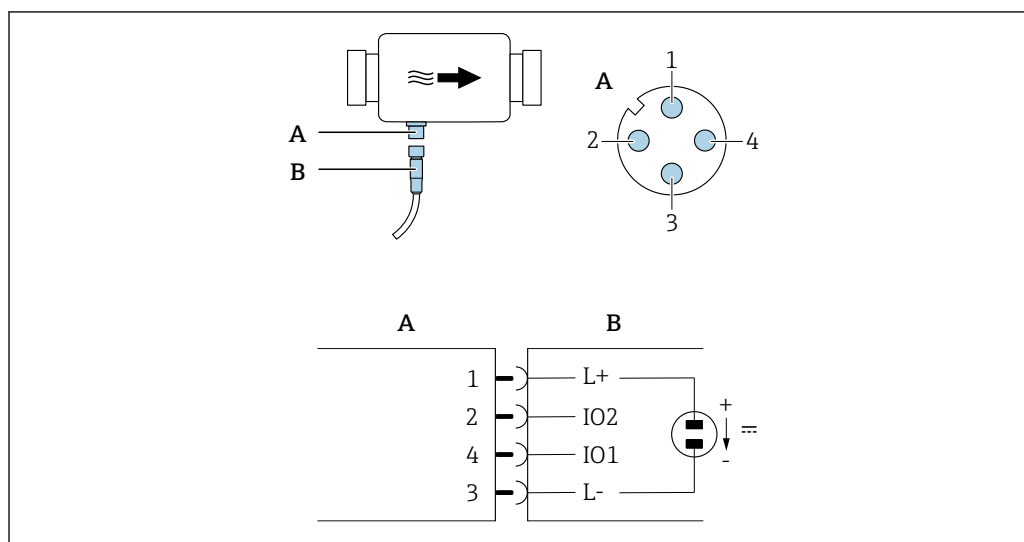
### 6.1 Условия подключения

#### 6.1.1 Требования к соединительным кабелям

Соблюдайте требования национальных нормативов и стандартов.

Соединительный кабель	M12 × 1, кодировка A
Площадь поперечного сечения проводника	Не ниже 0,12 мм <sup>2</sup> (AWG26)
Диапазон температур	-10 до +80 °C (+14 до +176 °F)
Степень защиты	IP65/67

#### 6.1.2 Назначение клемм, разъем прибора



A0033004

A Разъем (Picomag)  
 B Гнездо (сторона заказчика)

Клемма	Назначение	Описание
1	L+	Напряжение питания + (18 до 30 В <sub>пост. тока</sub> /макс. 3 Вт)
2	IO2	Вход/выход 2, может настраиваться независимо от IO1
3	L-	Напряжение питания -
4	IO1	Вход/выход 1, может настраиваться независимо от IO2



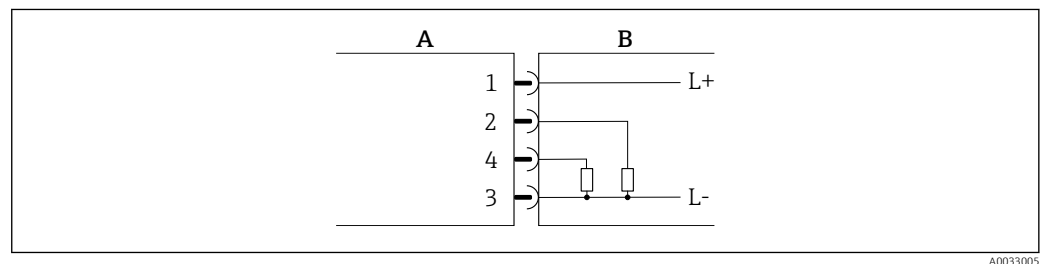
### Вариант конфигурации переключающего выхода

Поведение переключения IO1 и IO2 настраивается независимо.

pnp <sup>1)</sup>	npn <sup>2)</sup>
<p style="text-align: right;">A0033005</p>	<p style="text-align: right;">A0033006</p>
<p>A Разъем (Picomag)            B Гнездо (сторона заказчика)            L+ Напряжение питания +            L- Напряжение питания -</p>	<p>A Разъем (Picomag)            B Гнездо (сторона заказчика)            L+ Напряжение питания +            L- Напряжение питания -</p>
<p>Нагрузка переключается на сторону высокого уровня L+. Максимальный ток нагрузки: 250 мА. Выход имеет защиту от перегрузки.</p>	<p>Нагрузка переключается на сторону низкого уровня L-. Максимальный ток нагрузки: 250 мА. Выход имеет защиту от перегрузки.</p>

- 1) положительно отрицательно положительно (переключатель на стороне высокого уровня)
- 2) отрицательно положительно отрицательно (переключатель на стороне низкого уровня)

### Вариант конфигурации импульсного выхода

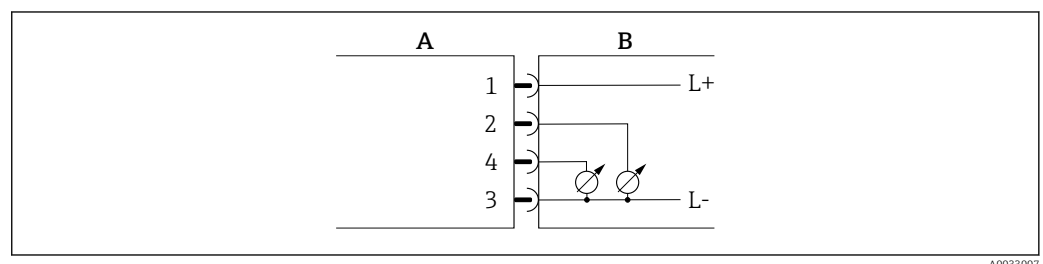


1 Импульсный выход с поведением переключения "пол-отр-пол"

A Разъем (Picomag)  
 B Гнездо (сторона заказчика)  
 L+ Напряжение питания +  
 L- Напряжение питания -

Нагрузка переключается на сторону высокого уровня L+. Максимальный ток нагрузки: 250 мА. Выход имеет защиту от перегрузки.

### Вариант конфигурации токового выхода

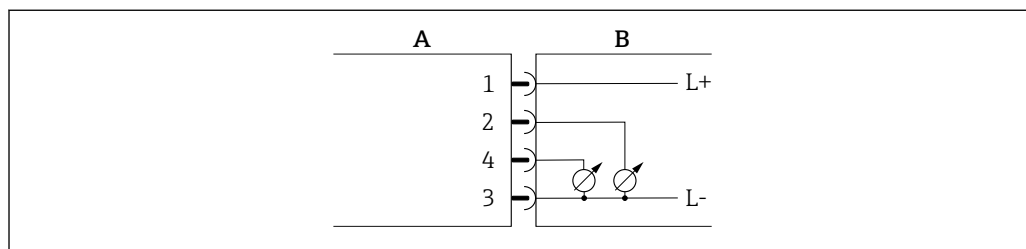


2 Токвый выход, активный, 4 до 20 мА

A Разъем (Picomag)  
 B Гнездо (сторона заказчика)  
 L+ Напряжение питания +  
 L- Напряжение питания -

Ток протекает от выхода к L-. Максимальная нагрузка не должна превышать 500 Ом. Более высокая нагрузка приводит к искажению сигнала.

### Вариант конфигурации выхода напряжения



A0033007

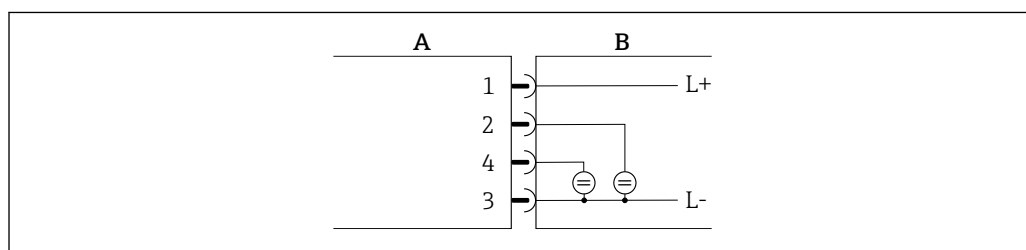
3 Выход напряжения, активный, 2 до 10 В

- A Разъем (Picomag)  
 B Гнездо (сторона заказчика)  
 L+ Напряжение питания +  
 L- Напряжение питания -

Напряжение на выходе прикладывается к L-. Нагрузка должна составлять не менее 500 Ом. Выход имеет защиту от перегрузки.

### Вариант конфигурации входа сигнала состояния

- 15 В (порог для включения)
- 5 В (порог для выключения)



A0033008

4 Входной сигнал состояния

- A Разъем (Picomag)  
 B Гнездо (сторона заказчика)  
 L+ Напряжение питания +  
 L- Напряжение питания -

Внутреннее сопротивление: 5 кОм

### Вариант конфигурации IO-Link

**i** Эта опция доступна только для выхода 1, подменю **Output 1 (Выход 1)** → 26

Данный измерительный прибор имеет интерфейс связи IO-Link, поддерживающий скорость передачи 38400 и функцию второго входа/выхода на контакте 2. Для функционирования этого режима связи необходим модуль, совместимый с интерфейсом IO-Link (ведущее устройство IO-Link). Интерфейс связи IO-Link обеспечивает прямой доступ к данным процесса и диагностики.

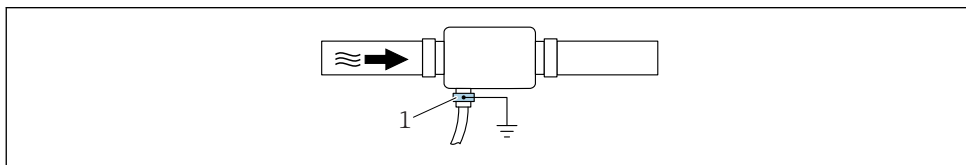
## 6.2 Подключение измерительного прибора

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Установку измерительного прибора должны выполнять только квалифицированные технические специалисты.

- ▶ Соблюдайте национальные и международные нормы по установке электротехнических систем.
- ▶ Питание по EN 50178, SELV, PELV или класс 2.

1. Обесточьте систему.
2. Подключите измерительный прибор посредством разъема.
- 3.



A0033003

Если трубы не заземлены:

Прибор необходимо заземлить соответствующим аксессуаром посредством клеммы заземления.

## 6.3 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Разъем подключен правильно?	<input type="checkbox"/>
Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на измерительном приборе?	<input type="checkbox"/>
Назначение контактов в разъеме правильное?	<input type="checkbox"/>
Контур выравнивания потенциалов выполнен правильно?	<input type="checkbox"/>

## 7 Опции управления

### 7.1 Доступ к меню управления через приложение SmartBlue

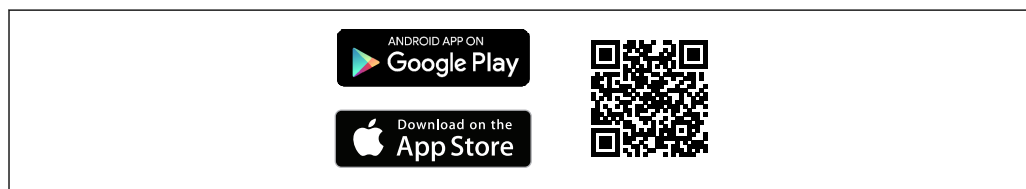
Управлять прибором и настраивать его можно с помощью приложения SmartBlue. При этом соединение устанавливается посредством интерфейса беспроводной связи Bluetooth®.

*Поддерживаемые функции*

- Выбор прибора в списке Live List и доступ к прибору (вход по паролю)
- Настройка прибора
- Доступ к измеренным значениям, состоянию прибора и диагностической информации

Приложение SmartBlue доступно для бесплатной загрузки на устройства с Android (Google Playstore) и iOS (iTunes Apple Shop): *Endress+Hauser SmartBlue*

Прямой переход к приложению с помощью QR-кода:



A0033202

#### Требования к системе


- Устройства с iOS:
  - iPhone 4S или новее, iOS 9.0 или выше
  - iPad2 или новее, iOS 9.0 или выше
  - iPod Touch 5-го поколения или новее, iOS 9.0 или выше
- Устройства с Android:
  - Android 4.4 KitKat или выше

Загрузка приложения SmartBlue:

1. Установите и запустите приложение SmartBlue.
  - ↳ Появится список Live List, в котором перечисляются все доступные приборы. Приборы отображаются в списке под настроенными в них наименованиями. При отсутствии настройки отображается наименование по умолчанию в формате **EH\_DMA\_XYZZ** (XYZZ = последние 7 цифр серийного номера прибора).
2. Выберите прибор в списке Live List.
  - ↳ Появится окно входа в систему.

Вход в систему:

3. Введите имя пользователя: **admin**.
4. Введите начальный пароль: серийный номер прибора.
5. Подтвердите ввод.
  - ↳ Появится главное меню.


6. Измените пароль: "Setup → Communication → Bluetooth configuration → Change Bluetooth password" (Настройка → Связь → Настройка Bluetooth → Изменить пароль Bluetooth)
-  Навигация по различным разделам информации о приборе: проведите по экрану вбок.

## 8 Системная интеграция

Измерительный прибор оснащен интерфейсом связи IO-Link. Интерфейс IO-Link обеспечивает прямой доступ к данным процесса и диагностики и позволяет пользователю настраивать измерительный прибор в процессе работы.

Характеристики:

- Спецификация IO-Link: версия 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile, 2-я редакция
- Режим SIO: да
- Скорость: COM2 (38,4 kBaud)
- Минимальное время цикла: 10 мс
- Разрядность данных процесса: 80 bit
- Хранение данных IO-Link: да
- Блочная конфигурация: нет
- Рабочее состояние прибора: измерительный прибор приходит в рабочее состояние через 4 сек. после подачи напряжения питания

 Дополнительная информация об IO-Link имеется на сайте [www.io-link.com](http://www.io-link.com)

 Обзор общего списка параметров IO-Link ISDU →  49

### 8.1 Обзор файлов описания прибора


Данные о текущей версии для прибора

Версия программного обеспечения	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ На титульном листе руководства по эксплуатации</li> <li>■ На заводской табличке прибора</li> <li>■ Параметр <b>Firmware version (Версия программного обеспечения)</b> System → Device info → Firmware version (Система → Информация о приборе → Версия программного обеспечения)</li> </ul>
Дата выпуска программного обеспечения	09.2017	---
Версия профиля	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.1</li> <li>■ Smart Sensor Profile</li> </ul>	---

### 8.2 Основной файл прибора

Для того чтобы интегрировать полевые приборы в систему цифровой связи, необходимо ввести в систему IO-Link параметры прибора, в частности данные о входах и выходах, формат данных, объем данных и поддерживаемую скорость передачи данных.

Эти данные содержатся в основном файле прибора (IODD<sup>1)</sup>), который передается ведущему устройству IO-Link через модули общего назначения при вводе системы связи в эксплуатацию.

 Файл IODD можно загрузить из следующих источников:

- Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com)
- IODDfinder: [ioddfinder.io-link.com](http://ioddfinder.io-link.com)

1) IO Device Description

## 9 Ввод в эксплуатацию

### 9.1 Включение измерительного прибора

После подачи напряжения питания измерительный прибор переходит в нормальный режим работы через максимум 5 с. На этапе запуска выходы находятся в том же состоянии, в котором они были при выключенном измерительном приборе.

### 9.2 Конфигурирование измерительного прибора

Обзор меню управления

<b>Diagnostics (Диагностика)</b>	
▶ Actual diagnostics (Текущее сообщение диагностики)	→ 38
▶ Simulation (Моделирование)	→ 32
<b>Application (Область применения)</b>	
▶ System units (Системные единицы измерения)	→ 25
▶ Sensor (Датчик)	→ 25
▶ Output 1 (Выход 1)	→ 26
▶ Output 2 (Выход 2)	→ 26
▶ Display (Дисплей)	→ 24
▶ Measured values (Измеренные значения)	→ 33
<b>System (Система)</b>	
▶ Administration (Администрирование)	→ 34
▶ Device information (Информация о приборе)	→ 39
▶ Bluetooth configuration (Настройка Bluetooth)	→ 34

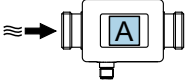
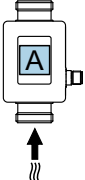
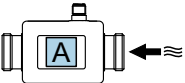

## 9.2.1 Настройка дисплея

Подменю **Display (Дисплей)** содержит все параметры, которые можно изменить для настройки локального дисплея.

### Навигация

Меню: "System → Display" (Система → Дисплей)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор/ввод	Заводские настройки
Format display (Формат дисплея)	Выбор формата вывода измеренных значений на дисплей.	Значение в 1-й строке дисплея + значение во 2-й строке дисплея: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход + температура</li> <li>▪ Объемный расход + сумматор</li> <li>▪ Температура + сумматор</li> </ul>	Объемный расход + температура
Rotation display (Вращение дисплея)	Выбор режима поворота локального дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auto (Автоматически)</li> <li>▪ Дисплей поворачивается автоматически в зависимости от положения после монтажа</li> </ul>	Auto (Автоматически)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0°</li> <li>▪ Для чтения при горизонтальном положении установленного прибора по направлению потока слева направо</li> </ul>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0033013</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90°</li> <li>▪ Для чтения при вертикальном положении установленного прибора по направлению потока снизу вверх</li> </ul>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0033014</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 180°</li> <li>▪ Для чтения при горизонтальном положении установленного прибора по направлению потока справа налево</li> </ul>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0033015</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 270°</li> <li>▪ Для чтения при вертикальном положении установленного прибора по направлению потока сверху вниз</li> </ul>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0033016</p>	
Backlight (Подсветка)	Настройка интенсивности подсветки.	0 до 100 %	50 %



## 9.2.2 Настройка системных единиц измерения

Подменю **System units (Системные единицы измерения)** предназначено для настройки единиц измерения всех измеренных значений.

### Навигация

Меню: "Application → System units" (Область применения → Системные единицы измерения)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Опции	Заводские настройки
Volume flow unit (ЕИ объемного расхода)	Выбор ЕИ объемного расхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ л/с, м<sup>3</sup>/ч, л/мин</li> <li>■ гал/мин (США)</li> </ul>	л/мин
Volume unit (ЕИ объема)	Выбор ЕИ объема.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ мл, л, м<sup>3</sup></li> <li>■ жид. унции (США), гал (США)</li> </ul>	мл
Temperature unit (ЕИ температуры)	Выберите ЕИ температуры.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> </ul>	°C
Totalizer unit (ЕИ в сумматоре)	Выберите ЕИ для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ л, м<sup>3</sup></li> <li>■ 1 000 л, 1 000 м<sup>3</sup></li> <li>■ жид. унции (США), гал (США)</li> <li>■ 1 000 гал (США)</li> </ul>	м <sup>3</sup>


## 9.2.3 Настройка ориентации при установке и измерения

Подменю **Sensor (Датчик)** содержит параметры для настройки измерительного прибора в соответствии с местом монтажа.

### Навигация

Меню: "Application" → Sensor" (Область применения → Датчик)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор/ввод	Заводские настройки
Installation direction (Ориентация при установке)	Выберите ориентацию при установке.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Поток в направлении стрелки (прямой) Расход измеряется как положительный при направлении потока по стрелке.</li> <li>■ Поток против направления стрелки (обратный) Расход измеряется как положительный при направлении потока против стрелки.</li> </ul>	Поток в направлении стрелки (прямой)
On value (Значение активации)	Введите значение активации отсечки при низком расходе.	<p>Положительное число с плавающей десятичной запятой</p> <p> Если измеренное значение расхода меньше заданного здесь значения, оно отображается на дисплее как равное нулю. Эта функция предотвращает ошибочную работу сумматора (увеличение суммарного значения при отсутствии расхода), например во время простоя предприятия.</p>	В зависимости от номинального диаметра: DN 15 (½"): 0,4 л/мин (0,1 галлон/мин) DN 20 (¾"): 0,75 л/мин (0,2 галлон/мин) DN 25 (1"): 1,2 л/мин (0,3 галлон/мин) DN 50 (2"): 5,0 л/мин (1,3 галлон/мин)
Damping (Выравнивание)	Введите постоянную времени для выравнивания измеренного значения расхода.	0 до 10 с	0 с

## 9.2.4 Настройка модулей ввода/вывода

Данный измерительный прибор имеет два входа или два выхода, настраиваемых независимо друг от друга:

- Current output (Токовый выход) → 26
- Импульсный выход → 27
- Переключающий выход → 28
- Выход напряжения → 30
- Вход сигнала состояния → 32

### Навигация

Меню: "Application → Output 1" (Область применения → Выход 1)

Меню: "Application → Output 2" (Область применения → Выход 2)

### Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
I/O module 1 type (Тип модуля ввода/вывода 1)	Выберите рабочий режим выхода 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulse output (Импульсный выход)</li> <li>■ Current output (Токовый выход)</li> <li>■ Switch output (Переключающий выход)</li> <li>■ Voltage output (Выход напряжения)</li> <li>■ Digital input (Цифровой вход)</li> <li>■ IO-Link</li> <li>■ Off (Выкл.)</li> </ul>	IO-Link
I/O module 2 type (Тип модуля ввода/вывода 2)	Выберите рабочий режим выхода 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current output (Токовый выход)</li> <li>■ Switch output (Переключающий выход)</li> <li>■ Voltage output (Выход напряжения)</li> <li>■ Digital input (Цифровой вход)</li> <li>■ Off (Выкл.)</li> </ul>	Off (Выкл.)

### Настройка токового выхода

Подменю "Current output" (Токовый выход) содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки соответствующего токового выхода.

Этот выход используется для вывода переменных процесса в форме аналогового токового сигнала 4...20 мА.

### Навигация

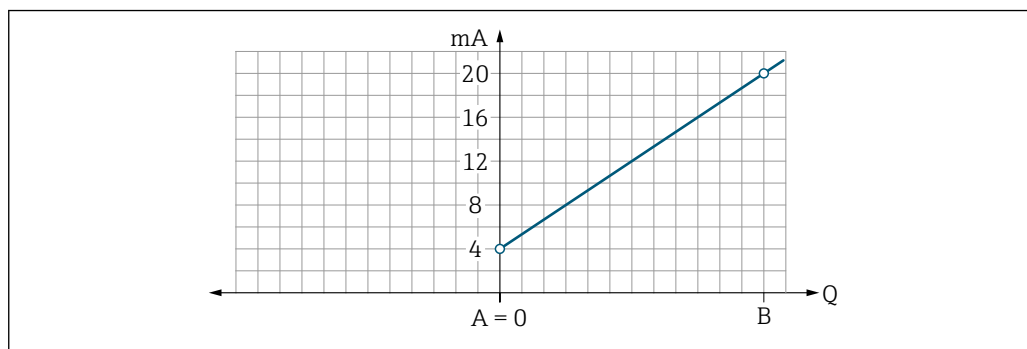
Меню: "Application → Output 1 → Current output" (Область применения → Выход 1 → Токовый выход)

Меню: "Application → Output 2 → Current output" (Область применения → Выход 2 → Токовый выход)

### Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор/ввод	Заводские настройки
Assign current output (Присвоение токового выхода)	Выберите переменную процесса для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Temperature (Температура)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
4 mA value (Значение 4 мА)	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	0 л/мин
20 mA value (Значение 20 мА)	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	В зависимости от номинального диаметра: DN 15 (½"): 25 л/мин (6,6 галлон/мин) DN 20 (¾"): 50 л/мин (13,2 галлон/мин) DN 25 (1"): 100 л/мин (26,4 галлон/мин) DN 50 (2"): 750 л/мин (198,1 галлон/мин)

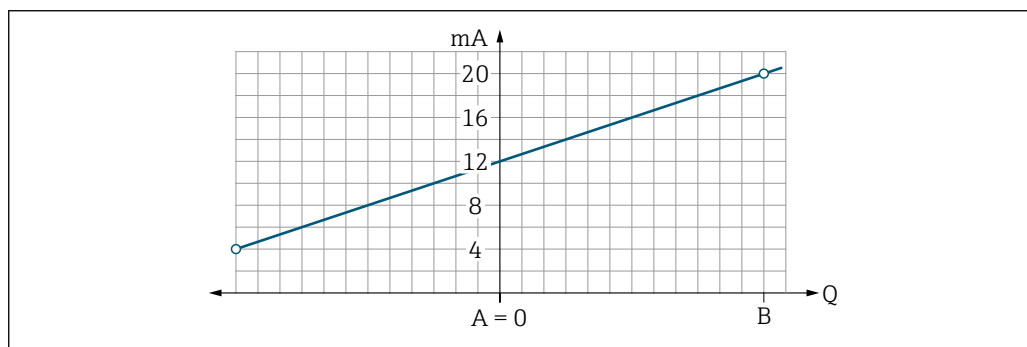
### Однонаправленное измерение расхода (Q)



- A Нижнее значение диапазона = 0  
 B Верхнее значение диапазона  
 Q Скорость потока

- Ток I линейно интерполируется на промежутке между нижним значением диапазона (A) и верхним значением диапазона (B).
- Диапазон выходных значений заканчивается значением 20,5 мА.

### Двунаправленное измерение расхода (Q) или измерение температуры (T)



- A Нижнее значение диапазона  
 B Верхнее значение диапазона  
 Q Скорость потока

- Ток I линейно интерполируется на промежутке между нижним значением диапазона (A) и верхним значением диапазона (B).
- Диапазон выходного сигнала имеет не жесткие предельные верхнее и нижнее значения, а заканчивается значением 20,5 мА в верхней точке и значением 3,8 мА в нижней точке.

### Настройка импульсного выхода

Подменю "Pulse output" (Импульсный выход) содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки соответствующего импульсного выхода.

### Навигация

Меню: "Application → Output 1 → Pulse output" (Область применения → Выход 1 → Импульсный выход)

Меню: "Application → Output 2 → Pulse output" (Область применения → Выход 2 → Импульсный выход)

#### Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Пользовательский ввод	Заводские настройки
Value per pulse (Вес импульса)	Введите значение однократного импульса для импульсного выхода.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	В зависимости от номинального диаметра: DN 15 (½"): 0,5 ml/min DN 20 (¾"): 1,0 ml/min DN 25 (1"): 2,0 ml/min DN 50 (2"): 10,0 ml/min

Текущая частота следования импульсов рассчитывается на основе текущего расхода и настроенного веса импульса:

Частота следования импульсов = расход/вес импульса

#### Пример

- Расход: 300 ml/min
- Вес импульса 0,001 л:
- Частота следования импульсов = 5 000 импульс/с
- Максимальная частота следования импульсов: 10 кГц.

На импульсный выход выдается только положительные составляющие расхода в соответствии с настроенной позицией при установке. Отрицательные составляющие расхода игнорируются и не балансируются с положительными.

#### Настройка переключающего выхода

Подменю "Switch output" (Переключающий выход) содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки соответствующего переключающего выхода.

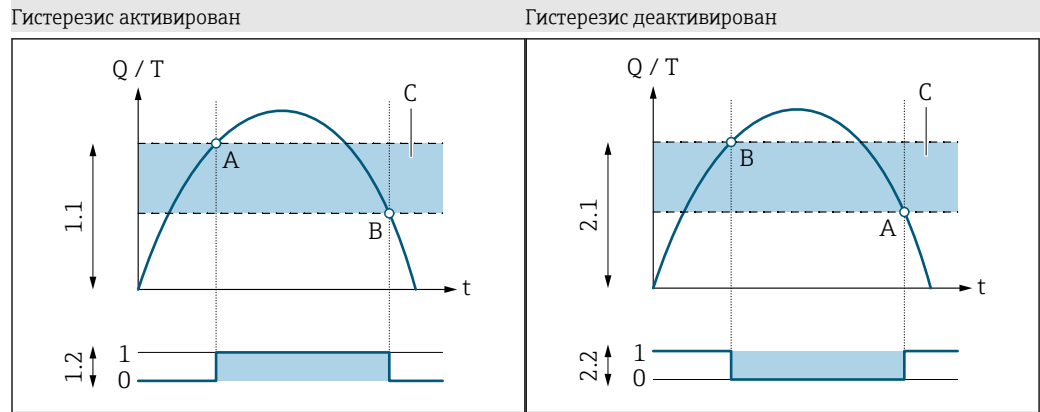
#### Навигация

Меню: "Application → Output 1 → Switch output" (Область применения → Выход 1 → Переключающий выход)

Меню: "Application → Output 2 → Switch output" (Область применения → Выход 2 → Переключающий выход)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор/ввод	Заводские настройки
Polarity (Полярность)	Выберите поведение переключения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPN (low-side-switch) (отр-пол-отр (переключатель на стороне низкого уровня)) Переключение нагрузки на стороне низкого уровня на L-</li> <li>■ PNP (high-side-switch) (пол-отр-пол (переключатель на стороне высокого уровня)) Переключение нагрузки на стороне высокого уровня на L+</li> </ul>	PNP (high-side-switch) (пол-отр-пол (переключатель на стороне высокого уровня))
Switch output function (Работа переключающего выхода)		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Поведение диагностики Выход переключается, если произошло событие с сигналом состояния F</li> <li>■ Off (Выкл.) Переключающий выход всегда выключен (разомкнут, непроводящий).</li> <li>■ On (Вкл.) Переключающий выход всегда включен (замкнут, проводящий).</li> <li>■ Limit volume flow (Предел объемного расхода) Указывает на то, достигнуто ли заданное предельное значение переменной процесса.</li> <li>■ Limit temperature (Предел температуры) Указывает на то, достигнуто ли заданное предельное значение переменной процесса.</li> <li>■ Range volume flow (Диапазон объемного расхода)</li> <li>■ Range temperature (Диапазон температуры)</li> <li>■ Empty pipe detection (Контроль заполнения трубопровода) При активном контроле заполнения трубопровода этот выход выключен.</li> </ul>	Off (Выкл.)
Switch-on value (Значение активации)	Введите измеренное значение в качестве значения активации.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	1 000 м <sup>3</sup> /ч
Switch-off value (Значение деактивации)	Введите измеренное значение в качестве значения деактивации.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	1 000 м <sup>3</sup> /ч

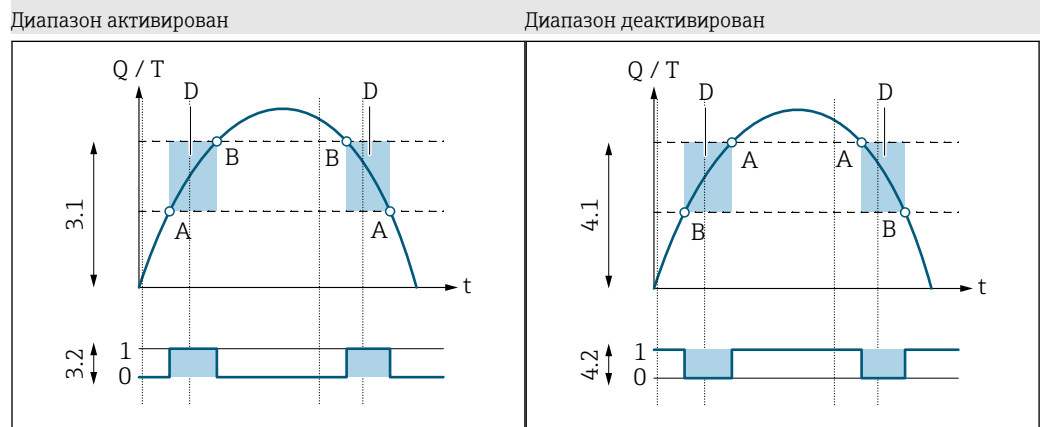


A0034163

A0034164

- 1.1 Входные переменные
- 1.2 Переключающий выход
- A Значение активации
- B Значение деактивации
- C Гистерезис

- 2.1 Входные переменные
- 2.2 Переключающий выход
- A Значение активации
- B Значение деактивации
- C Гистерезис



A0034165

A0034166

- 3.1 Входные переменные
- 3.2 Переключающий выход
- A Значение активации (нижняя граница диапазона)
- B Значение деактивации (верхняя граница диапазона)
- D Окно

- 4.1 Входные переменные
- 4.2 Переключающий выход
- A Значение активации (нижняя граница диапазона)
- B Значение деактивации (верхняя граница диапазона)
- D Окно

### Настройка выхода напряжения

Подменю "Voltage output" (Выход напряжения) содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки соответствующего выхода напряжения.

### Навигация

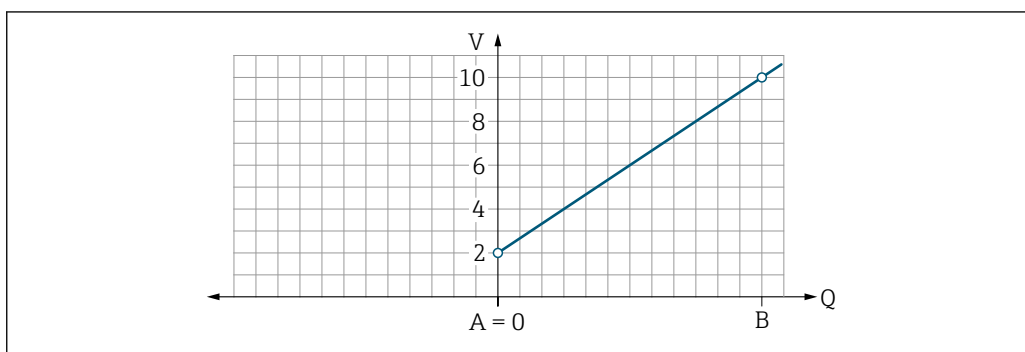
Меню: "Application → Output 1 → Voltage output" (Область применения → Выход 1 → Выход напряжения)

Меню: "Application → Output 2 → Voltage output" (Область применения → Выход 2 → Выход напряжения)

### Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор/ввод	Заводские настройки
Assign voltage output (Присвоение выхода напряжения)	Выберите переменную процесса для выхода напряжения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Temperature (Температура)</li> </ul>	Volume flow (Объемный расход)
2 V value (Значение 2 В)	Введите нижнее значение диапазона.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	0 л/мин
10 V value (Значение 10 В)	Введите верхнее значение диапазона.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	В зависимости от номинального диаметра: DN 15 (½"): 25 л/мин DN 20 (¾"): 50 л/мин DN 25 (1"): 100 л/мин DN 50 (2"): 750 л/мин

### Однонаправленное измерение расхода (Q)

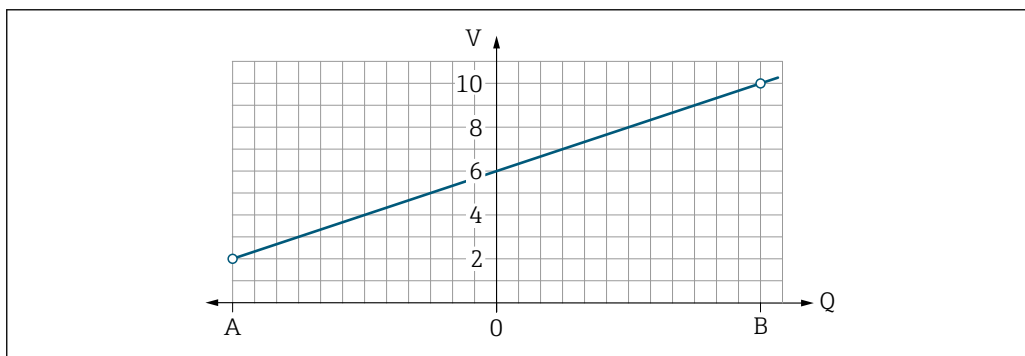


A0032995

- A Нижнее значение диапазона = 0  
B Верхнее значение диапазона  
Q Скорость потока

- Напряжение U линейно интерполируется на промежутке между нижним значением диапазона (A) и верхним значением диапазона (B).
- Диапазон выходных значений заканчивается значением 10,25 В.

### Двунаправленное измерение расхода (Q) или измерение температуры (T)



A0032996

- A Нижнее значение диапазона  
B Верхнее значение диапазона  
Q Скорость потока

- Напряжение U линейно интерполируется на промежутке между нижним значением диапазона (A) и верхним значением диапазона (B).
- Диапазон выходного сигнала имеет не жесткие предельные верхнее и нижнее значения, а заканчивается значением 10,25 В в верхней точке и значением 1,9 В в нижней точке.

### Настройка входного сигнала состояния

Подменю **Digital input (Цифровой вход)** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки соответствующего цифрового входа.

Этот вход используется для управления работой посредством внешнего сигнала напряжения. Минимальная длительность импульса: 100 мс.

### Навигация

Меню: "Application → Output 1 → Digital input" (Область применения → Выход 1 → Цифровой вход)

Меню: "Application → Output 2 → Digital input" (Область применения → Выход 2 → Цифровой вход)

### Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Active level (Активный уровень)	Выберите поведение переключения цифрового входа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ High (Высокий уровень) Вход реагирует на высокий уровень</li> <li>▪ Low (Низкий уровень) Вход реагирует на низкий уровень</li> </ul>	High (Высокий уровень)
Assign status input (Присвоение сигнала состояния)	Выберите переменную процесса для входа сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Reset totalizer (Сброс сумматора) По сигналу выполняется сброс сумматора</li> <li>▪ Flow override (Переопределение расхода) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Измеренное значение расхода = 0</li> <li>- Не влияет на измерение температуры</li> </ul> </li> </ul>	Reset totalizer (Сброс сумматора)


## 9.2.5 Моделирование

Подменю **Simulation (Моделирование)** используется для моделирования различных переменных процесса в процессе и поведения прибора в аварийном режиме, а также проверки путей передачи сигналов к другим устройствам (переключающих клапанов и замкнутых цепей управления), без создания реальных ситуаций с потоком.

### Навигация

Меню: "Diagnostics → Simulation 1" (Диагностика → Моделирование 1)

### Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор/ввод	Заводские настройки
Simulation process variable (Переменная процесса моделирования)	Активация моделирования переменных процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.) Моделирование деактивировано.</li> <li>▪ On (Вкл.) Моделирование активировано.</li> </ul> <p> По окончании испытаний деактивируйте моделирование.</p>	Off (Выкл.)
Volume flow value (Значение объемного расхода)	Введите значение для моделирования объемного расхода.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	-
Temperature value (Значение температуры)	Введите значение для моделирования температуры.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	-



## 10 Управление

### 10.1 Чтение измеренных значений

Все измеренные значения можно просмотреть с помощью подменю **Measured values (Измеренные значения)**.

#### Навигация

Меню: "Application → Measured values" (Область применения → Измеренные значения)

*Обзор параметров с кратким описанием*

Параметр	Описание	Отображение/опции	Заводские настройки
Volume flow (Объемный расход)	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Temperature (Температура)	Отображение текущего измеренного значения температуры.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Сумматор	Сумматор складывает положительные и отрицательные измеренные значения расхода с учетом их знака: Положительные измеренные значения расхода увеличивают значение сумматора, отрицательные – уменьшают его.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Reset totalizer (Сброс сумматора)	Сброс сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancel (Отмена) Сброс сумматора не производится.</li> <li>■ Reset + totalize (Сброс + суммирование) Сумматор сбрасывается.</li> </ul>	Cancel (Отмена)


## 10.2 Настройка Bluetooth

Подменю **Bluetooth configuration (Настройка Bluetooth)** содержит все параметры, необходимые для настройки Bluetooth-соединения.

### Навигация

Меню: "System → Bluetooth configuration" (Система → Настройка Bluetooth)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Bluetooth	<p>Включение/выключение интерфейса беспроводной связи <i>Bluetooth®</i>.</p> <p> Если этот интерфейс выключен, активировать его вновь можно только прикосновением к прибору.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disable (Выключен)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выключение интерфейса.</li> <li>- Соединение с измерительным прибором разрывается.</li> </ul> </li> <li>▪ Enable (Включен)</li> </ul>	Enable (Включен)

### Включите Bluetooth, прикоснувшись к прибору

1. Активируйте Bluetooth, коснувшись корпуса три раза.
2. Установите соединение с прибором с помощью приложения SmartBlue.

## 10.3 Администрирование

Подменю **Administration (Администрирование)** содержит все параметры, используемые для администрирования прибора.

### Навигация

Меню: "System → Administration" (Система → Администрирование)


Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Ввод/выбор/отображение	Заводские настройки
Set access code (Установить код доступа)	Введите пользовательский код доступа, чтобы ограничить доступ к параметрам для записи.	Строка символов, состоящая максимум из 4 цифр, букв и специальных символов	0000
Enter access code (Ввод кода доступа)	Введите код доступа. Доступ к параметрам для записи ограничивается в целях защиты конфигурации прибора от несанкционированного изменения.	Строка символов, состоящая максимум из 4 цифр, букв и специальных символов	0000
Device reset (Сброс прибора)	Сброс всей конфигурации прибора или ее части до заданного состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancel (Отмена)</li> <li>▪ To factory defaults (Сброс к заводским настройкам)</li> <li>▪ Перезапуск прибора</li> </ul>	Cancel (Отмена)
Access status tooling (Просмотр состояния доступа)	Отображение текущего режима доступа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operator (Оператор)</li> <li>▪ Maintenance (Техобслуживание)</li> </ul>	Maintenance (Техобслуживание)

# 11 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

## 11.1 Поиск и устранение общих неисправностей

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Решение
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Напряжение питания не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора.	Подайте корректное напряжение питания →  42.
	Неправильная полярность напряжения питания.	Измените полярность.
	Неправильно подключены соединительные кабели.	Проверьте кабельные соединения и исправьте ошибки.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Решение
На локальном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал при этом неверен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор неправильно измеряет величину.	Ошибка настройки или работа прибора вне области применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе "Технические данные".

Для доступа




Ошибка	Возможные причины	Решение
Не удается установить Bluetooth-соединение	Связь по протоколу Bluetooth отключена	1. Проверьте, имеется ли на локальном дисплее логотип Bluetooth. 2. Включите связь по протоколу Bluetooth, прикоснувшись к прибору.
Отсутствует связь с прибором через приложение SmartBlue	Отсутствует Bluetooth-соединение	Активируйте функцию Bluetooth на смартфоне или планшетном компьютере.
		Прибор уже соединен с другим смартфоном/планшетным компьютером.
Не удается войти в систему посредством SmartBlue	Прибор вводится в действие первый раз	Введите начальный пароль (серийный номер прибора) и измените его.
Невозможна эксплуатация прибора посредством SmartBlue	Введен неверный пароль	Введите правильный пароль.

Ошибка	Возможные причины	Решение
	Пароль утерян	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Текущая роль пользователя имеет ограниченные полномочия на доступ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте роль пользователя</li> <li>2. Введите правильный пользовательский код доступа → 20.</li> </ol>

## 11.2 Диагностическая информация на локальном дисплее

### 11.2.1 Диагностическое сообщение

Неисправности, обнаруженные автоматической системой мониторинга измерительного прибора, отображаются в виде диагностических сообщений, чередующихся с индикацией рабочих параметров.

Диагностическое сообщение		
Аварийный сигнал	Проверка функционирования	Предупреждение
 <p>A0033011</p>	 <p>A0033010</p>	 <p>A0033009</p>

Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических события, выводится только сообщение с максимальным приоритетом.




#### Сигналы состояния

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

**i** Сигналы состояния классифицируются в соответствии со стандартом VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107: F = сбой, C = проверка функционирования, S = выход за пределы спецификации

Символ	Значение
<b>F</b>	<b>Сбой</b> Возникла эксплуатационная ошибка. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b>	<b>Проверка функционирования</b> Прибор находится в режиме моделирования.
<b>S</b>	<b>Выход за пределы спецификации</b> Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)</li> <li>▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА)</li> </ul>

### Поведение диагностики

Диагностическое сообщение	Значение
	<b>Аварийный сигнал</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение прервано.</li> <li>Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя.</li> <li>Выдается диагностическое сообщение.</li> </ul>
	<b>Проверка функционирования</b> Выполняется моделирование измеренных значений процесса для тестирования выходов/кабельных соединений. <ul style="list-style-type: none"> <li>Перегрузка IO1/IO2</li> <li>Активно переопределение расхода</li> </ul>
	<b>Предупреждение</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение возобновляется.</li> <li>Точность измерения ограничена</li> <li>Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры.</li> <li>Выдается диагностическое сообщение.</li> </ul>

### Поведение выходов при событии диагностики

Выход	Поведение диагностики
Переключающий выход	<ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка для сигнализации о событиях с сигналом состояния F</li> <li>При наступлении события переключающий выход включается</li> <li>Дальнейшая реакция на события с другим сигналом состояния отсутствует</li> </ul>
Импульсный выход	<ul style="list-style-type: none"> <li>При появлении сигнала состояния F работа импульсного выхода останавливается</li> <li>Дальнейшая реакция на события с другим сигналом состояния отсутствует</li> </ul>
Сумматор	<ul style="list-style-type: none"> <li>При появлении сигнала состояния F суммирование останавливается</li> <li>Дальнейшая реакция на события с другим сигналом состояния отсутствует</li> </ul>
Токовый выход	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если появился сигнал состояния F, на данном выходе устанавливается уровень 3,5 мА, сигнализирующий о соответствующем событии</li> <li>Дальнейшая реакция на события с другим сигналом состояния отсутствует</li> </ul>
Выход напряжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если появился сигнал состояния F, на данном выходе устанавливается уровень 1,75 В, сигнализирующий о соответствующем событии</li> <li>Дальнейшая реакция на события с другим сигналом состояния отсутствует</li> </ul>
IO-Link	<ul style="list-style-type: none"> <li>Данные обо всех происходящих событиях передаются ведущему устройству</li> <li>Чтение и дальнейшая обработка событий выполняются ведущим устройством</li> </ul>

## 11.3 Обзор диагностических событий

Диагностическое событие	Текст события	Причина	Меры по устранению ошибок	Сигнал состояния [заводская настройка]
181	Отказ цепи катушки	Отказ катушки/сбой частоты Ток катушки в режиме ШИМ выходит за пределы допустимого диапазона	Замените измерительный прибор.	F
180	Отказ цепи датчика температуры	Разрыв цепи/короткое замыкание датчика температуры	Замените измерительный прибор.	F
201	Отказ прибора	Отсутствует связь с ADC/Nordic/BMA	Замените измерительный прибор.	F
283	Отказ памяти.	Ошибка CRC	Выполните сброс к заводским настройкам.	F


Диагностическое событие	Текст события	Причина	Меры по устранению ошибок	Сигнал состояния [заводская настройка]
446	Перегрузка входа/выхода 1	Перегрузка на выходе 1	Повысьте импеданс нагрузки.	C
447	Перегрузка входа/выхода 2	Перегрузка на выходе 2	Повысьте импеданс нагрузки.	C
485	Активно моделирование	Активировано моделирование измеренного значения (через функцию дистанционной настройки)	–	C
453	Переопределение расхода	Активировано переопределение расхода (через внешний вход)	–	C
441	Диапазон I-выхода 1	Выход за пределы диапазона на I-выходе 1	Скорректируйте параметр или процесс.	S
444	Диапазон U-выхода 1	Выход за пределы диапазона на U-выходе 1	Скорректируйте параметр или процесс.	S
443	Диапазон P-выхода 1	Выход за пределы диапазона на P-выходе 1	Скорректируйте параметр или процесс.	S
442	Диапазон I-выхода 2	Выход за пределы диапазона на I-выходе 2	Скорректируйте параметр или процесс.	S
445	Диапазон U-выхода 2	Выход за пределы диапазона на U-выходе 2	Скорректируйте параметр или процесс.	S
962	Труба пуста	Труба не заполнена вообще или заполнена частично	Скорректируйте процесс.	S
834	Диапазон температуры	Температура среды выходит за допустимый диапазон	Скорректируйте процесс.	S
841	Диапазон расхода	Расход выходит за допустимый диапазон	Скорректируйте процесс.	S

## 11.4 Необработанные события диагностики

### Навигация

Меню: "Diagnostics → Diagnostics" (Диагностика → Диагностика)

Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Предварительные условия	Описание	Индикация
Actual diagnostic (Текущее диагностическое событие)	Произошло диагностическое событие.	В этом параметре отображается текущее диагностическое событие и информация о нем.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.

## 11.5 Информация о приборе

Подменю **Device info (Информация о приборе)** содержит все параметры, в которых отображается различная информация, идентифицирующая прибор.

### Навигация

Меню: "System → Device info" (Система → Информация о приборе)

*Обзор параметров с кратким описанием*

Параметр	Описание	Пользовательский интерфейс
Device name (Имя прибора)	Вывод наименования измерительного прибора.	Picomag
Device tag (Обозначение прибора)	Просмотр имени точки измерения.	До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /).
Serial number (Серийный номер)	Отображение серийного номера измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.
Firmware version (Версия программного обеспечения)	Отображение установленной версии программного обеспечения.	Строка символов в формате xx.yy.zz
Extended order code (Расширенный код заказа)	Вывод расширенного кода заказа для данного прибора.	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).



Следующая информация выводится на дисплей по однократному прикосновению к корпусу:

- Состояние и значения на выходе 1
- Состояние и значения на выходе 2
- Состояние Bluetooth-соединения (вкл./выкл.)
- Серийный номер
- Версия программного обеспечения

## 11.6 Версия программного обеспечения

Дата выпуска	Версия программного обеспечения	Программное обеспечение (изменения)	Тип документации	Документация
09.2017	01.00.zz	Оригинальное программное обеспечение	Руководство по эксплуатации	BA01697D/53/RU/01.17

## 12 Аксессуары

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser для поставки вместе с прибором или позднее. Актуальный обзор доступных аксессуаров можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser или посетив страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### Набор переходников

Код заказа	Описание
71355698	G $\frac{1}{2}$ " - G $\frac{3}{8}$ ", внешняя резьба
71355699	G $\frac{1}{2}$ " - R $\frac{3}{8}$ ", внешняя резьба
71355700	G $\frac{1}{2}$ " - NPT $\frac{3}{8}$ ", внешняя резьба
71355701	G $\frac{1}{2}$ " - G $\frac{1}{2}$ ", внутренняя резьба
71355702	G $\frac{1}{2}$ " - R $\frac{1}{2}$ ", внешняя резьба
71355703	G $\frac{1}{2}$ " - NPT $\frac{1}{2}$ ", внешняя резьба
71355704	G $\frac{1}{2}$ " - $\frac{1}{2}$ ", TriClamp
71355705	G $\frac{3}{4}$ " - R $\frac{3}{4}$ ", внешняя резьба
71355706	G $\frac{3}{4}$ " - NPT $\frac{3}{4}$ ", внешняя резьба
71355707	G $\frac{3}{4}$ " - G $\frac{3}{4}$ ", внутренняя резьба
71355708	G $\frac{3}{4}$ " - R $\frac{3}{4}$ ", TriClamp
71355709	G1" - R1", внешняя резьба
71355710	G1" - NPT1", внешняя резьба
71355711	G1" - G1", внутренняя резьба
71355712	G1" - 1", TriClamp
71355713	G2" - R1", внешняя резьба
71355714	G2" - R2", внешняя резьба
71355715	G2" - NPT1 $\frac{1}{2}$ ", внешняя резьба
71355716	G2" - NPT2", внешняя резьба
71355717	G2" - G1 $\frac{1}{2}$ ", внешняя резьба
71355718	G2" - G2", внутренняя резьба
71355719	G2" - 2", TriClamp
71355720	G2" - 2", Victaulic

### Набор кабелей

Код заказа	Описание
71349260	2 м/6,5 фута, прямой, 4x0,34, M12, PUR
71349261	5 м/16,4 фута, прямой, 4x0,34, M12, PUR
71349262	10 м/32,8 фута, прямой, 4x0,34, M12, PUR
71349263	2 м/6,5 фута, с прямым углом, 4x0,34, M12, PUR
71349264	5 м/16,4 фута, с прямым углом, 4x0,34, M12, PUR
71349265	10 м/32,8 фута, с прямым углом, 4x0,34, M12, PUR



*Набор уплотнений*

Код заказа	Описание
71354741	DMA15 Cent.3820
71354742	DMA20 Cent.3820
71354745	DMA25 Cent.3820
71354746	DMA50 Cent.3820

*Набор клемм заземления*

Код заказа	Описание
71345225	Клемма заземления

## 13 Технические данные

### 13.1 Вход

Измеренные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Температура</li> <li>▪ Сумматор</li> </ul>
Диапазон измерений	DN 15 (½"): 0,4 до 25 л/мин (0,1 до 6,6 галлон/мин) DN 20 (¾"): 0,75 до 50 л/мин (0,2 до 13,2 галлон/мин) DN 25 (1"): 1,2 до 100 л/мин (0,32 до 26,4 галлон/мин) DN 50 (2"): 5 до 750 л/мин (1,32 до 198,1 галлон/мин)
Цифровой вход	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Активный высокий или низкий уровень</li> <li>▪ Уровень активации: 15 В</li> <li>▪ Уровень активации: 5 В</li> <li>▪ Внутреннее сопротивление: 5 кОм</li> </ul>

### 13.2 Выход

Выход	Макс. нагрузка
Токовый выход	500 Ом Нагрузка не должна превышать это значение
Выход напряжения	500 Ом Нагрузка не должна быть ниже этого значения
Сигнал при ошибке	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сигнал состояния (в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107)</li> <li>▪ Отображение текстовых сообщений с мерами по устранению проблем</li> </ul>
Переключающий выход	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Поведение переключения: "пол-отр-пол" или "отр-пол-отр"</li> <li>▪ Макс. нагрузка: 250 мА</li> </ul>

### 13.3 Источник питания

Диапазон напряжения питания	18 до 30 В пост. тока (SELV, PELV, класс 2)
Потребляемая мощность	Макс. 3 Вт (без учета выходов IO1 и IO2)

### 13.4 Рабочие характеристики

Измерение объемного расхода	
Максимальная погрешность измерений	±2 % ИЗМ и ±0,5 % ВПД
Повторяемость	±0,2 % ИЗМ
Время отклика	Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).
Измерение температуры среды	
Максимальная погрешность измерений	±2,5 °C
Повторяемость	±0,5 °C

### 13.5 Установка

→  14

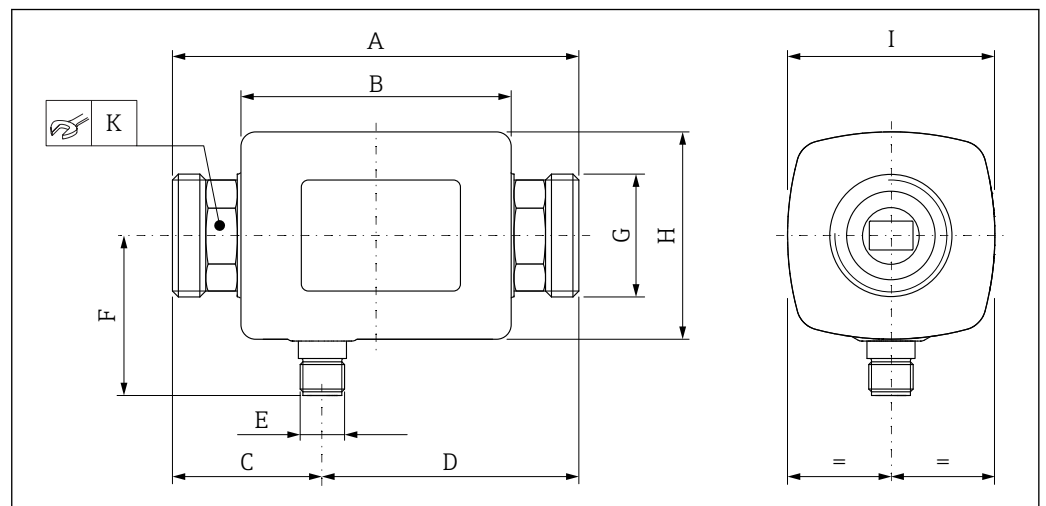
## 13.6 Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды	-10 до +60 °C (+14 до +140 °F)
Температура хранения	-25 до +85 °C (-13 до +185 °F)
Степень защиты	IP65/67
Ударопрочность	20 г (11 мс) согласно ГОСТ Р МЭК/EN60068-2-27
Вибростойкость	Ускорение до 5 г (10 до 2 000 Гц) согласно ГОСТ Р МЭК/EN60068-2-6
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Согласно ГОСТ Р МЭК/EN61326 и/или ГОСТ Р МЭК/EN55011 (класс А)

## 13.7 Процесс

Диапазон температур среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -10 до +70 °C (+14 до +158 °F)</li> <li>▪ Допустимая краткосрочная температура, до 1 часа: 85 °C (185 °F) Повторный скачок не менее чем через 4 часа</li> </ul>
Свойства среды	Жидкость, проводимость > 20 мкСм/см
Давление	Макс. 16 бар <sub>отн</sub>

## 13.8 Конструкция



A0033012

### Размеры в единицах СИ

DN	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E	F [мм]	G	H [мм]	I [мм]	K [мм]
15	110	73	40,5	69,5	M12 × 1 43	43	G½"	56	56	24
20	110	73	40,5	69,5	M12 × 1 43	43	G¾"	56	56	27
25	110	73	40,5	69,5	M12 × 1 43	43	G1"	56	56	27
50	200	113	80	120	M12 × 1 58	58	G2"	86	86	52

### Размеры в американских единицах

DN	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E	F [дюйм]	G	H [дюйм]	I [дюйм]	K [мм]
15	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1 43	43	G½"	2,2	2,2	24
20	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1 43	43	G¾"	2,2	2,2	27
25	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1 43	43	G1"	2,2	2,2	27
50	7,87	4,45	3,15	4,72	M12 × 1 58	58	G2"	3,39	3,39	52

*Вес в единицах СИ*

DN	[кг]
15	0,34
20	0,35
25	0,36
50	1,55

*Вес в американских единицах измерения*

DN	Вес [фунты]
15	0,75
20	0,77
25	0,79
50	3,42

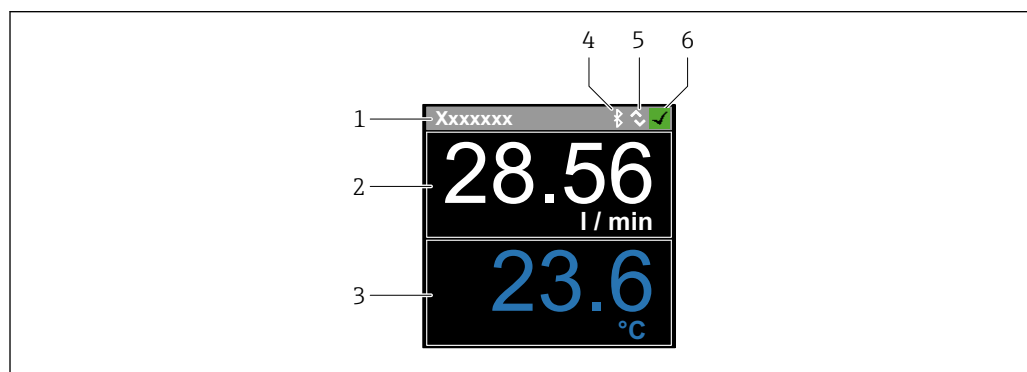
*Материалы*

Компонент	Материал
Измерительная труба	PEEK
Электроды, датчик температуры	1.4435/316L
Присоединение к процессу	1.4404/316L
Корпус	1.4404/316L
Уплотнение	FKM
Окно дисплея	Поликарбонат

## 13.9 Управление

### Локальный дисплей

Прибор оснащен локальным дисплеем::



A0032991

- 1 Название (настраивается)
- 2 Измеряемая переменная 1 (настраивается), со знаком
- 3 Измеряемая переменная 2 (настраивается), со знаком
- 4 Активность Bluetooth-соединения
- 5 Активность соединения I/O-Link
- 6 Состояние прибора

**Элемент индикации**

Отображается максимум 2 показания из 3-х измеряемых переменных (объемный расход, температура, сумматор)

### Управление

- По протоколу беспроводной связи Bluetooth®
- Посредством IO-Link

Цифровая связь                      Посредством IO-Link

Приложение SmartBlue            Прибор имеет интерфейс беспроводной связи по технологии *Bluetooth*<sup>®</sup> и поддерживает управление и настройку посредством этого интерфейса с помощью приложения SmartBlue.

- Диапазон измерения в стандартных условиях: 10 м (33 фут)
- Неправильная эксплуатация не допущенными к ней лицами предотвращается благодаря шифрованию связи и парольной защите шифрования.
- Беспроводной интерфейс *Bluetooth*<sup>®</sup> можно отключить.

## 13.10 Интерфейс настройки

Приложение SmartBlue

### Технология беспроводной связи *Bluetooth*<sup>®</sup>

Прибор имеет интерфейс беспроводной связи по технологии *Bluetooth*<sup>®</sup> и поддерживает управление и настройку посредством этого интерфейса с помощью приложения SmartBlue.



- Диапазон измерения в стандартных условиях: 10 м (33 фут)
- Неправильная эксплуатация не допущенными к ней лицами предотвращается благодаря шифрованию связи и парольной защите шифрования.
- Беспроводной интерфейс *Bluetooth*<sup>®</sup> можно отключить.

## 13.11 Сертификаты и нормативы

Маркировка CE                      Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Радиочастотный сертификат            Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.

 Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в приложении →  46

Директива по оборудованию, работающему под давлением            Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям в статье 4, параграф 3, Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС. Область их применения представлена в таблицах 6...9 в Приложении II Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС.

Список cUL<sub>US</sub>                      Данный измерительный прибор включен в список UL.

## 14 Приложение

### 14.1 Радиочастотные сертификаты

#### 14.1.1 Европа

Прибор соответствует требованиям Директивы ЕС о радиооборудовании (RED) 2014/53/EC:

- EN 300 328 V2.1.1
- EN 301 489-1 V1.9.2
- EN 301 489-17 V2.2.1
- EN 62311: 2008


#### 14.1.2 США и Канада

##### English

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s).

Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause harmful interference, and
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

 Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by Endress+Hauser Flowtec AG may void the user's authorization to operate this equipment.

##### Français

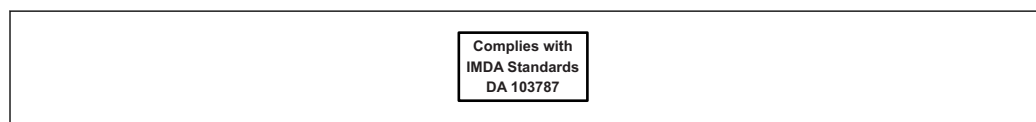
Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

 Les changements ou modifications apportées à cet appareil non expressément approuvée par Endress+Hauser Flowtec AG peut annuler l'autorisation de l'utilisateur d'opérer cet appareil.

#### 14.1.3 Сингапур



A0035905

Complies with IMDA Standards

DA 103787

#### 14.1.4 Таиланд

เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้ มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กสทช.

(This telecommunication equipment is in compliance with NBTC requirements.)

### **14.1.5 Другие страны**

Другие сертификаты доступны по запросу.

## 14.2 Данные процесса по протоколу IO-Link

### 14.2.1 Структура данных

Номер байта	0 - 3	4 - 7	8 - 15	16 - 23	24 - 31	32 - 39	40 - 47	48 - 55	56 - 63	64 - 71	72 - 79
Данные	Статические	Температура в $\frac{1}{10}$ °C		Объемный расход в л/с				Сумматор в единицах			
Тип данных	4-битные	12-битные с дополнительным кодом		32-битное число одинарной точности с плавающей десятичной запятой (IEEE 754)				32-битное число одинарной точности с плавающей десятичной запятой (IEEE 754)			

Структура данных статического байта 0 - 3

Бит	Описание
0	Переключение один раз на каждую частоту выборки
1	Зарезервировано
2	Текущее состояние S-Out 1
3	Текущее состояние S-Out 2

### 14.2.2 Диагностическая информация

Код неисправности		Отображаемый текст	Кодировка (в 16-ричной форме)	PDValid Действительность	Приоритет
Состояние NE 107	Номер диагностики				
	-	SYSTEM OK	0x0000	1	1
F	181	COIL CIRC.FAIL.	0x5000	0	2
F	180	TEMP.CIRC.FAIL.	0x5000	0	3
F	201	DEVICE FAIL.	0x5000	0	4
F	283	MEMORY FAIL.	0x8C00	0	5
C	446	I/O 1 OVERLOAD	0x180C	1	6
C	447	I/O 2 OVERLOAD	0x180C	1	7
C	485	SIMULATION ACT.	0x8C01	1	8
C	453	FLOW OVERRIDE	0x180D	1	9
S	441	I-OUT 1 RANGE	0x180A	1	10
S	444	U-OUT 1 RANGE	0x1809	1	11
S	443	P-OUT 1 RANGE	0x180B	1	12
S	442	I-OUT 2 RANGE	0x180A	1	13
S	445	U-OUT 2 RANGE	0x1809	1	14
S	962	EMPTY PIPE	0x180E	1	15
S	834	TEMPERAT. RANGE	0x8C20	1	16
S	841	FLOW RANGE	0x8C20	1	17



### 14.3 Список параметров IO-Link ISDU

Отдельные части описания параметров приводятся в следующем разделе:

Назначение	ISDU (в десятичной форме)	ISDU (в 16-ричной форме)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений	Заводские настройки	Пределы диапазона
<b>Идентификация</b>								
<b>Обозначение прибора</b> Отображаются первые 10 символов (начиная с левого края)	0x0018	24	32 (макс.)	строка	чтение/ запись		EH_DMA_XXZZ	
<b>Наименование прибора</b>	0x0012	18	16 (макс.)	строка	чтение		Picomag	
<b>Идентификатор прибора 1</b>	0x0009	9	1	целое число без знака	чтение		0x01	
<b>Идентификатор прибора 2</b>	0x000A	10	1	целое число без знака	чтение		0x01	
<b>Идентификатор прибора 3</b>	0x000B	11	1	целое число без знака	чтение		0x00	
<b>Наименование изготовителя</b>	0x0010	16	32 (макс.)	строка	чтение		Endress+Hauser	
<b>Идентификатор изготовителя 1</b>	0x0007	7	1	целое число без знака	чтение		0x00	
<b>Идентификатор изготовителя 2</b>	0x0008	8	1	целое число без знака	чтение		0x11	
<b>Серийный номер прибора</b> Пример: (YMXXXXZZ)	0x0015	21	11 (макс.)	строка	чтение		см. заводскую табличку	
<b>Версия программного обеспечения</b> Пример: 01.00.00	0x0017	23	8 (макс.)	строка	чтение			
<b>Код заказа</b> Пример: DMA15-AAAAA1	0x0102	258	18 (макс.)	строка	чтение		см. заводскую табличку	
<b>Тип прибора</b>	0x0100	256	2	целое число без знака	чтение		0x94FF	
<b>Диагностика</b>								
<b>Текущее диагностическое сообщение</b> Пример: C485 (= SIMULATION ACT.)	0x0104	260	4	строка	чтение			
<b>Последнее диагностическое сообщение</b> Пример: S962 (= EMPTY PIPE)	0x0105	261	4	строка	чтение			
<b>Моделирование переменной процесса</b>	0x015F	351	2	целое число без знака	чтение/ запись	активно=1 неактивно=0		

Назначение	ISDU (в десятичной форме)	ISDU (в 16-ричной форме)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений	Заводские настройки	Пределы диапазона
<b>Моделирование переменной процесса, объемный расход</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> объемный расход	0x0166	358	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		0,0	-10 <sup>6</sup> 10 <sup>6</sup>
<b>Моделирование переменной процесса, температура</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> температура	0x0168	360	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		0,0	-10 <sup>4</sup> 10 <sup>4</sup>
<b>Измеренные значения</b>								
<b>Объемный расход</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> объемный расход	0x0161	353	4	число с плавающей запятой	чтение			
<b>Температура</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> температура	0x0163	355	4	число с плавающей запятой	чтение			
<b>Сумматор</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> сумматор	0x0169	361	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		0,0	
<b>Системные единицы измерения</b>								
<b>Единицы измерения:</b> объемный расход	0x0226	550	2	целое число без знака	чтение/ запись	л/с=0 м <sup>3</sup> /ч=1 л/мин=2 гал/мин (США)=3	л/мин	
<b>Единицы измерения:</b> объем	0x0227	551	2	целое число без знака	чтение/ запись	мл=0 жид. унции (США)=1 л=2 м <sup>3</sup> =3 гал (США)=4	мл	
<b>Единицы измерения:</b> температура	0x0228	552	2	целое число без знака	чтение/ запись	°C=0 °F=1	°C	
<b>Единицы измерения:</b> сумматор	0x016B	363	2	целое число без знака	чтение/ запись	жид. унции (США)=1 л=2 м <sup>3</sup> =3 гал (США)=4 кл=5 Мл=6 кгал (США)=7	м <sup>3</sup>	

Назначение	ISDU (в десятичной форме)	ISDU (в 16-ричной форме)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений	Заводские настройки	Пределы диапазона
<b>Датчик</b>								
<b>Ориентация при установке</b> Относительно направления стрелки на приборе	0x015E	350	2	целое число без знака	чтение/ запись	прямая=0 обратная=1	прямая	
<b>Отсечка при низком расходе</b> Значение расхода ниже выбранного значения считается равным нулю Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>объемный расход</b>	0x0160	352	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		0,4/0,75/1,2/5,0 л/мин	0 10 <sup>6</sup>
<b>Выравнивание</b> Выравнивание объемного расхода посредством элемента PT1 EI: с	0x01A4	420	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		0 с	0 100
<b>Выход 1</b>								
<b>Режим работы</b> Режим IO-Link устанавливается при подключении к ведущему устройству	0x01F4	500	2	целое число без знака	чтение/ запись	P-Out=0 I-Out=1 S-In=2 S-Out=3 IO-Link=4 U-Out=5 выкл.=6	IO-Link	
<b>Токовый выход I-Out 1</b>								
<b>Присвоение I - OUT</b>	0x0258	600	2	целое число без знака	чтение/ запись	выкл.=0 объемный расход=1 температура=2	объемный расход	
<b>Q-Start-Value</b> ASP <sup>1)</sup> для объемного расхода Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>объемный расход</b>	0x0259	601	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		0 л/мин	-9,9·10 <sup>9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>
<b>Q-End-Value</b> AEP <sup>2)</sup> для объемного расхода Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>объемный расход</b>	0x025A	602	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		25/50/100/750 л/мин	-9,9·10 <sup>9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>
<b>T-Start-Value</b> ASP <sup>1)</sup> для температуры Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>температура</b>	0x025F	607	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		-10 °C	-9,9·10 <sup>9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>
<b>T-End-Value</b> AEP <sup>2)</sup> для температуры Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>температура</b>	0x0260	608	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		+70 °C	-9,9·10 <sup>9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>

Назначение	ISDU (в десятичной форме)	ISDU (в 16-ричной форме)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений	Заводские настройки	Пределы диапазона
<b>Импульсный выход P-Out</b>								
<b>Вес импульса</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: объем</b>	0x03E8	1000	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		0,5/1,0/2,0/10,0 мл	10 <sup>-9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>
<b>Переключающий выход S-Out 1</b>								
<b>Полярность переключения</b>	0x032B	811	2	целое число без знака	чтение/запись	rpr=0 rpr=1	rpr	
<b>Функция переключения</b>	0x0320	800	2	целое число без знака	чтение/запись	аварийный сигнал=0 выкл.=1 вкл.=2 предел об. расх.=3, предел темп.=4 предел об.=5 окно об. расх.=6 окно темп.=7 окно об.=8 конт. зап. трубы=9	аварийный сигнал	
<b>Q-ON-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: объемный расход</b>	0x0321	801	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		20/40/80/600 л/мин	-9,9·10 <sup>9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>
<b>Q-OFF-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: объемный расход</b>	0x0322	802	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		15/30/60/450 л/мин	-9,9·10 <sup>9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>
<b>T-ON-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: температура</b>	0x0327	807	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		+ 60 °C	-9,9·10 <sup>9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>
<b>T-OFF-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: температура</b>	0x0328	808	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		+ 50 °C	-9,9·10 <sup>9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>
<b>V-ON-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: сумматор</b>	0x0329	809	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		0,2/0,4/0,8/6,0 м <sup>3</sup>	-9,9·10 <sup>9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>
<b>V-OFF-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: сумматор</b>	0x032A	810	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		0,15/0,3/0,6/4,5 м <sup>3</sup>	-9,9·10 <sup>9</sup> 9,9·10 <sup>9</sup>

Назначение	ISDU (в десятичной форме)	ISDU (в 16-ричной форме)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений	Заводские настройки	Пределы диапазона
<b>Выход напряжения U-Out 1</b>								
<b>Присвоение U - OUT</b>	0x02BC	700	2	целое число без знака	чтение/запись	выкл.=0 объемный расход=1 температура=2	объемный расход	
<b>Q-Start-Value</b> ASP <sup>1)</sup> для объемного расхода Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>объемный расход</b>	0x02BD	701	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		0 л/мин	
<b>Q-End-Value</b> AEP <sup>2)</sup> для объемного расхода Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>объемный расход</b>	0x02BE	702	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		25/50/100/750 л/мин	
<b>T-Start-Value</b> ASP <sup>1)</sup> для температуры Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>температура</b>	0x02C3	707	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		-10 °C	
<b>T-End-Value</b> AEP <sup>2)</sup> для температуры Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>температура</b>	0x02C4	708	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		+70 °C	

Назначение	ISDU (в десятичной форме)	ISDU (в 16- ричной форме)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений	Заводские настройки	Пределы диапазо на
<b>Цифровой вход D-In 1</b>								
Полярность D-IN	0x0385	901	2	целое число без знака	чтение/ запись	низкий уровень=0 высокий уровень=1	высокий уровень	
Функция D-IN	0x0384	900	2	целое число без знака	чтение/ запись	выкл.=0 сброс сумм.=1 возврат нуля=2	сброс сумм.	
IO-Link								
IO-LINK: наименование изготовителя	0x0010	16	32 (макс.)	строка	чтение		Endress+Hauser	
IO-LINK: наименование изделия	0x0012	18	16 (макс.)	строка	чтение		Picomag	
IO-LINK: идентификатор версии	0x0004	4	1	целое число без знака	чтение		0x11	
<b>Выход 2</b>								
Режим работы	0x01F5	501	2	целое число без знака	чтение/ запись	P-Out=0 I-Out=1 S-In=2 S-Out=3 IO-Link=4 U-Out=5 выкл.=6	S-Out	
<b>Токовый выход I-Out 2</b>								
Присвоение I - OUT	0x028A	650	2	целое число без знака	чтение/ запись	выкл.=0 объемный расход=1 температура=2	температура	
Q-Start-Value ASP <sup>1)</sup> для объемного расхода Список выбора единиц измерения из параметра Единицы измерения: объемный расход	0x028B	651	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		0 л/мин	
Q-End-Value AEP <sup>2)</sup> для объемного расхода Список выбора единиц измерения из параметра Единицы измерения: объемный расход	0x028C	652	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		25/50/100/750 л/мин	
T-Start-Value ASP <sup>1)</sup> для температуры Список выбора единиц измерения из параметра Единицы измерения: температура	0x0291	657	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		-10 °C	
T-End-Value AEP <sup>2)</sup> для температуры Список выбора единиц измерения из параметра Единицы измерения: температура	0x0292	658	4	число с плавающей запятой	чтение/ запись		+70 °C	

Назначение	ISDU (в десятичной форме)	ISDU (в 16-ричной форме)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений	Заводские настройки	Пределы диапазона
<b>Переключающий выход S-Out 2</b>								
<b>Полярность переключения</b>	0x035D	861	2	целое число без знака	чтение/запись	rnr=0 nrn=1	rnr	
<b>Функция переключения</b>	0x0352	850	2	целое число без знака	чтение/запись	аварийный сигнал=0 выкл.=1 вкл.=2 предел об. расх.=3, предел темп.=4 предел об.=5, окно об. расх.=6 окно темп.=7 окно об.=8 конт. зап. трубы=9	аварийный сигнал	
<b>Q-ON-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: объемный расход</b>	0x0353	851	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		20/40/80/600 л/мин	
<b>Q-OFF-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: объемный расход</b>	0x0354	852	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		15/30/60/450 л/мин	
<b>T-ON-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: температура</b>	0x0359	857	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		+ 60 °C	
<b>T-OFF-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: температура</b>	0x035A	858	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		+ 50 °C	
<b>V-ON-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Сумматор</b>	0x035B	859	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		0,2/0,4/0,8/6,0 м <sup>3</sup>	
<b>V-OFF-Value</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Сумматор</b>	0x035C	860	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		0,15/0,3/0,6/4,5 м <sup>3</sup>	

Назначение	ISDU (в десятичной форме)	ISDU (в 16-ричной форме)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений	Заводские настройки	Пределы диапазона
<b>Выход напряжения U-Out 2</b>								
Присвоение U - OUT	0x02EE	750	2	целое число без знака	чтение/запись	выкл.=0 объемный расход=1 температура=2	температура	
<b>Q-Start-Value</b> ASP <sup>1)</sup> для объемного расхода Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>объемный расход</b>	0x02EF	751	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		0 л/мин	
<b>Q-End-Value</b> AEP <sup>2)</sup> для объемного расхода Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения:</b> <b>объемный расход</b>	0x02F0	752	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		25/50/100/750 л/мин	
<b>T-Start-Value</b> ASP <sup>1)</sup> для температуры из <b>Единицы измерения:</b> <b>температура</b>	0x02F5	757	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		-10 °C	
<b>T-End-Value</b> AEP <sup>2)</sup> для температуры из <b>Единицы измерения:</b> <b>температура</b>	0x02F6	758	4	число с плавающей запятой	чтение/запись		+70 °C	
<b>Цифровой вход D-In 2</b>								
Полярность D-IN	0x0395	917	2	целое число без знака	чтение/запись	низкий уровень=0 высокий уровень=1	высокий уровень	
Функция D-IN	0x0394	916	2	целое число без знака	чтение/запись	выкл.=0 сброс сумм.=1 возврат нуля=2	сброс сумм.	
Информация о приборе								
Наименование прибора								
Обозначение прибора								
Серийный номер прибора.								
Версия программного обеспечения								
Код заказа								
<b>Дисплей</b>								
Структура дисплея	0x01C3	451	2	целое число без знака	чтение/запись	QV=0 QT=1 Qs=3 VT=2, Vs=4 Ts=5	QT	
Вращение дисплея	0x01C4	452	2	целое число без знака	чтение/запись	0°=0 90°=1 180°=2 270°=3 авто=4	авто	
Подсветка дисплея	0x01C2	450	2	целое число без знака	чтение/запись	0 - 100	50	



Назначение	ISDU (в десятичной форме)	ISDU (в 16-ричной форме)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений	Заводские настройки	Пределы диапазона
<b>Настройка Bluetooth</b>								
<b>Функция Bluetooth</b>	0x041A	1050	2	целое число без знака	чтение/запись	вкл.=1 выкл.=0	Вкл.	
<b>Уровень мощности передаваемого сигнала Bluetooth</b>	0x041B	1051	2	целое число без знака	чтение	0 - 4		
<b>Состояние Bluetooth-соединения</b>	0x041C	1052	1	целое число без знака	чтение			
<b>Администрирование</b>								
<b>Установка кода доступа</b> Установка кода доступа	0x0108	264	2	целое число без знака	w		0000	
<b>Код доступа</b> Ввести код доступа	0x0107	263	2	целое число без знака	w			
<b>Сброс прибора</b>	0x010E	270	2	целое число без знака	w	отмена=0 восст. завод.=1 перезапуск=4	отмена	
<b>Значения процесса для конкретного прибора</b>								
<b>Состояние IO 1</b>	0x0386	902	2	целое число без знака	чтение	низкий уровень=0 высокий уровень=1		
<b>Состояние IO 2</b>	0x0396	918	2	целое число без знака	чтение	низкий уровень=0 высокий уровень=1		
<b>Температура</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: температура</b>	0x0163	355	4	число с плавающей запятой	чтение			
<b>Объемный расход</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: объемный расход</b>	0x0161	353	4	число с плавающей запятой	чтение			
<b>Сумматор</b> Список выбора единиц измерения из параметра <b>Единицы измерения: сумматор</b>	0x0169	361	4	число с плавающей запятой	чтение			

- 1) Analog Start Point, начальная точка аналогового сигнала
- 2) Analog End Point, конечная точка аналогового сигнала

## Алфавитный указатель

<b>W</b>	
W@M Device Viewer . . . . .	12
<b>A</b>	
Аксессуары . . . . .	40
<b>Б</b>	
Безопасность продукции . . . . .	9
<b>В</b>	
Вариант конфигурации IO-Link . . . . .	18
Вариант конфигурации входа сигнала состояния . . . . .	18
Вариант конфигурации выхода напряжения . . . . .	18
Вариант конфигурации переключающего выхода . . . . .	17
Вариант конфигурации переключающего/ импульсного выхода . . . . .	17
Вариант конфигурации токового выхода . . . . .	17
Ввод в эксплуатацию . . . . .	23
Версия программного обеспечения . . . . .	39
Вес	
Транспортировка (примечания) . . . . .	13
Вес в американских единицах измерения . . . . .	44
Вес в единицах СИ . . . . .	44
Включение измерительного прибора . . . . .	23
Входные и выходные участки . . . . .	14
<b>Д</b>	
Данные о текущей версии для прибора . . . . .	22
Двухнаправленное измерение расхода (Q) или измерение температуры (T) . . . . .	27, 31
Диагностика, поиск и устранение неисправностей . . . . .	35
Диагностическая информация на локальном дисплее . . . . .	36
Диагностическое сообщение . . . . .	36
Диапазон температур	
Температура хранения . . . . .	13
Директива по оборудованию, работающему под давлением . . . . .	45
Документация . . . . .	6
<b>З</b>	
Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	6
Заявление о соответствии . . . . .	9
<b>И</b>	
Идентификация измерительного прибора . . . . .	12
Инструменты	
Транспортировка . . . . .	13
Информация о приборе . . . . .	39
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению . . . . .	8
Критичные случаи . . . . .	8
Используемые символы . . . . .	5
<b>К</b>	
Конфигурирование измерительного прибора . . . . .	23
<b>М</b>	
Маркировка CE . . . . .	9, 45
Материалы . . . . .	44
Место монтажа . . . . .	14
Монтаж измерительного прибора . . . . .	14
Монтажные позиции . . . . .	14
<b>Н</b>	
Назначение . . . . .	8
Рабочая среда . . . . .	8
Назначение документа . . . . .	5
Назначение клемм, разъем прибора . . . . .	16
Настройка входного сигнала состояния . . . . .	32
Настройка выхода напряжения . . . . .	30
Настройка дисплея . . . . .	24
Настройка импульсного выхода . . . . .	27
Настройка модулей ввода/вывода . . . . .	26
Настройка ориентации при установке и измерения . . . . .	25
Настройка системных единиц измерения . . . . .	25
Настройка токового выхода . . . . .	26
Необработанные события диагностики . . . . .	38
<b>О</b>	
О настоящем документе . . . . .	5
Обзор диагностических событий . . . . .	37
Обзор меню управления . . . . .	23
Обзор файлов описания прибора . . . . .	22
Область применения	
Остаточные риски . . . . .	8
Однонаправленное измерение расхода (Q) . . . . .	27, 31
Опции управления . . . . .	20
Приложение SmartBlue . . . . .	20
Основной файл прибора . . . . .	22
Основные правила техники безопасности . . . . .	8
<b>П</b>	
Поведение диагностики . . . . .	37
Подключение измерительного прибора . . . . .	19
Поиск и устранение неисправностей	
Общие . . . . .	35
Приемка . . . . .	11
Приложение . . . . .	46
Проверка	
Полученные изделия . . . . .	11
Проверка после подключения . . . . .	19
<b>Р</b>	
Радиочастотный сертификат . . . . .	45
Радиочастотные сертификаты . . . . .	46
Размеры в единицах СИ . . . . .	43
<b>С</b>	
Сигналы состояния . . . . .	36
Системная интеграция . . . . .	22
<b>Т</b>	
Температура хранения . . . . .	13

Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	9
Технические данные . . . . .	42
Вход . . . . .	42
Выход . . . . .	42
Источник питания . . . . .	42
Конструкция . . . . .	43
Окружающая среда . . . . .	43
Процесс . . . . .	43
Рабочие характеристики . . . . .	42
Сертификаты и нормативы . . . . .	45
Управление . . . . .	44
Установка . . . . .	42
Транспортировка измерительного прибора . . . . .	13
Требования к работе персонала . . . . .	8
Требования к соединительным кабелям . . . . .	16
<b>У</b>	
Управление . . . . .	33
Условия монтажа . . . . .	14
Условия подключения . . . . .	16
Условия хранения . . . . .	13
Установка . . . . .	14
Утилизация упаковки . . . . .	13
<b>Ц</b>	
Чтение измеренных значений . . . . .	33
<b>Э</b>	
Эксплуатационная безопасность . . . . .	9
Электрическое подключение . . . . .	16

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

---