

# Руководство по эксплуатации

Одноканальное устройство формирования сигнала для сигнализации предельного уровня для датчиков NAMUR

## VEGATOR 111



Document ID: 46105



# VEGA

## Содержание

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>О данном документе.....</b>                        | <b>4</b>  |
| 1.1      | Функция .....   | 4         |
| 1.2      | Целевая группа.....                                   | 4         |
| 1.3      | Используемые символы.....                             | 4         |
| <b>2</b> | <b>В целях безопасности.....</b>                      | <b>5</b>  |
| 2.1      | Требования к персоналу .....                          | 5         |
| 2.2      | Надлежащее применение .....                           | 5         |
| 2.3      | Предупреждение о неправильном применении .....        | 5         |
| 2.4      | Общие указания по безопасности .....                  | 5         |
| 2.5      | Соответствие ЕС .....                                 | 6         |
| 2.6      | Маркировка безопасности на устройстве .....           | 6         |
| 2.7      | Соответствие SIL (опция) .....                        | 6         |
| 2.8      | Монтаж и эксплуатация в США и Канаде .....            | 6         |
| 2.9      | Указания по безопасности для Ex-зон .....             | 6         |
| 2.10     | Экологическая безопасность.....                       | 6         |
| <b>3</b> | <b>Описание изделия .....</b>                         | <b>8</b>  |
| 3.1      | Структура .....                                       | 8         |
| 3.2      | Принцип работы .....                                  | 8         |
| 3.3      | Настройка.....  | 9         |
| 3.4      | Упаковка, транспортировка и хранение.....             | 9         |
| <b>4</b> | <b>Монтаж.....</b>                                    | <b>11</b> |
| 4.1      | Указания по монтажу.....                              | 11        |
| <b>5</b> | <b>Подключение к источнику питания.....</b>           | <b>12</b> |
| 5.1      | Подготовка к подключению .....                        | 12        |
| 5.2      | Порядок подключения .....                             | 13        |
| 5.3      | Схема подключения .....                               | 14        |
| <b>6</b> | <b>Пуск в эксплуатацию.....</b>                       | <b>15</b> |
| 6.1      | Система настройки .....                               | 15        |
| 6.2      | Элементы настройки .....                              | 15        |
| 6.3      | Таблица функций - предельный уровень .....            | 17        |
| <b>7</b> | <b>Обслуживание и устранение неисправностей .....</b> | <b>19</b> |
| 7.1      | Обслуживание.....                                     | 19        |
| 7.2      | Устранение неисправностей .....                       | 19        |
| 7.3      | Действия при необходимости ремонта .....              | 20        |
| <b>8</b> | <b>Демонтаж.....</b>                                  | <b>22</b> |
| 8.1      | Порядок демонтажа .....                               | 22        |
| 8.2      | Утилизация .....                                      | 22        |
| <b>9</b> | <b>Приложение .....</b>                               | <b>23</b> |
| 9.1      | Технические данные .....                              | 23        |
| 9.2      | Размеры .....   | 25        |
| 9.3      | Защита прав на интеллектуальную собственность .....   | 26        |
| 9.4      | Товарный знак .....                                   | 26        |

**Дополнительная документация****Информация:**

Дополнительная документация включается в комплект поставки в зависимости от исполнения прибора. См. гл. "Описание".

Редакция:2017-09-04

## 1 О данном документе

### 1.1 Функция

Данное руководство содержит необходимую информацию для монтажа, подключения и начальной установки устройства, а также важные указания по обслуживанию, устранению неисправностей, замены частей и безопасности пользователя. Перед пуском устройства в эксплуатацию прочитайте руководство по эксплуатации и храните его поблизости от устройства как составную часть устройства, доступную в любой момент.

### 1.2 Целевая группа

Данное руководство по эксплуатации предназначено для обученного персонала. При работе персонал должен иметь и исполнять изложенные здесь инструкции.

### 1.3 Используемые символы



#### **Информация, указания, рекомендации**

Символ обозначает дополнительную полезную информацию.



**Осторожно:** Несоблюдение данной инструкции может привести к неисправности или сбою в работе.



**Предупреждение:** Несоблюдение данной инструкции может нанести вред персоналу и/или привести к повреждению прибора.



**Опасно:** Несоблюдение данной инструкции может привести к серьезному травмированию персонала и/или разрушению прибора.



#### **Применения Ex**

Символ обозначает специальные инструкции для применений во взрывоопасных зонах.



#### **Применения SIL**

Этот символ обозначает указания по функциональной безопасности, которые должны соблюдаться при применениях, связанных с безопасностью.



#### **Список**

Ненумерованный список не подразумевает определенного порядка действий.



#### **Действие**

Стрелка обозначает отдельное действие.



#### **Порядок действий**

Нумерованный список подразумевает определенный порядок действий.



#### **Утилизация батарей**

Этот символ обозначает особые указания по утилизации батарей и аккумуляторов.

## 2 В целях безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

Данное руководство предназначено только для обученного и допущенного к работе с прибором персонала.

При работе на устройстве и с устройством необходимо всегда носить требуемые средства индивидуальной защиты.

### 2.2 Надлежащее применение

Устройство формирования сигнала VEGATOR 111 предназначено для подключения сигнализаторов уровня.

Область применения см. в гл. "Описание".

Эксплуатационная безопасность устройства обеспечивается только при надлежащем применении в соответствии с данными, приведенными в руководстве по эксплуатации и дополнительных инструкциях.

Для обеспечения безопасности и соблюдения гарантийных обязательств, любое вмешательство, помимо мер, описанных в данном руководстве, может осуществляться только персоналом, уполномоченным изготовителем. Самовольные переделки или изменения категорически запрещены.

### 2.3 Предупреждение о неправильном применении

Не соответствующее требованиям или назначению использование устройства может привести к связанным с применением опасностям, например, к переполнению емкости или повреждению компонентов установки из-за неправильного монтажа или настройки, вследствие чего может быть нанесен ущерб персоналу, оборудованию или окружающей среде, а также защитным свойствам прибора.

### 2.4 Общие указания по безопасности

Устройство соответствует современному уровню техники с учетом общепринятых требований и норм. Устройство разрешается эксплуатировать только в исправном и технически безопасном состоянии. Ответственность за безаварийную эксплуатацию лежит на лице, эксплуатирующем устройство. При применении в агрессивных или коррозионных средах, где сбой устройства может привести к опасности, лицо, эксплуатирующее устройство, должно соответствующими мерами убедиться в правильной работе устройства.

Лицо, эксплуатирующее устройство, также несет ответственность за соответствие техники безопасности действующим и вновь устанавливаемым нормам в течение всего срока эксплуатации.

При эксплуатации необходимо соблюдать изложенные в данном руководстве указания по безопасности, действующие

требования к монтажу электрооборудования, а также нормы и условия техники безопасности.

Для обеспечения безопасности и соблюдения гарантийных обязательств, любое вмешательство, помимо мер, описанных в данном руководстве, может осуществляться только персоналом, уполномоченным изготовителем. Самовольные переделки или изменения категорически запрещены. Из соображений безопасности, могут применяться только указанные производителем принадлежности.

Для исключения опасностей, следует соблюдать нанесенные на устройство маркировки и указания по безопасности, сверяясь относительно их значения с этим руководством по эксплуатации.

## 2.5 Соответствие ЕС

Устройство исполняет требования, установленные соответствующими директивами ЕС. Знаком CE мы подтверждаем соответствие устройства этим директивам.

Декларация соответствия ЕС доступна на нашей домашней странице [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads).

## 2.6 Маркировка безопасности на устройстве

Следует соблюдать нанесенные на устройство обозначения и рекомендации по безопасности.

## 2.7 Соответствие SIL (опция)

Устройство в исполнении с опцией SIL исполняет требования к функциональной безопасности по IEC 61508. Дополнительную информацию см. в руководстве по безопасности Safety Manual, входящем в комплект поставки.

## 2.8 Монтаж и эксплуатация в США и Канаде

Это указание действует исключительно для США и Канады, поэтому соответствующий текст ниже дан только на английском языке.

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code

## 2.9 Указания по безопасности для Ex-зон

Для Ex-применений следует соблюдать специальные указания по безопасности, которые являются составной частью данного руководства по эксплуатации и прилагаются к нему для каждого поставляемого устройства с Ex-разрешением.

## 2.10 Экологическая безопасность

Защита окружающей среды является одной из наших важнейших задач. Принятая на нашем предприятии система

экологического контроля сертифицирована в соответствии с DIN EN ISO 14001 и обеспечивает постоянное совершенствование комплекса мер по защите окружающей среды.

Защите окружающей среды будет способствовать соблюдение рекомендаций, изложенных в следующих разделах данного руководства:

- Глава "Упаковка, транспортировка и хранение"
- Глава "Утилизация"

## 3 Описание изделия

### 3.1 Структура

#### Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- Устройство формирования сигнала VEGATOR 111
- Документация
  - Данное руководство по эксплуатации
  - "Указания по безопасности" (для Ех-исполнения)
  - Safety Manual "Функциональная безопасность (SIL) по IEC 61508" (при исполнении SIL)
  - При необходимости, прочая документация

#### Типовой шильдик

Типовой шильдик содержит важные данные для идентификации и применения прибора:

- Тип устройства
- Код изделия
- Сертификация
- Технические данные
- Серийный номер устройства
- Матричный код для приложения VEGA Tools

#### Серийный номер

Типовой шильдик содержит серийный номер прибора. По серийному номеру на нашей домашней странице можно найти следующие данные:

- Код исполнения устройства (HTML)
- Дата отгрузки с завода (HTML)
- Особенности устройства в соответствии с заказом (HTML)
- Руководство по эксплуатации в редакции на момент отгрузки с завода (PDF)
- Указания по безопасности и сертификаты

Для этого на нашей странице "[www.vega.com](http://www.vega.com)", в разделе "*Gerätesuche (Поиск устройства)*". введите серийный номер.

Эти данные также можно найти через смартфон:

- Загрузить приложение "VEGA Tools" из "Apple App Store" или "Google Play Store".
- Сканировать матричный код с шильдика устройства или
- Вручную ввести серийный номер в приложение

### 3.2 Принцип работы

#### Область применения

Одноканальное устройство формирования сигнала VEGATOR 111 предназначено для формирования сигнала предельного уровня от сигнализатора предельного уровня с интерфейсом NAMUR. Через встроенное реле могут выполняться простые задачи контроля и управления. Типичное применение - защита от переполнения или сухого хода. В качестве опции имеется также реле сигнала неисправности.

#### Принцип действия

Устройство VEGATOR 111 является источником питания для подключенного датчика и одновременно формирует измерительный сигнал этого датчика.

Когда уровень продукта достигает точки переключения датчика, изменяется ток датчика. Это изменение обрабатывается устройством VEGATOR 111. Выходное реле при этом изменении переключается в зависимости от установленного режима работы.

**Питание**

Широкодиапазонный источник питания с номинальным напряжением 24 ... 230 V AC, 50/60 Hz или 24 ... 65 V DC.  
Напряжение питания см. в п. "Технические данные".

**3.3 Настройка**

Все настроечные элементы размещены под откидывающейся передней крышкой. Посредством блока DIL-переключателей можно установить режим работы и контроль соединительной линии. Также имеется тестовая кнопка для проверки правильной функции измерительной установки.

**3.4 Упаковка, транспортировка и хранение****Упаковка**

Прибор поставляется в упаковке, обеспечивающей его защиту во время транспортировки. Соответствие упаковки обычным транспортным требованиям проверено согласно ISO 4180.

Упаковка прибора в стандартном исполнении состоит из экологически чистого и поддающегося переработке картона. Для упаковки приборов в специальном исполнении также применяются пенополиэтилен и полиэтиленовая пленка, которые можно утилизировать на специальных перерабатывающих предприятиях.

**Транспортировка**

Транспортировка должна выполняться в соответствии с указаниями на транспортной упаковке. Несоблюдение таких указаний может привести к повреждению прибора.

**Осмотр после транспортировки**

При получении доставленное оборудование должно быть незамедлительно проверено в отношении комплектности и отсутствия транспортных повреждений. Установленные транспортные повреждения и скрытые недостатки должны быть оформлены в соответствующем порядке.

**Хранение**

До монтажа упаковки должны храниться в закрытом виде и с учетом имеющейся маркировки складирования и хранения. Если нет иных указаний, необходимо соблюдать следующие условия хранения:

- Не хранить на открытом воздухе
- Хранить в сухом месте при отсутствии пыли
- Не подвергать воздействию агрессивных сред
- Защитить от солнечных лучей
- Избегать механических ударов

**Температура хранения и транспортировки**

- Температура хранения и транспортировки: см. "Приложение - Технические данные - Условия окружающей среды"
- Относительная влажность воздуха 20 ... 85 %

**Подъем и переноска**

При весе устройств свыше 18 кг (39.68 lbs), для подъема и переноски следует применять предназначенные и разрешенные для этого приспособления.

## 4 Монтаж

### 4.1 Указания по монтажу

Устройство VEGATOR 111 сконструировано для монтажа на несущей рейке (рейке Омега-типа 35 x 7,5 по DIN EN 50022/60715). Степень защиты устройства IP 20 предусматривает монтаж в электрощкафах. Устройство может монтироваться горизонтально и вертикально.



#### Примечание:

При монтаже нескольких устройств без промежутков между ними, температура окружающей среды на месте монтажа устройства не должна превышать 60 °С. В зоне вентиляционных зазоров должно выдерживаться расстояние не менее 2 см до следующего блока.



Устройство VEGATOR 111 в Ex-исполнении является связанным искробезопасным оборудованием и не может устанавливаться во взрывоопасных зонах. Безопасная эксплуатация обеспечивается только при исполнении указаний руководства по эксплуатации и условий сертификата соответствия ЕС. Устройство VEGATOR 111 открывать нельзя. Дополнительно имеется также сертификация для Ex-зоны 2.

#### Условия окружающей среды

Устройство пригодно для нормальных условий окружающей среды согласно DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1.

Убедитесь, что указанная в гл. "Технические данные" руководства по эксплуатации степень загрязнения подходит к имеющимся условиям окружающей среды.

## 5 Подключение к источнику питания

### 5.1 Подготовка к подключению

#### Указания по безопасности



Основные указания по безопасности:

#### Внимание!

Подключать только при отсутствии напряжения.

- Подключать только при отсутствии напряжения
- Если возможны перенапряжения, установить защиту от перенапряжений



#### Примечание:

Установить хорошо доступный разъединитель для устройства. Разъединитель должен иметь маркировку для этого устройства (IEC/EN61010).

#### Указания по безопасности для Ex-применений



Для применения во взрывоопасных зонах должны соблюдаться соответствующие нормы и условия сертификатов соответствия и утверждения типа датчиков и источников питания.

#### Питание

Номинальный диапазон напряжения питания может составлять 24 ... 230 V AC, 50/60 Hz или 24 ... 65 V DC.

Напряжение питания см. в п. "Технические данные".

#### Соединительный кабель

VEGATOR 111 подключается к питанию с помощью стандартного кабеля в соответствии с принятыми нормами.

Датчики подключаются посредством стандартного двухпроводного неэкранированного кабеля. В случае возможности электромагнитных помех выше контрольных значений по EN 61326 для промышленных зон, рекомендуется использовать экранированный кабель.

Применяемый кабель должен проявлять требуемую термостойкость и пожарную безопасность для максимальной возможной температуры окружающей среды.

#### Экранирование кабеля и заземление

Экран кабеля с обеих сторон соединить с потенциалом земли. В датчике экран должен быть подключен непосредственно к внутренней клемме заземления. Внешняя клемма заземления на корпусе датчика должна быть низкоомно соединена с выравниванием потенциалов.

При вероятности возникновения уравнительных токов, подключение на стороне формирования сигнала должно осуществляться через керамический конденсатор (например, 1 nF, 1500 V). Тем самым подавляются низкочастотные уравнительные токи, но сохраняется защитный эффект против высокочастотных помех.

#### Соединительный кабель для применения Ex



Для применения во взрывоопасных зонах соединительный кабель должен отвечать соответствующим требованиям. Следует исключить возможность уравнительных токов в кабельном экране. При заземлении с обеих сторон это

достигается за счет применения конденсатора или отдельного выравнивания потенциалов.

## 5.2 Порядок подключения

Для удобства подключения вставные соединительные клеммы могут быть сняты. Для электрического подключения выполнить следующее:

1. Выполнить монтаж устройства, как описано в предыдущей главе.
2. Линию датчика подключить к клемме 1/2, при необходимости, наложить экран.
3. Обесточенный источник питания подключить к клемме 16/17.
4. Реле подключить к клемме 10/11/12.
5. Для исполнения с опцией реле сигнала неисправности: реле подключить к клемме 13/14/15.

Электрическое подключение выполнено.



## 6 Пуск в эксплуатацию

### 6.1 Система настройки

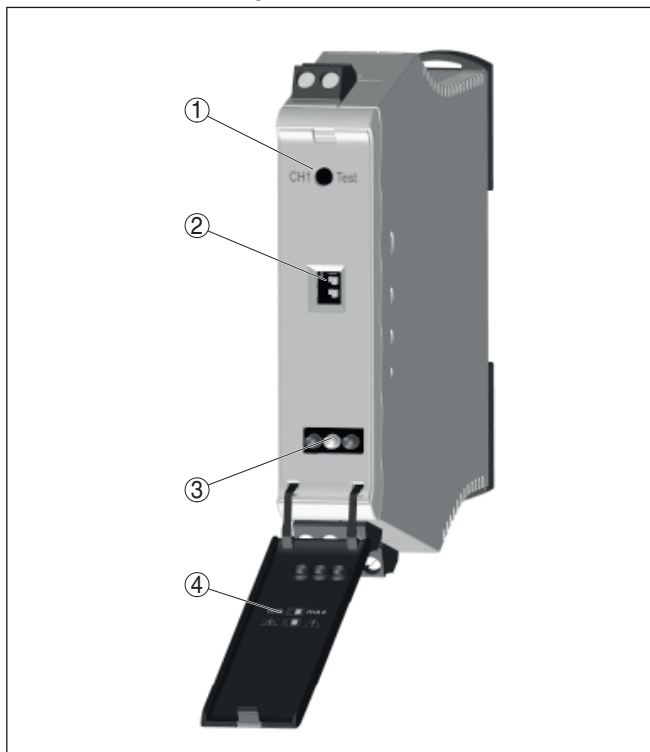


Рис. 2: Элементы индикации и настройки

- 1 Тестовая кнопка
- 2 Блок DIL-переключателей
- 3 Контрольные индикаторы (светодиоды)
- 4 Откидывающаяся передняя крышка

### 6.2 Элементы настройки

#### Индикаторы состояния

Светодиодные индикаторы на передней панели показывают готовность к работе, состояние переключения и состояние неисправности.

- Зеленый
  - Контрольный индикатор режима работы
  - Питание включено, устройство в состоянии работы
- Красный
  - Индикатор неисправности
  - Неисправность в токовой цепи датчика из-за отказа датчика или дефекта линии

- При неисправности реле обесточивается
- Желтый
  - Индикатор состояния реле
  - Горит при активированном (токоведущем) состоянии реле

### Передняя крышка

Элементы настройки размещены под откидной передней крышкой. Для открытия крышки используйте маленькую отвертку и щель с верхней стороны откидной крышки. Для закрытия крышки прижмите ее снизу и сверху к передней панели, чтобы слышимо защелкнулись фиксаторы.

### Блок DIL-переключателей

За передней крышкой находится блок DIL-переключателей. Отдельные переключатели имеют следующее назначение:

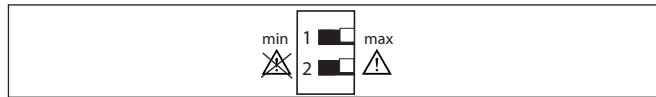


Рис. 3: DIL-переключатель VEGATOR 111

- 1 Режим работы (переключение Min./Max.)
- 2 Контроль линии Выкл/Вкл

### Режим работы (переключение Min./Max.)

Переключателем Min./Max устанавливается требуемый режим работы (сигнализация минимального уровня или, соответственно, защита от сухого хода либо сигнализация максимального уровня или, соответственно, защита от переполнения).

- **Защита от сухого хода:** реле должно выключаться при переходе уровня вниз через min. значения уровня (безопасное обесточенное состояние) и снова включаться при переходе уровня вверх через min. значения уровня (точка включения > точки выключения).
- **Защита от переполнения:** реле должно выключаться при переходе уровня вверх через max. значения уровня (безопасное обесточенное состояние) и снова включаться при переходе уровня вниз через max. значения уровня (точка включения < точки выключения).



### Примечание:

Если у подключенного датчика имеется переключатель режимов работы, то такой переключатель должен стоять на "Max".

### Контроль линии

При подключении сигнализатора уровня с интерфейсом NAMUR, функция контроля цепи может непрерывно проверять вход на разрыв линии или короткое замыкание. Если подключается механический переключатель, например поплавокый переключатель, контроль линии должен быть деактивирован, так как в этом случае выдаются только состояния переключения открытое или закрытое.

### Тестовая кнопка

При подключении сигнализаторов уровня VEGAVIB/VEGAWAVE в исполнении NAMUR, может выполняться проверка функции.

Тестовая кнопка размещена впотай за передней крышкой устройства формирования сигнала. Кнопку нужно нажимать подходящим предметом (отверткой, шариковой ручкой и т.п.) в течение не менее одной секунды.

Нажатие кнопки прерывает токовую цепь к датчику, тем самым выполняется перезапуск датчика. При этом моделируются состояния сигнала неисправности, сигнала "полно" ( $< 1,2 \text{ mA}$ ) и сигнала "пусто" ( $> 2,1 \text{ mA}$ ). Проверьте, срабатывает ли при нажатии тестовой кнопки сигнал неисправности (загорается красный контрольный индикатор). Обратите внимание на то, что при деактивированном контроле линии, красный контрольный индикатор не загорается.

После отпускания тестовой кнопки датчик снова получает питание. Во время пусковой фазы датчика происходит кратковременное повышение тока, что может привести к возбуждению реле и включению желтого индикатора. Это не релевантно для оценки проверки.

После вхождения датчика в рабочий режим, в течение прибл. 3 с моделируется сигнал "полно", при этом желтый индикатор не горит и реле невозбужденное. Для положительной оценки проверки это время должно быть в пределах от 2 с до 4 с.

После этого, в течение прибл. 1,5 с датчиком моделируется состояние "пусто", при этом горит желтый индикатор и реле возбужденное. Для положительной оценки проверки это время должно составлять не менее 1 с.

Теперь проверка завершена, индикатор и реле возвращаются в текущее рабочее состояние.

Для подключенного VEGASWING при нажатии тестовой кнопки моделируется только разрыв линии, и поэтому может проверяться только правильное состояние VEGATOR и последующей установки в случае отказа.



**Примечание:**

Во время проведения функциональной проверки подключенные устройства должны быть активны, тем самым можно контролировать правильность работы измерительной установки.

### 6.3 Таблица функций - предельный уровень









В таблице ниже приведены состояния переключения в зависимости от установленного режима работы и уровня.











**Примечание:**

Указанные в таблицах состояния переключения действуют, только если переключатель режимов работы на датчике установлен на "**Max.**".

### Защита от переполнения - предельный уровень

| Датчик  |                       | Устройство формирования сигнала   |   |      |                                    |
|---|-----------------------|---|---|------|------------------------------------|
| Уровень   | Ток датчика           | Желтый индикатор (выход)  | Красный индикатор (неисправность)   | Реле | Реле сигнала неисправности (опция) |
|  | > 2,1 mA              |  |  | ВКЛ  | ВКЛ                                |
|  | < 1,2 mA              |  |  | ВЫКЛ | ВКЛ                                |
| любой   | < 0,35 mA<br>> 6,8 mA |  |  | ВЫКЛ | ВЫКЛ                               |

### Защита от сухого хода - предельный уровень

| Датчик   |                       | Устройство формирования сигнала   |   |      |                                    |
|--|-----------------------|---|---|------|------------------------------------|
| Уровень  | Ток датчика           | Желтый индикатор (выход)  | Красный индикатор (неисправность)   | Реле | Реле сигнала неисправности (опция) |
|   | < 1,2 mA              |    |    | ВКЛ  | ВКЛ                                |
|  | > 2,1 mA              |  |  | ВЫКЛ | ВКЛ                                |
| любой  | < 0,35 mA<br>> 6,8 mA |  |  | ВЫКЛ | ВЫКЛ                               |

## 7 Обслуживание и устранение неисправностей

### 7.1 Обслуживание

При использовании по назначению и нормальной эксплуатации особое обслуживание не требуется.

### 7.2 Устранение неисправностей

#### Причины неисправностей

Работа устройства характеризуется высокой надежностью. Однако возможны отказы, источником которых может стать:

- Неправильное измеренное значение от датчика
- Питание
- Неисправность соединительных линий

#### Устранение неисправностей

Проверка входного и выходного сигнала в большинстве случаев помогает определить причину неисправности и устранить ее.

#### 24-часовая сервисная горячая линия

Если указанные меры не дают результата, в экстренных случаях звоните на сервисную горячую линию VEGA по тел. **+49 1805 858550**.

Горячая линия работает круглосуточно семь дней в неделю. Консультации даются на английском языке. Консультации бесплатные (без учета платы за телефонный звонок).

#### Действия после устранения неисправностей

После устранения неисправности, если это необходимо в связи с причиной неисправности и принятыми мерами по ее устранению, повторно выполнить действия, описанные в п. "Пуск в эксплуатацию".

#### Горит красный индикатор неисправности

| Причина                          | Устранение   |
|----------------------------------|--|
| Неправильное подключение датчика | <ul style="list-style-type: none"> <li>● При применении со взрывозащищенными установками, взрывозащита не должна нарушаться используемыми измерительными устройствами.</li> <li>● Измерить ток и напряжение на соединительной линии к датчику</li> <li>● Неисправности датчика, при которых выдается ток ниже 0,05 mA или выше 6,8 mA, приводят к сообщению об ошибке на устройстве формирования сигнала.</li> <li>● Напряжение на клеммах без нагрузки (без датчика) составляет не менее 8,2 V</li> <li>● Устройство формирования сигнала имеет внутреннее сопротивление 1 кОм, можно рассчитать напряжения для различных токов.</li> </ul> |

| Причина               | Устранение  |
|-----------------------|---|
| Ток датчика < 0,05 mA | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Проверить устройство формирования сигнала</li> <li>● Проверить напряжение на клеммах без нагрузки на устройстве формирования сигнала: если &lt; 8 V, то устройство неисправно -&gt; устройство формирования сигнала заменить или отправить на ремонт</li> <li>● Если напряжение на клеммах &gt; 8 V, отсоединить линию датчика на устройстве формирования сигнала и заменить сопротивлением 1 kΩ. Если сигнал неисправности продолжается, устройство неисправно -&gt; устройство формирования сигнала заменить или отправить на ремонт</li> <li>● Проверить датчик или линию датчика</li> <li>● Снова подключить линию датчика на устройстве формирования сигнала, отключить датчик и заменить сопротивлением 1 kΩ. Если сигнал неисправности продолжается, линия датчика разорвана -&gt; заменить линию датчика</li> <li>● Если сигнала неисправности больше нет, то неисправен датчик -&gt; датчик заменить или отправить на ремонт</li> </ul> |
| Ток датчика > 6,8 mA  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Проверить устройство формирования сигнала</li> <li>● Отсоединить линию датчика и заменить сопротивлением 1 kΩ. Если сигнал неисправности продолжается, устройство неисправно -&gt; устройство формирования сигнала заменить или отправить на ремонт</li> <li>● Проверить датчик или линию датчика</li> <li>● Снова подключить линию датчика на устройстве формирования сигнала, отключить датчик и заменить сопротивлением 1 kΩ. Если сигнал неисправности продолжается, линия датчика замкнута накоротко -&gt; устранить короткое замыкание или заменить линию датчика</li> <li>● Если сигнала неисправности больше нет, то неисправен датчик -&gt; датчик заменить или отправить на ремонт</li> </ul>  |

### 7.3 Действия при необходимости ремонта

Формуляр для возврата устройства на ремонт и описание процедуры можно найти в разделе загрузок [www.vega.com](http://www.vega.com).

Заполнение такого формуляра позволит быстро и без дополнительных запросов произвести ремонт.

При необходимости ремонта сделать следующее:

- Распечатать и заполнить бланк для каждого прибора
- Прибор очистить и упаковать для транспортировки
- Заполненный формуляр и имеющиеся данные безопасности прикрепить снаружи на упаковку
- Адрес для обратной доставки можно узнать у нашего представителя в вашем регионе. Наши региональные

представительства см. на нашей домашней странице  
[www.vega.com](http://www.vega.com).

## 8 Демонтаж

### 8.1 Порядок демонтажа

Выполнить действия, описанные в п. "Монтаж" и "Подключение к источнику питания", в обратном порядке.

### 8.2 Утилизация

Устройство состоит из перерабатываемых материалов. Конструкция прибора позволяет легко отделить блок электроники.

#### **Директива WEEE 2002/96/EG**

Данное устройство не подлежит действию Директивы WEEE 2002/96/EG и соответствующих национальных законов.

Для утилизации устройство следует направлять прямо на специализированное предприятие, минуя коммунальные пункты сбора мусора, которые, в соответствии с Директивой WEEE, могут использоваться только для утилизации продуктов личного потребления.

Утилизация в соответствии с установленными требованиями исключает негативные последствия для человека и окружающей среды и позволяет повторно использовать ценные материалы.

Материалы: см. п. "Технические данные"

При невозможности утилизировать устройство самостоятельно, обращайтесь к изготовителю.

## 9 Приложение

### 9.1 Технические данные

#### Указание для сертифицированных устройств

Для сертифицированных устройств (например, с Ex-сертификацией) действуют технические данные, приведенные в соответствующих указаниях по безопасности. В некоторых случаях такие данные могут отличаться от указанных здесь данных.

#### Общие данные

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Модель                | Устройство для монтажа на несущей рейке 35 x 7,5 по EN 50022/60715 |
| Вес                   | 125 g (4.02 oz)  |
| Материал корпуса      | Поликарбонат PC-FR   |
| Соединительные клеммы |  |
| – Вид клемм           | Винтовая клемма  |
| – Сечение провода     | 0,25 мм <sup>2</sup> (AWG 23) ... 2,5 мм <sup>2</sup> (AWG 12)     |

#### Питание

|                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Рабочее напряжение          |                                      |
| – Номинальное напряжение AC | 24 ... 230 V (-15 %, +10 %) 50/60 Hz |
| – Номинальное напряжение DC | 24 ... 65 V DC (-15 %, +10 %)        |
| Макс. потребляемая мощность | 2 W (8 VA)                           |

#### Вход датчика

|  |   |
|--|---|
| Число                                  | 1 x NAMUR                                 |
| Вид входа                              | Активный (питание датчика от VEGATOR 111) |
| Передача измеренных значений           | Аналоговая 1,2/2,1 mA                     |
| Предел переключения                    |   |
| – Вкл                                  | 1,5 mA                                    |
| – Выкл                                 | 1,7 mA                                    |
| – Допуск                               | ± 100 µA                                  |
| Ограничение тока                       | Через внутреннее сопротивление            |
| Напряжение на клеммах                  | 8,2 V DC, ± 5 %                           |
| Внутреннее сопротивление               | 1 kΩ, ± 1 %                               |
| Сигнализация обрыва линии              | ≤ 0,05 mA                                 |
| Сигнализация короткого замыкания линии | ≥ 6,8 mA                                  |

#### Релейный выход

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Число                   | 1 x рабочее реле, 1 x реле сигнала неисправности (опция) |
| Контакт                 | Плавающий, однополюсный на два направления               |
| Материал контакта       | AgSnO <sub>2</sub> , с твердым золочением                |
| Напряжение переключения | min. 10 mV DC, max. 253 V AC/50 V DC                     |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Ток переключения                    | min. 10 $\mu$ A DC, max. 3 A AC, 1 A DC |
| Мощность переключения <sup>1)</sup> | min. 50 mW, max. 500 VA, max. 54 W DC   |
| Фазовый угол cos $\phi$ при AC      | $\geq 0,7$                              |
| Задержка включения/выключения       |   |
| – Основная задержка                 | 100 ms                                  |

### Индикация

#### Светодиодная индикация

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| – Состояние рабочего напряжения | 1 x светодиод, зеленый |
| – Состояние неисправности       | 1 x светодиод, красный |
| – Состояние рабочего реле       | 1 x светодиод, желтый  |

### Настройка

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 2 x DIL-переключатель | Установка режима работы, контроля линии |
| Тестовая кнопка       | Для контроля линии                      |

### Условия окружающей среды

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Температура окружающей среды на месте установки устройства | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| Температура хранения и транспортировки                     | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) |
| Относительная влажность                                    | < 96 %                           |

### Защитные меры

|   |  |
|---|--|
| Степень защиты                          | IP 20  |
| Категория перенапряжения (IEC 61010-1)  |  |
| – до 2000 м (6562 ft) над уровнем моря  | II   |
| – до 5000 м (16404 ft) над уровнем моря | II - только с предвключенной защитой от перенапряжения |
| – до 5000 м (16404 ft) над уровнем моря | I  |
| Класс защиты                            | II   |
| Степень загрязнения                     | 2  |

### Развязка электрических цепей

Безопасная развязка соотв. VDE 0106 ч. 1 между всеми токовыми цепями

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| – Максимальное рабочее напряжение | 253 V  |
| – Прочность изоляции              | 4,2 kV |

<sup>1)</sup> При включении индуктивных нагрузок или более сильных токов, золотое покрытие на поверхности контакта реле навсегда повреждается, в результате чего контакт становится непригодным для переключения токовых цепей малых сигналов.

**Сертификация**

Устройства в исполнениях с сертификацией могут иметь отличающиеся технические данные.

Для таких устройств следует учитывать соответствующую документацию, поставляемую вместе с устройством. Данную документацию также можно скачать с сайта [www.vega.com](http://www.vega.com), через "Gerätesuche (Seriennummer)" либо через общий раздел Downloads.

**9.2 Размеры**

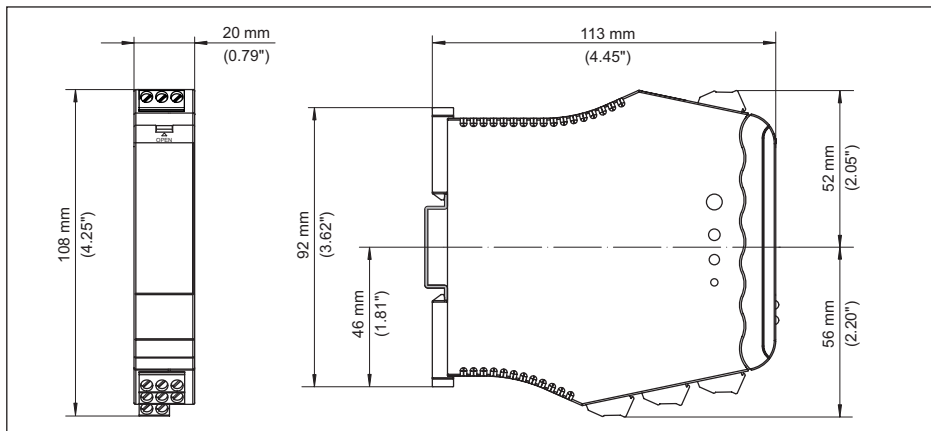


Рис. 20: Размеры VEGATOR 111

### **9.3 Защита прав на интеллектуальную собственность**

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.  
Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。  
进一步信息请参见网站[www.vega.com](http://www.vega.com)。

### **9.4 Товарный знак**

Все используемые фирменные марки, а также торговые и фирменные имена являются собственностью их законного владельца/автора.

## INDEX

### Symbols

Выравнивание потенциалов 12  
Директива WEEE 22  
Документация 8  
Заземление 12  
Защита от переполнения 16  
Защита от сухого хода 16  
Индикаторы состояния 15  
Исполнение Ex 11  
Кабельный экран 12  
Контроль линии 16  
Матричный код данных 8  
Несущая рейка 11  
Переработка 22  
Питание 12  
Подключение 14  
Приложение VEGA Tools 8  
Причины неисправностей 19  
Режим работы 16  
Рейка Омега-типа 11  
Ремонт 20  
Руководство по эксплуатации 8  
Сервисная горячая линия 19  
Серийный номер 8  
Сигнал неисправности 19  
Соединительные клеммы 13  
Соединительный кабель 12  
Степень защиты 11  
Тестовая кнопка 16  
Типовой шильдик 8  
Устранение неисправностей 19  
Формуляр возврата устройства 20

### D

DIL-переключатель 15, 16

### L

LEDs 15

### N

NAMUR 8

### S

SIL 6

Дата печати:

**VEGA**



Вся приведенная здесь информация о комплектности поставки, применении и условиях эксплуатации датчиков и систем обработки сигнала соответствует фактическим данным на момент.

Возможны изменения технических данных

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2017



46105-RU-170920

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany

Phone +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)