

# VEGA

## **Руководство по эксплуатации VEGATRENN 149A Ex Разделитель питания Ex для 4 ... 20 mA/HART**



## Содержание

<b>1</b>	<b>О руководстве по эксплуатации</b>	
1.1	Функция . . . . .	4
1.2	Назначение . . . . .	4
1.3	Используемые символы. . . . .	4
<b>2</b>	<b>В целях безопасности</b>	
2.1	Требования к персоналу . . . . .	5
2.2	Надлежащее применение . . . . .	5
2.3	Неправильное применение . . . . .	5
2.4	Соответствие требованиям по электромагнитной совместимости. . . . .	5
2.5	Указания по безопасности для зон Ex. . . . .	6
2.6	Экологическая безопасность. . . . .	6
<b>3</b>	<b>Описание</b>	
3.1	Комплектность. . . . .	7
3.2	Принцип работы. . . . .	7
3.3	Настройка . . . . .	7
3.4	Хранение и транспортировка . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Монтаж</b>	
4.1	Указания по монтажу . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Подключение к источнику питания</b>	
5.1	Подготовка к подключению . . . . .	10
5.2	Порядок подключения . . . . .	10
5.3	Схема подключения. . . . .	12
<b>6</b>	<b>Пуск в эксплуатацию</b>	
6.1	Настройка . . . . .	14
6.2	Индикация функций. . . . .	14
<b>7</b>	<b>Обслуживание и устранение неисправностей</b>	
7.1	Обслуживание . . . . .	15
7.2	Устранение неисправностей . . . . .	15
7.3	Ремонт прибора. . . . .	15
<b>8</b>	<b>Демонтаж</b>	
8.1	Порядок демонтажа. . . . .	16
8.2	Утилизация . . . . .	16
<b>9</b>	<b>Приложение</b>	
9.1	Технические данные . . . . .	17

9.2 Размеры ..... 19

# 1 О руководстве по эксплуатации

## 1.1 Функция

Данное руководство содержит всю необходимую информацию для быстрой настройки и безопасной эксплуатации. Перед пуском в эксплуатацию ознакомьтесь с изложенными здесь инструкциями.

## 1.2 Назначение

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

## 1.3 Используемые символы



### **Информация, примечания, 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.

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



### **Применение во взрывоопасных зонах**

Символ обозначает специальные инструкции по применению во взрывоопасных зонах.



### **Список**

Нумерованный список не подразумевает определенного порядка действий.



### **Действие**

Стрелка обозначает отдельное действие.



### **Порядок действий**

Нумерованный список подразумевает определенный порядок действий.

## 2 В целях безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

Все описанные в данном руководстве действия должны выполняться только обученным и допущенным к работе с прибором персоналом. В целях безопасности и соблюдения гарантийных обязательств любые действия внутри прибора, помимо описанных в данном руководстве, могут осуществляться только персоналом, уполномоченным изготовителем.

### 2.2 Надлежащее применение

Устройство VEGATRENN 149A Ex является искробезопасным [EEx ia] разделителем питания с отдельным энергоснабжением и предназначено для датчиков 4 ... 20 mA/HART в двухпроводном исполнении.

### 2.3 Неправильное применение

Ненадлежащее или неправильное применение прибора является потенциальным источником опасности и может привести, например, к переполнению емкости или повреждению компонентов установки из-за неправильного монтажа или настройки.

### 2.4 Общие указания по безопасности

VEGATRENN 149A Ex соответствует современным техническим требованиям и нормам безопасности. При эксплуатации необходимо строго соблюдать все установленные требования к монтажу и нормы техники безопасности, а также изложенные в данном руководстве рекомендации по безопасности.

### 2.5 Соответствие требованиям по электромагнитной совместимости

VEGATRENN 149A Ex соответствует требованиям по электромагнитной совместимости EMVG (89/336/EWG) и NSR (73/23/EWG).

Подтверждено соответствие следующим нормам:

- EMVG:
  - Излучение EN 61326: 1997 (Класс А)

- Воздействие EN 61326: 1997/A1: 1998
- NSR: EN 61010-1: 1993

## 2.6 Указания по безопасности для зон Ex

Для применения во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие требования и разрешения, а также учитывать соответствующие рекомендации данного руководства по эксплуатации.

## 2.7 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 также способствовать соблюдение изложенных в данном руководстве инструкций:

- Глава "*Хранение и транспортировка*"
- Глава "*Утилизация*"

## 3 Описание

### 3.1 Комплектность

#### Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- Разделитель питания VEGATRENN 149A Ex
- Документация
  - Руководство по эксплуатации
  - Указания по безопасности для зон Ex и прочая документация.

### 3.2 Принцип работы

#### Применение

Устройство VEGATRENN 149A Ex является искробезопасным [EEx ia] разделителем питания с отдельным энергоснабжением и предназначено для датчиков 4 ... 20 mA/HART в двухпроводном исполнении. Как вспомогательное электрическое оборудование устройство обеспечивает гальваническую развязку между токовым контуром датчика и токовым контуром формирования сигнала и, благодаря этому, между взрывоопасной и невзрывоопасной зонами.

#### Принцип действия

Встроенный источник питания обеспечивает энергией подключенный датчик. Токовый сигнал датчика (4 ... 20 mA) передается на выход линейно и гальванически отдельно. Гнезда HART на передней панели обеспечивают возможность передачи сигнала HART в обоих направлениях.

#### Питание

Стандартный источник питания 20 ... 250 V AC/DC.

См. также п. "Технические данные" в "Приложении".

### 3.3 Настройка

На самом VEGATRENN 149A Ex нет настроечных элементов. Через гнезда HART может осуществляться параметрирование подключенных датчиков. Настройка подключенных датчиков выполняется с помощью ПК с Windows и программным обеспечением для настройки PACTware™ и DTM.

### 3.4 Хранение и транспортировка

#### Упаковка

Прибор поставляется в упаковке, проверенной на соответствие требованиям транспортировки по DIN EN 24180.

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.

#### Температура хранения и транспортировки

- Температура хранения и транспортировки: см. "Приложение - Технические данные - Окружающие условия"
- Относительная влажность 20 ... 85 %

## 4 Монтаж

### 4.1 Указания по монтажу

Устройство VEGATRENN 149A Ex сконструировано для монтажа на несущей рейке по EN 50022. Климатическое исполнение IP 20 позволяет монтировать устройство в электрошкафу.



VEGATRENN 149A Ex является вспомогательным искробезопасным устройством и не может устанавливаться во взрывоопасной зоне. Безопасность эксплуатации обеспечивается при соблюдении данного руководства по эксплуатации и соответствующих норм. Запрещается открывать VEGATRENN 149A Ex.

При монтаже должно быть обеспечено расстояние 50 мм (размер нити) до искробезопасных клемм.

## 5 Подключение к источнику питания

### 5.1 Подготовка к подключению

#### Техника безопасности

Основные указания по безопасности:

- Подключать только при отсутствии напряжения
- При возможности перенапряжений или пиковых напряжений, установить устройства защиты от перенапряжений

#### Меры безопасности для зон Ex



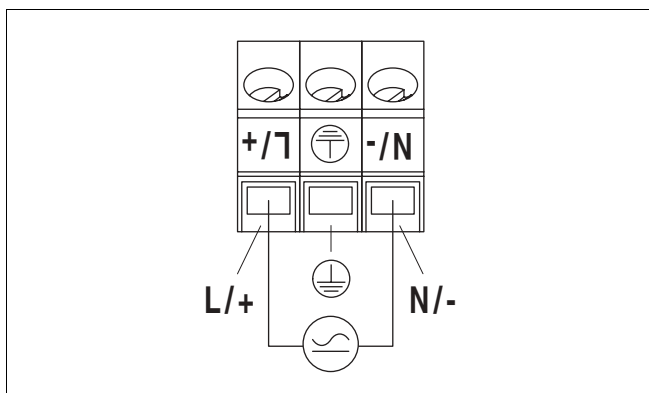
Для применения во взрывоопасных зонах следует учитывать соответствующие нормы и требования к датчикам и источникам питания.

### 5.2 Порядок подключения

#### Питание

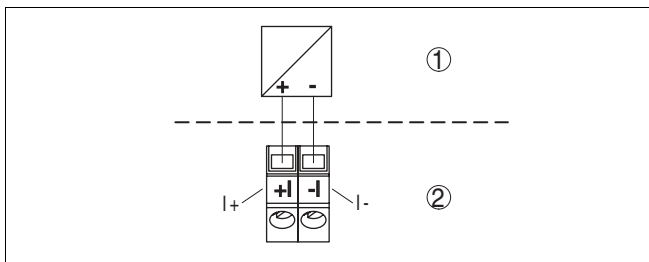
Перед пуском в эксплуатацию следует проверить соответствие напряжения питания указанным на типовом шильдике данным.

В диапазоне напряжения 90 ... 250 V AC поблизости от устройства на подводящей линии должен быть легкодоступный выключатель с соответствующим обозначением, а также устройство защиты от перегрузки (номинальный ток  $\leq 10$  A).



#### Контур тока датчика

Датчик подключается к голубым соединительным клеммам I+ и I-. Контур тока датчика разделителя питания VEGATRENN 149A Ex отделен от контура формирования сигнала.



- 1 Зона Ex  
2 Зона не-Ex

### Контур тона формирования сигнала

К клеммам **O+**/**O-**/**O+H** подключается система формирования сигнала, например устройство индикации или ПЛК.

Если к гнездам на передней панели подключен манипулятор HART или интерфейсный адаптер VEGACONNECT, то система формирования сигнала должна подключаться к клеммам **O+H** и **O-**. VEGATRENN 149A Ex имеет встроенное сопротивление HART. Следует учитывать, что при этом максимальная подключаемая нагрузка или нагрузочное сопротивление уменьшается (см. "Технические данные" в "Приложении").

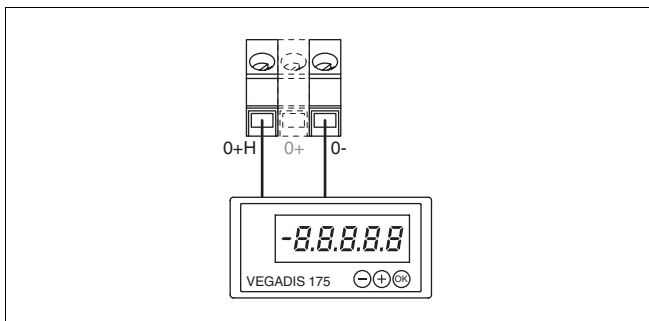


Рис. 1: Пример подключения (со связью HART)

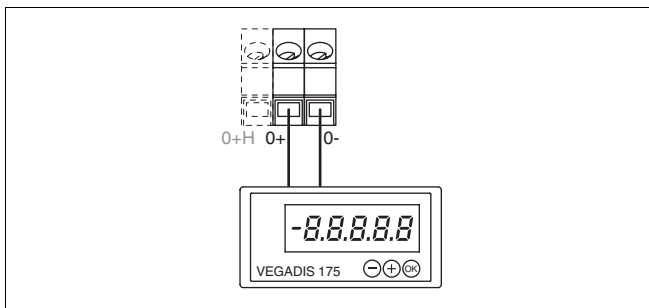
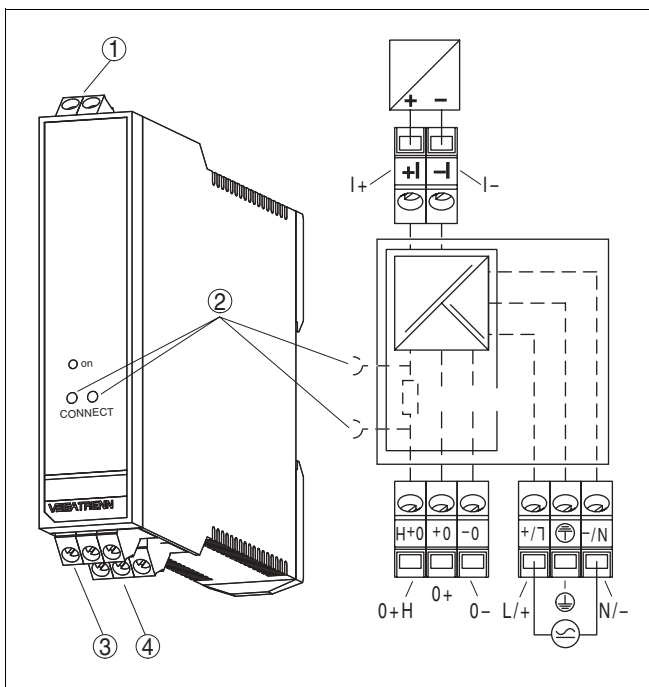


Рис. 2: Пример подключения (без связи HART)

### 5.3 Схема подключения

Схема расположения контактов



- 1 Контур тока датчика
- 2 Гнезда для связи HART
- 3 Контур тока формирования сигнала
- 4 Электропитание

Обозначение	Схема расположения контактов	Вход и выход
L/+	L (AC), + (DC)	Питание
N/-	N (AC), - (DC)	Питание
Заземление	Защитный провод PE	Питание
O+ O- O+H	Измерительный сигнал + Измерительный сигнал - Измерительный сигнал + с сопротивлением HART	Измерительный сигнал (контур тока формирования сигнала) "Зона не-Ex"
I+ I-	Измерительный сигнал + Измерительный сигнал -	Измерительный сигнал (контур тока датчика) "Зона Ex"
CONNECT	Гнезда для связи HART	Манипулятор HART или VEGACONNECT

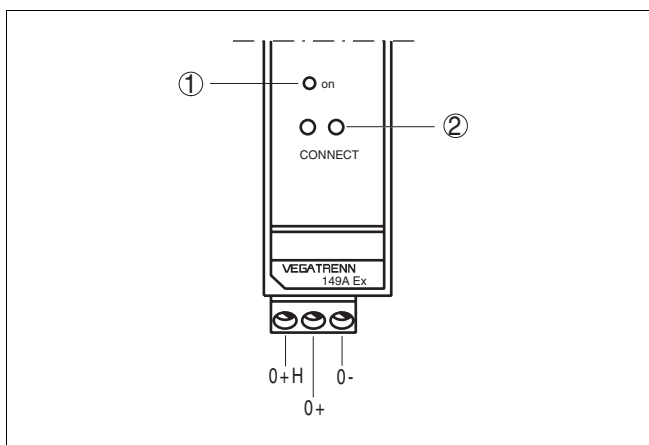
## 6 Пуск в эксплуатацию

### 6.1 Настройка

На самом устройстве VEGATRENN 149A Ex настроечных элементов нет. Через гнезда для связи HART на передней стороне можно осуществлять настройку датчиков HART без размыкания измерительного контура. Необходимое для этого сопротивление (250 Ом) встроено в VEGATRENN 149A Ex (только при подключении **O+H**). Настройка выполняется с помощью персонального компьютера с Windows и программным обеспечением для настройки, например PACTware™ и DTM.

### 6.2 Индикация функций

На передней панели VEGATRENN 149A Ex горит желтый светодиод, если к выходу подключена система формирования сигнала.



- 1 Светодиод; функциональный индикатор
- 2 Гнезда для связи HART

## 7 Обслуживание и устранение неисправностей

### 7.1 Обслуживание

При нормальной эксплуатации VEGATRENN 149A Ex не требует особого обслуживания.

### 7.2 Устранение неисправностей

#### Причины отказов

Работа VEGATRENN 149A Ex 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, а также питания в большинстве случаев помогает определить причину неисправности и устранить ее.

#### 24-часовая сервисная горячая линия

При необходимости консультаций можно обратиться 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).

### 7.3 Ремонт прибора

При необходимости ремонта сделать следующее:

Скачать через Интернет с домашней страницы [www.vega.com](http://www.vega.com) через меню: "Downloads - Formulare und Zertifikate - Reparaturformular" возвратный формуляр (23 KB).

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

- Распечатать и заполнить бланк для каждого прибора
- Прибор очистить и упаковать для транспортировки
- Снаружи на упаковку прикрепить заполненный формуляр
- Узнать адрес отправки у нашего регионального представителя. Имя нашего представителя в Вашем регионе можно найти на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com) в разделе: "Unternehmen - VEGA weltweit"

## 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 позволяет легко отделять электронику.

#### **Директива WEEE 2002/96/EG**

Данное устройство не подлежит действию Директивы WEEE 2002/96/EG и соответствующих законов (напр., в Германии - это закон ElektroG). 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

#### Общие данные

Конструкция	Устройство для монтажа на несущей рейке 35x7,5 по EN 50022
Размеры	Ш = 22,5 мм (0.885 in), В = 110 мм (4.33 in), Г = 112 мм (4.409 in)
Вес	прибл. 150 г (0.33 lbs)
Материал корпуса	Поликарбонат/ABS, UL94V-0
Винтовые клеммы	Сечение провода макс. 2,5 мм <sup>2</sup>
Гнезда для связи HART	на передней стороне устройства (2 мм)

#### Питание

Напряжение питания	20 ... 250 V AC/DC, 50/60 Hz
Потребляемая мощность	max. 2,4 W
Предусмотренное устройство защиты от перегрузок (в диапазоне 20 ... 253 V AC)	≤10 A

#### Контур тона датчика

Число датчиков	1x 4 ... 20 mA/HART
Вид входа	активный (датчик получает питание от VEGATRENN)
Напряжение на зажимах	22,5 ... 16,7 V при 4 ... 20 mA
Напряжение холостого хода	26 V ±5 %
Ток короткого замыкания	≤32 mA
Внутреннее сопротивление	328 Ω

#### Контур тона формирования сигнала

Число	1
Напряжение холостого хода	24 V ±10 %
Макс. нагрузка (сопротивление нагрузки)	
– без коммуникационного сопротивления	0 ... 700 Ω
– с коммуникационным сопротивлением	0 ... 450 Ω

**Точность измерения**

Эталонные условия	Температура калибровки 25 °C (77 °F)
Линейность	≤0,15 %
Влияние нагрузки	≤0,1 %
Влияние температуры окружающей среды	
– в диапазоне 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F)	≤0,1 %/10 K
– в диапазоне -20 ... 0 °C (-4 ... +32 °F)	≤0,2 %/10 K

**Индикация**

Индикация функций	
– Светодиод желтый	горит при замкнутом контуре тока формирования сигнала
– Светодиод тока срабатывания	<2 mA

**Окружающие условия**

Температура окружающей среды	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Температура хранения и транспортировки	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Климатический класс	по EN 60654-1, класс B2

**Защита**

Климатическое исполнение	IP 20
Категория перенапряжений	II
Класс защиты	I

**Разделение электрических цепей**

Безопасная развязка соотв. VDE 0106, ч.1	между всеми токовыми контурами
– Опорное напряжение	250 V
– Прочность изоляции	3,75 kV

**Разрешения**

ATEX	II (1) GD [Ex ia] IIC
------	-----------------------

## 9.2 Размеры

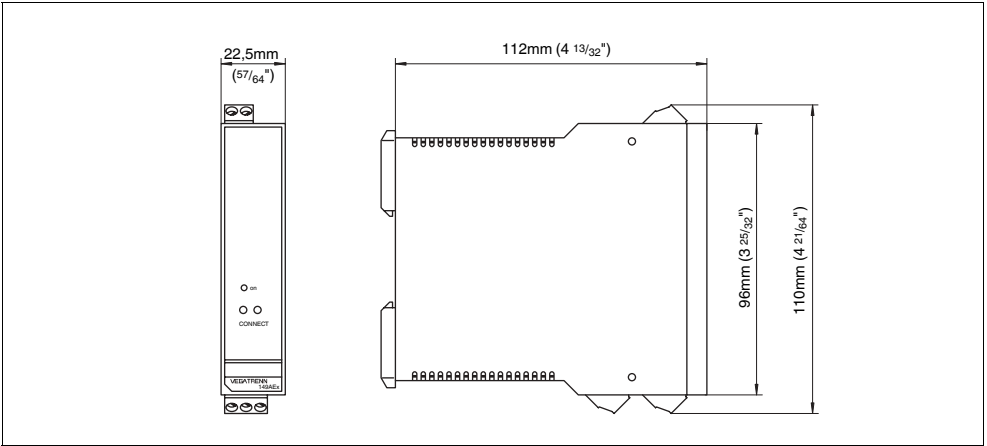


Рис. 3: Размеры VEGATRENN 149A Ex



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)



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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2007