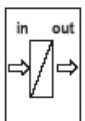
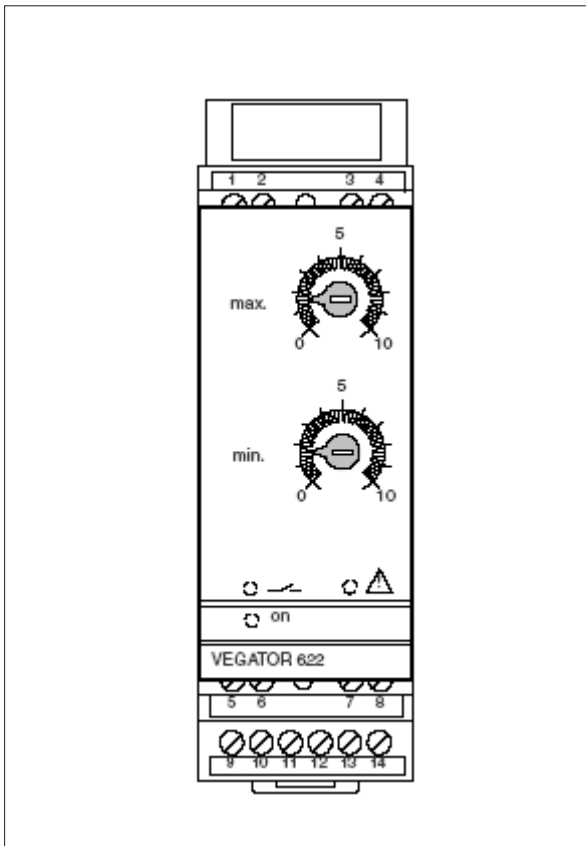


## Инструкция по эксплуатации VEGATOR 620, 621, 622



## Содержание

Информация по безопасности ..... 2

### 1 Описание

1.1 Конфигурация и функция ..... 3

1.2 Аттестация ..... 3

1.3 Типы и версии ..... 4

1.4 Технические данные и размеры ..... 5

2 Монтаж ..... 10

### 3 Подключение

3.1 Общие указания ..... 11

3.2 Подключение для применения в зонах Ex 11

3.3 Схемы подключения ..... 12

### 4 Настройка

4.1 Индикация и элементы настройки ..... 14

4.2 Порядок настройки ..... 15

4.3 Установка точки переключения ..... 16

### 5 Диагностика

5.1 Обслуживание ..... 18

5.2 Ремонт ..... 18

5.3 Устранение неисправностей ..... 19

#### Информация по безопасности

Данное руководство предназначено только для обученного и допущенного к работе с прибором персонала. При работе с прибором персонал должен иметь и исполнять изложенные здесь инструкции, а также все действующие нормы и правила безопасности. В целях безопасности и соблюдения гарантийных обязательств любые действия внутри прибора, помимо описанных в данном руководстве, могут осуществляться только персоналом изготовителя.



#### Применение в ВОЗ

Для применения во взрывоопасных зонах следует учитывать соответствующие нормы и требования к установке и эксплуатации приборов.

## 1 Описание

### 1.1 Конфигурация и функция

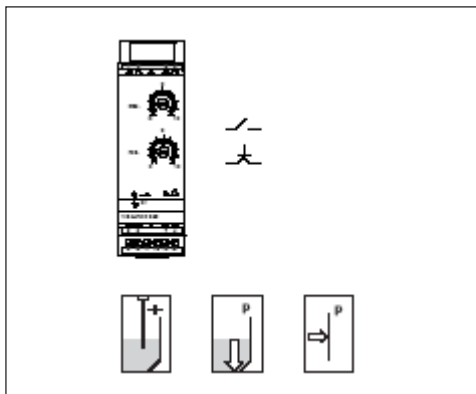
Устройство формирования сигнала VEGATOR 620...622 представляет собой модуль со сменным разъемом, монтируемый на несущей рейке (DIN 46 277). В сочетании с соответствующим датчиком устройство предназначено для сигнализации уровня путем выдачи команды переключения через релейные и транзисторные выходы.

Типичным применением устройства является контроль двух точек, напр., управление насосом (вкл./выкл.) либо защита от переполнения или сухого хода.

Устройство имеет устанавливаемое время интеграции. Встроенная функция контроля неисправностей (не для VEGATOR 620) позволяет обнаружить короткое замыкание или обрыв цепи. В случае неисправности включается световой сигнал, а релейный и транзисторный выходы обесточиваются.

К устройству подключаются датчики с аналоговой передачей данных, а именно:

- емкостные зонды,
- преобразователи гидростатического давления,
- преобразователи давления.



VEGATOR...

### 1.2 Аттестация

#### Соответствие WHG

VEGATOR 621 и 622 с емкостными зондами или преобразователями давления могут применяться в системах защиты от переполнения соотв. WHG.

#### Утверждение типа

№ Z.65.13-105

#### Применение в зонах Ex

Устройства VEGATOR 621 Ex и 622 Ex имеют взрывозащиту вида [EEx ia] IIC.

#### Соответствие CE

Устройства формирования сигнала VEGATOR 620, 621 и 622, см. "Технические данные".

### 1.3 Типы и версии

#### VEGATOR 620

Предельный выключатель для контроля одной точки (фиксированный гистерезис переключения) с возможностью выбора режима работы A/B (A = защита от переполнения, B = защита от сухого хода) и установки времени интеграции.

Входы:

- активный 1 емкостной зонд  
1 датчик гидростатического или  
1 датчик рабочего давления
- пассивный для подключения к активной цепи  
1 реле (однополюсный  
переключатель на два направления)

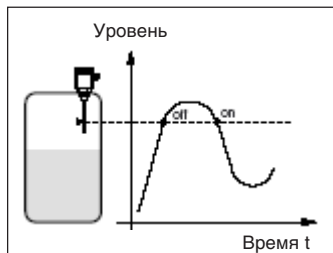
Выход:

1 реле (однополюсный  
переключатель на два направления)

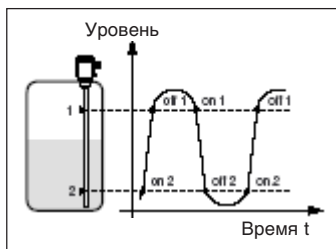
Применение:

сигнализация уровня, защита от переполнения, защита от сухого хода

При использовании двух VEGATOR 620, подключенных к одному датчику, можно обеспечить контроль двух отдельных точек. К одному датчику можно подключить до 10 VEGATOR 620, см. "3.3 Схемы подключения".



Контроль одной точки с помощью VEGATOR 620



Контроль двух точек с помощью VEGATOR 620

#### VEGATOR 621

Предельный выключатель для контроля одной точки (фиксированный гистерезис переключения) с возможностью выбора режима работы A/B (A = защита от переполнения, B = защита от сухого хода) и установки времени интеграции.

Вход:

1 емкостной зонд  
1 датчик гидростатического или  
1 датчик рабочего давления

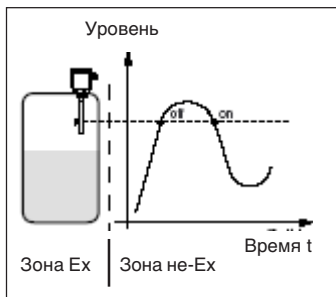
Выходы:

1 реле (однополюсный  
переключатель на два направления)  
1 транзисторный

Взрывозащита: [EEEx ia] IIC

Применение:

сигнализация уровня, защита от переполнения, защита от сухого хода



Контроль одной точки с помощью VEGATOR 621

**VEGATOR 622**

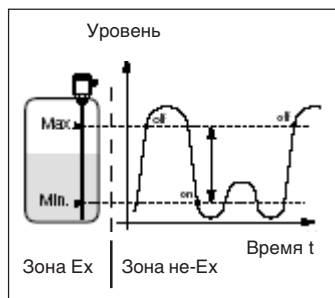
Предельный выключатель для контроля двух точек с устанавливаемым гистерезисом переключения и возможностью выбора режима работы A/B (A = защита от переполнения, B = защита от сухого хода) и установки времени интеграции.

**Вход:** 1 емкостной зонд  
1 датчик гидростатического или  
1 датчик рабочего давления

**Выходы:** 1 реле (однополюсный  
переключатель на два направления)  
1 транзисторный

**Взрывозащита:** [EEx ia] IIC

**Применение:** сигнализация Min./Max., защита от переполнения, защита от сухого хода



Контроль двух точек с помощью VEGATOR 622

**1.4 Технические данные****Общие сведения****Питание**

Рабочее напряжение	20 ... 72 V DC 20 ... 250 V AC, 50/60 Hz (синус) В случае аварийного питания со значительно отличной от синусоиды кривой: max. 125 V AC (прямоугольник)
Потребляемая мощность	max. 3 W (3... 18 VA)
Предохранитель - Питание	T 1A, 250 V

**Вход данных измерения**

Количество входов	1 токовый вход
Вид входа	Активный, 2-проводный, аналоговый
Диапазон	4...20 mA
Датчик	Емкостной зонд, преобразователь гидростатического давления, преобразователь рабочего давления
Питание датчика	
– VEGATOR 620	24 V DC
– VEGATOR 621, 622	15...18 V DC
Порог переключения	4...20 mA, устанавливаемый

Мин. гистерезис	
– VEGATOR 620, 621	80 $\mu$ A
– VEGATOR 622	80...16000 $\mu$ A
Ограничение тока	до 24 mA, стойкий к короткому замыканию
Температурная погрешность	0,05%/10 K от диапазона
Соединительный кабель	2-проводный стандартный
Сопротивление на каждый провод	
– VEGATOR 620	max. 250 Ом
– VEGATOR 621, 622	max. 35 Ом

### Дополнительный вход данных измерений на VEGATOR 620

Количество входов	1 дополнительный токовый вход
Вид входа	Пассивный, 2-проводный, аналоговый
Диапазон	4...20 mA
Внутреннее сопротивление	22 Ом
Применение	Последовательное соединение с активными входами, напр., VEGATOR 620, VEGAMET 601
Гистерезис	80 $\mu$ A
Температурная погрешность	0,05%/10 K от диапазона

### Релейный выход

Количество выходов	1 релейный выход
Контакт	1 переключающий контакт (12-13: разомкнут, 12-14: замкнут)
Материал контакта	AgCdO с золотым покрытием
Напряжение переключения	min. 10 mV DC max. 250 V AC, 250 V DC
Ток переключения	min. 10 $\mu$ A DC max. 3 A AC, 1 A DC
Мощность переключения	max. 750 VA, 54 W

### Транзисторный выход (не на VEGATOR 620)

Количество выходов	1 транзисторный выход (переключение синхронное с релейными выходами)
Напряжение переключения $U_{CE}$	max. 36 V DC
Ток переключения $I_C$	max. 60 mA DC (стойкий к короткому замыканию, при коротком замыкании транзистор ограничивает ток до 5 mA)
Потеря напряжения $U_{CE}$	max. 250 V AC, 250 V DC
Блокирующий ток $I_o$	-1.5 V при $I_B = 60$ mA < 10 $\mu$ A

## Подключение

Винтовые клеммы max. 1,5 мм<sup>2</sup>

### Защита

Климатическое исполнение

– Устройство IP 30

– Разъем IP 20

Класс защиты II

Категория перенапряжений II

### Механические характеристики

Способ монтажа На несущей рейке по DIN 46 277

Размеры 36 x 118,5 x 134 мм

Вес приibl. 170 г

### Окружающие условия

Температура окружающей среды -20 ... +60°C  
 VEGATOR 620: при рабочем напряжении 60 V DC...72 V DC окружающая температура линейно уменьшается от 60°C до 40 °C

Температура хранения и транспортировки

-40 ... +70°C

Вариант исполнения

специальная защита электроники для применения в тропическом климате

### Индикация

Светодиоды на передней панели

Зеленый: вкл. питание  
 Желтый: контроль точки переключения  
 Красный: неисправность

### Функции

Режим работы (переключаемый) Защита от переполнения (A)

Защита от сухого хода (B)

Время интеграции (устанавливаемое) 0,2...20 сек.

### Элементы настройки

Передняя панель

Один или два потенциометра со шкалой 0...10 для установки точки переключения

Боковая панель сверху

Переключатель для установки:

– Режимы работы A/B

– Времени интеграции

– Задержки включения/выключения

### Электрическая защита

Безопасная развязка, соотв.

VDE 0106, ч. 1, между:

– Опорное напряжение	250 V
– Прочность изоляции	2,3 kV
– Испытательное напряжение	2,3 kV

питанием, входом измерительных данных, релейным выходом и транзисторным выходом

### Соответствие CE

Устройства формирования сигнала VEGATOR 620...622 соответствуют требованиям EMVG (89/336/EWG) и NSR (73/23/EWG). Подтверждено соответствие следующим нормам:

EMVG	Излучение	EN 50 081 - 1: 1992
	Воздействие	EN 50 082 - 2: 1995
NSR		EN 61 010 - 1: 1993

### Вход данных измерения (искробезопасная цепь)

Вид взрывозащиты [EEx ia] IIC

Максимальные значения

- напряжение	$U_o$ - 20 V
- сила тока	$I_o$ 125 mA
- мощность	$P_o$ - 624 mW

Характеристика Линейная

Эффективная внутренняя

индуктивность  $L_1$  ничтожно малая

Эффективная внутренняя емкость  $C_1$  ничтожно малая  
max. 250 V AC, 250 V DC

Потеря напряжения  $U_{CE}$  -1.5 V при  $I_B = 60$  mA

Блокирующий ток  $I_o$  < 10  $\mu$ A

	[EEx ia] IIC			[EEx ib] IIC
Макс. допустимая внешняя индуктивность $L_1$	0,5 mH	1 mH	1,5 mH	2 mH
Макс. допустимая внешняя емкость $C_1$	97 nF	78 nF	68 nF	200 nF

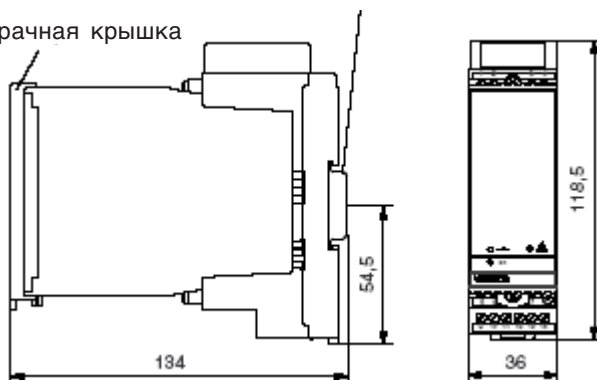
Искробезопасные цепи тока надежно разделены с неискробезопасными цепями тока до пикового значения 375 V.

Максимальное напряжение на неискробезопасной цепи в случае неисправности не должно превышать 250 V.



Монтаж на несущей рейке 35x7,5  
или 35x15 по EN 50 022

Прозрачная крышка



## 2 Монтаж

### Общие указания

Устройства формирования сигнала серии 600 состоят из собственно устройства и разъема для монтажа на несущей рейке по DIN 46277.

Питающее напряжение подключается к контактам разъема 9 и 10.

Для обеспечения питания смежных устройств формирования сигнала серии 600 их можно запараллелить через контакты L1 и N с помощью перемычек (входят в комплект поставки).

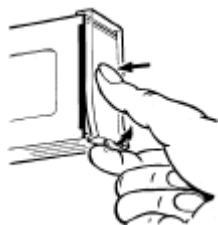
### Внимание!

Перемычки нельзя использовать на отдельном устройстве или на конце ряда устройств. В противном случае создается опасность короткого замыкания или контакта с рабочим напряжением.

Устройство формирования сигнала должно устанавливаться вне взрывоопасной зоны, либо должны быть обеспечены специальные условия взрывозащиты.

### Прозрачная крышка

Для защиты прибора от случайного или несанкционированного доступа его передняя панель после настройки может быть закрыта прозрачной крышкой (см. рис. ниже).



## Кодирование

Для обеспечения соответствия разъема и типа устройства формирования сигнала разъем снабжен штырьками, а само устройство - соответствующими гнездами (механическая кодировка).

### Устройства с маркировкой Ex

Устройства с маркировкой Ex имеют специальный кодирующий штырек.

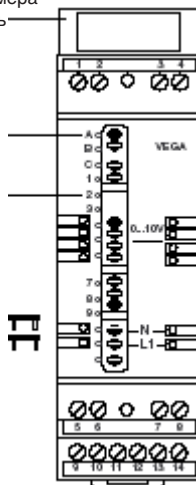
Кодировка является частью обеспечения взрывозащиты. Кодирующие штырьки устройства и взрывозащиты, поставляемые в комплекте с VEGATOR...Ex, должны быть вставлены в устройство самим пользователем в соответствии со схемой ниже.

	Кодировка устройства	Кодировка Ex
VEGATOR 620	2	-
VEGATOR 621	2	-
VEGATOR 622	2	-
VEGATOR 621Ex	2	A
VEGATOR 622Ex	2	A

Разделительная камера (всегда должна быть установлена на устройстве Ex)

Кодировка Ex  
Кодировка устройства VEGATOR 620...622

Перемычки



## 3 Подключение

### 3.1 Общие указания

Показанные ниже схемы подключения действительны для устройств в стандартном исполнении и для устройств с маркировкой Ex. При подключении необходимо учитывать следующее:

- Контакты реле показаны на схемах в обесточенном состоянии.
- При возможности сильных электромагнитных помех для линии сигнализации использовать экранированный кабель.
- Экран должен быть заземлен только с одной стороны - либо со стороны датчика, либо со стороны устройства формирования сигнала.
- При опасности перенапряжений рекомендуется использовать устройства защиты от перенапряжений VEGA.
- Подключение должно выполняться в соответствии с действующими нормами и условиями.

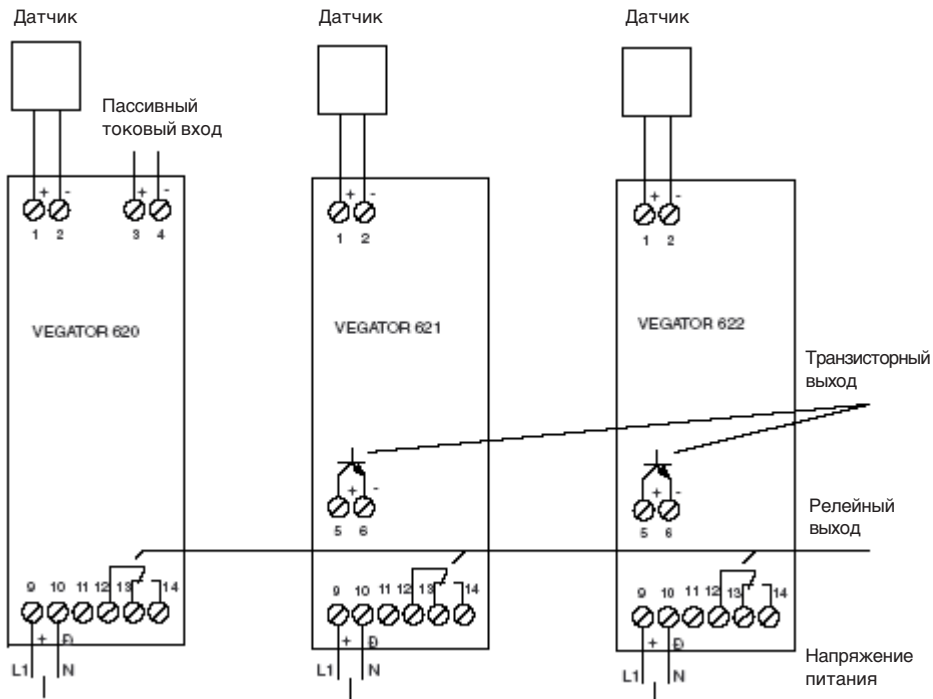
### 3.2 Подключение для применения в зонах Ex



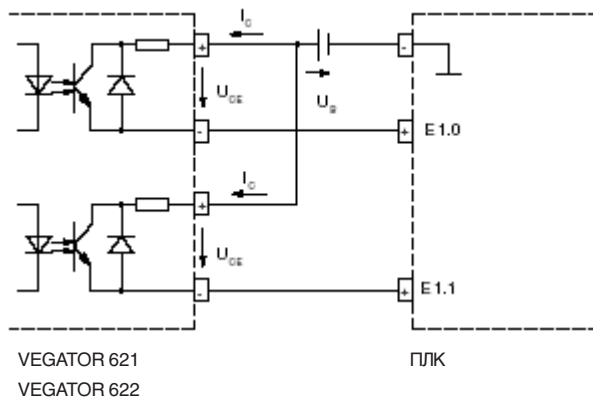
При применении во взрывоопасных зонах питание датчика должно осуществляться по искробезопасной цепи, для чего имеются следующие возможности:

- устройство формирования сигнала VEGATOR серии 600 в исполнении Ex,
- устройство формирования сигнала VEGATOR серии 600 в стандартном исполнении с разделительным барьером VEGA типа 145.

### 3.3 Схемы подключения



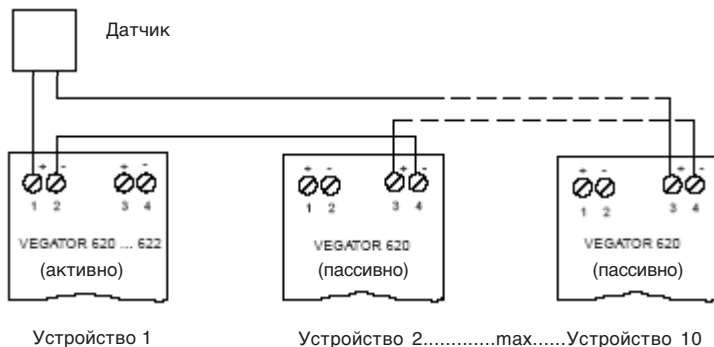
### Соединение транзисторных выходов с контроллером



### Пример подключения нескольких VEGATOR 620

Устройство 1: VEGATOR 620...622, подключено активно.

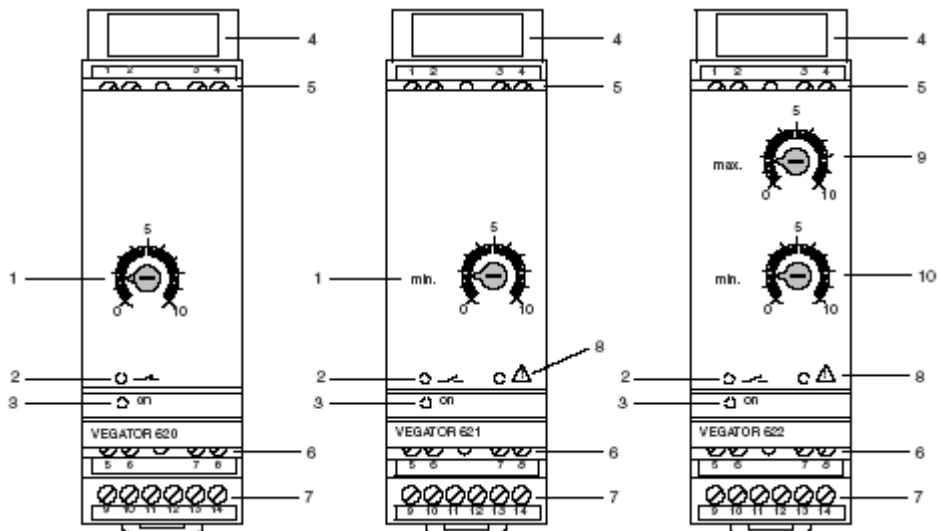
Устройство 2... max. 10: VEGATOR 620, подключено пассивно.



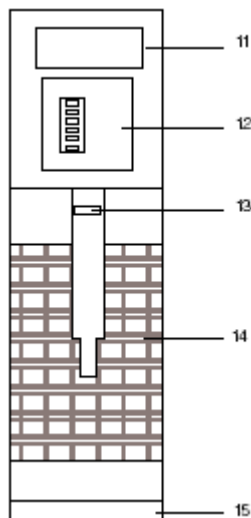
Как показано на примере выше, к одному датчику можно подключить до 10 устройств формирования сигнала и посредством этого обеспечить сигнализацию разных уровней.

## 4 Настройка

### 4.1 Индикация и элементы настройки



#### Вид сбоку (сверху)



- 1 Потенциометр для установки точки переключения
- 2 Индикатор состояния выходов
- 3 Индикатор включения питания
- 4 Разделительная камера
- 5 Входные контакты
- 6 Контакты транзисторного выхода
- 7 Контакты питания и релейного выхода
- 8 Индикатор неисправности
- 9 Потенциометр для точки переключения max.
- 10 Потенциометр для точки переключения min.
- 11 Штрих-код и серийный номер
- 12 Блок DIP-переключателей
- 13 Крепежные винты
- 14 Вентиляционное отверстие
- 15 Прозрачная крышка

**Потенциометр**

**Потенциометры (1, 9 и 10)** обеспечивают бесступенчатое изменение точки переключения.

**Световые индикаторы****Зеленый (3)**

- имеется напряжение питания
- готовность к работе

**Желтый (2)**

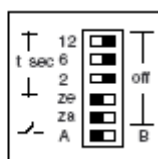
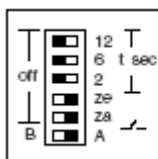
- состояние релейных и транзисторных выходов:  
светодиод горит (реле под током, транзистор проводит),  
светодиод не горит (реле обесточено, транзистор заперт)

**Красный (8)**

- сигнал неисправности

**Блок DIL-переключателей (12)**

Установка возможно только на снятом с разъема устройстве.

**VEGATOR 620****VEGATOR 621, 622**

Переключатели устанавливаются следующим образом:

- **Переключатель A/B** (переключатель режимов работы):  
A - сигнализация максимума (защита от переполнения),  
B - сигнализация минимума (защита от сухого хода)
- **Переключатель ze и za:**  
ze - задержка включения  
za - задержка выключения,
- **Переключатели 2, 6, 12:**  
установка времени задержки - время включенных переключателей задержки суммируется, если оба

переключателя включены, то установка времени действует для обоих видов задержки (см. таблицу).

Задержка Вкл./Выкл.	Переключатель				
	ze	za	2	6	12
0,2 сек.	off	off	off	off	off
0,3 сек.	on	on	off	off	off
2 сек.	on	on	on	off	off
6 сек.	on	on	off	on	off
8 сек.	on	on	on	on	off
12 сек.	on	on	off	off	on
14 сек.	on	on	on	off	on
18 сек.	on	on	off	on	on
20 сек.	on	on	on	on	on

**4.2 Порядок настройки**

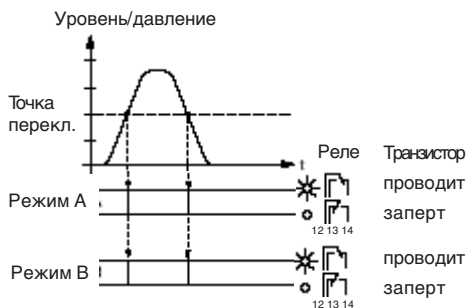
Для настройки устройства выполнить следующее:

- Установить разъем.
- Подключить к разъему провода в соответствии с требованиями.
- Закрыть входные клеммы разделительной камерой (4).
- Установить желаемый режим работы (A/B) на блоке DIL-переключателей (12).
- Выключить задержку включения и выключения на блоке DIL-переключателей (12): ze, za, 2, 6, 12 в поз. "off".
- Вставить устройство в разъем.
- Включить напряжение питания - загорится зеленый индикатор (3).
- Установить точку переключения (см. п. 4.3 "Установка точки переключения).
- При необходимости установки времени интеграции (задержки вкл./выкл.), снова снять устройство с разъема и установить время на блоке DIL-переключателей (12).

### 4.3 Установка точки переключения

#### Пример 1: режим работы А (защита от переполнения)

- VEGATOR 620, 621
- Контроль одной точки
- Датчики: вертикально установленные емкостные зонды, преобразователи гидростатического давления, преобразователи рабочего давления

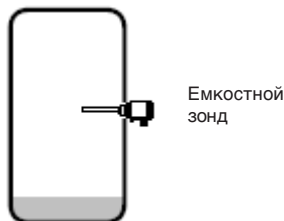


#### Порядок установки

- Установить потенциометр (1) на 10.
- Наполнить емкость до желаемого уровня или давления.
- Очень медленно поворачивать потенциометр (1) против часовой стрелки, пока не изменится, т.е. не погаснет индикатор состояния (2).
- Закрыть прозрачную крышку (15). Устройство готово к работе.

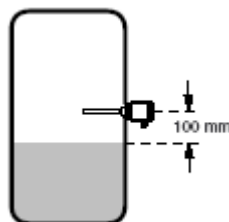
#### Пример 2: режим работы В (защита от сухого хода)

- VEGATOR 620, 621
- Контроль одной точки
- Датчики: горизонтально установленные емкостные зонды или емкостные зонды, не чувствительные к налипанию продукта



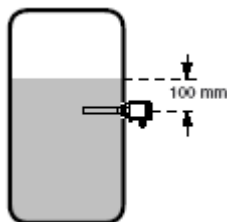
#### Порядок установки

- Установить потенциометр (1) на 0.
- Наполнить емкость до 100 мм под зондом.



- Очень медленно поворачивать потенциометр (1) по часовой стрелке, пока не изменится индикация состояния, т.е индикатор (2) должен загореться при режиме А и погаснуть при режиме В. Отметить положение потенциометра (1).
- Наполнить емкость так, чтобы зонд был полностью покрыт продуктом (стандартно - на 100 мм выше зонда). Индикатор состояния (2) соответственно изменится.



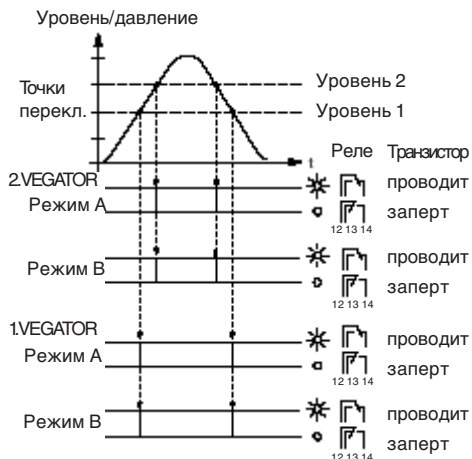
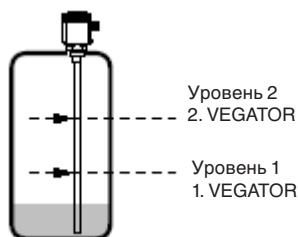


- Очень медленно поворачивать потенциометр (1) дальше по часовой стрелке, пока не изменится индикация состояния (2), т.е индикатор должен загореться при режиме А и погаснуть при режиме В. Также отметить положение потенциометра (1).
- Определить среднее значение между двумя отметками и установить его на потенциометре (1).
- Закрывать прозрачную крышку (15). Устройство готово к работе.

Состояния релейного и транзисторного выходов в режимах А и В такие же, как в Примере 1 (см. страницу 16).

### Пример 3

- Два VEGATOR 620
- Контроль двух отдельных точек (см. см. 13 "Пример подключения нескольких VEGATOR")
- Датчики: вертикально установленные емкостные зонды

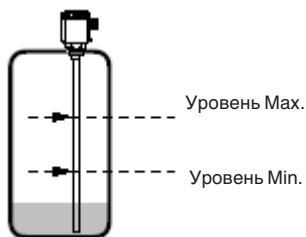


### Порядок установки

- Установить потенциометры (1) обоих устройств на 10.
- Наполнить емкость до Уровня 1.
- Очень медленно поворачивать потенциометр (1) первого VEGATOR против часовой стрелки, пока не изменится индикация состояния, т.е индикатор (2) должен загореться при режиме В и погаснуть при режиме А.
- Наполнить емкость до Уровня 2.
- Очень медленно поворачивать потенциометр (1) второго VEGATOR против часовой стрелки, пока не изменится индикация состояния, т.е индикатор (2) должен загореться при режиме В и погаснуть при режиме А.
- Оба устройства готовы к работе. Необходимо закрыть прозрачные крышки (15).

### Пример 4

- VEGATOR 622
- Контроль двух точек
- Датчики: вертикально установленные емкостные зонды или преобразователи гидростатического давления



### Порядок установки

- Установить оба потенциометра (9 и 10) на 0.
- Наполнить емкость до Уровня Min.
- Очень медленно поворачивать потенциометр-Min (10) по часовой стрелке, пока не изменится индикация состояния, т.е индикатор (2) должен загореться при режиме А и погаснуть при режиме В.
- Теперь установить потенциометр (9) на 10.
- Наполнить емкость до Уровня Max. Индикатор состояния (2) не изменится.

- Очень медленно поворачивать потенциометр-Max (9) против часовой стрелки, пока не изменится индикация состояния, т.е индикатор (2) должен погаснуть при режиме А и загореться при режиме В.
- Закрыть прозрачную крышку (15). Устройство готово к работе.

### Внимание:

VEGATOR 622 можно применять и для контроля одной точки. В этом случае потенциометр максимума следует установить на 0, а для установки одной точки переключения использовать потенциометр минимума.

## 5 Диагностика

### 5.1 Обслуживание

При нормальной эксплуатации устройство обслуживания не требует.

### 5.2 Ремонт

Ремонт требует выполнения действий по устранению дефектов внутри прибора и в целях безопасности и соблюдения гарантийных обязательств может осуществляться только персоналом изготовителя. При необходимости ремонта прибор следует отправить на завод изготовителя.

Признаки неисправностей, вызванных неправильной настройкой или нарушением соединений, а также меры по их устранению описаны в п. 5.3 "Устранение неисправностей".

### 5.3 Устранение неисправностей

Неисправность	Меры по устранению
<p>Прибор не работает/ Зеленый индикатор не горит</p>	<p>Проверить подачу питания и подключение к сети (см. п. "Подключение"). Если это не дало результатов, обратитесь в сервисную службу.</p>
<p>VEGATOR 620 не работает или работает неверно</p> <p>Горит красный индикатор неисправности VEGATOR 621, 622</p>	<p>Проверить входы датчика на наличие неисправностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- короткое замыкание на входе</li> <li>- датчик подключен неправильно или обращена полярность</li> <li>- обрыв соединительной линии датчика</li> <li>- слишком низкое напряжение питания</li> </ul> <p>Проверить, правильно ли подключен датчик.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправность в датчике привела к изменению токового сигнала ниже 2 mA или выше 22 mA, что вызвало сигнал неисправности на VEGATOR.</li> </ul> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Измерить ток в соединительном кабеле к датчику</p> <p> Использование измерительных инструментов в случае систем Ex не должно нарушать требования Ex.</p> <p><b>а. Значение тока &lt; 2 mA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить напряжение питания на соединительном кабеле к датчику. Напряжение должно быть не меньше 17 V. Если напряжение меньше 17 V, то устройство формирования сигнала неисправно. Отправить устройство на ремонт.</li> <li>- Если напряжение не меньше 17 V, то отключить устройство от соединительного кабеля и подключить ко входу датчика на устройстве сопротивление 2,2 кОм. Если индикатор неисправности продолжает гореть, то устройство формирования сигнала неисправно. Отправить устройство на ремонт.</li> <li>- Если индикатор неисправности погас, снова подключить устройство к соединительному кабелю. Отключить датчик от соединительного кабеля и вместо него подключить сопротивление 2,2 кОм.</li> <li>- Если индикатор неисправности продолжает гореть, то возможен обрыв соединительной линии. Проверить соединительную линию к датчику.</li> <li>- Если индикатор неисправности погас, то датчик неисправен. Проверить подключенный датчик.</li> </ul>

**Неисправность****Меры по устранению**

VEGATOR 620  
не работает или  
работает неверно

Горит красный  
индикатор  
неисправности  
VEGATOR 621, 622

**б. Значение тока > 22 mA**

- Проверить все соединения и соединительный кабель к датчику.
- Если индикатор неисправности продолжает гореть, то отключить датчик от соединительного кабеля и вместо него подключить сопротивление 2,2 кОм. Если индикатор неисправности погас, то датчик неисправен. Проверить подключенный датчик.
- Если индикатор неисправности продолжает гореть, снова подключить датчик к соединительному кабелю. Отключить устройство от соединительного кабеля и подключить ко входу датчика на устройстве сопротивление 2,2 кОм.
- Если индикатор неисправности продолжает гореть, то устройство формирования сигнала неисправно. Отправить устройство на ремонт.
- Если индикатор неисправности погас, то возможно короткое замыкание в цепи датчика. Проверить соединительную линию к датчику.

**Примечание:**

Правильно работающий VEGATOR... имеет следующие значения точек переключения:

Позиция потенциометра	Ток датчика
0	прибл. 4 mA
5	прибл. 12,5 mA
10	прибл. 21 mA