



## МОДУЛЬ ВВОДА-ВЫВОДА ЦИФРОВОЙ VRC-R2

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ

#### Уважаемый покупатель!

Предприятие "Новатек -Электро" благодарит Вас за приобретение нашей продукции. Внимательно изучив Руководство по эксплуатации, Вы сможете правильно пользоваться изделием. Сохраняйте Руководство по эксплуатации на протяжении всего срока службы изделия.

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ!**

**ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**  
– **ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ;**

- САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСА.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ВОДЫ НА КЛЕММЫ И ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗДЕЛИЯ.**

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования нормативных документов:

- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»,
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»,
- «Охрана труда при эксплуатации электроустановок».

Подключение, регулировка и техническое обслуживание изделия должны выполняться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации.

При соблюдении правил эксплуатации изделие безопасно для использования.

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, требованиями по безопасности, порядком эксплуатации и обслуживания Модуля ввода-вывода цифрового VRC-R2 (далее по тексту «изделие», «VRC-R2»).

Вредные вещества в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, отсутствуют.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

### 1.1 Назначение изделия

VRC-R2 обеспечивает:

- управление электрооборудованием по двум независимым релейным выходам с мощностью коммутации до 1,25 кВт каждый;
- отслеживание состояния замкнуто / разомкнуто на двух цифровых входах типа «сухой контакт»;
- организация управления освещением при помощи кнопочных выключателей, когда каждое реле изменяет свое состояние при замыкании входа с тем же номером;
- подсчет импульсов / замыканий на входе для подключения счетчиков с импульсным выходом с сохранением результатов до момента отключения питания изделия.

Интерфейс RS-485 с гальванической развязкой обеспечивает управление подсоединенными приборами по протоколу Modbus.

При отключении электропитания состояния реле сохраняются в энергонезависимой памяти и восстанавливаются после включения питания.

### 1.2 Органы управления, габаритные и установочные размеры

#### 1.2.1 Габаритные и установочные размеры VRC-R2 приведены на рисунке 1

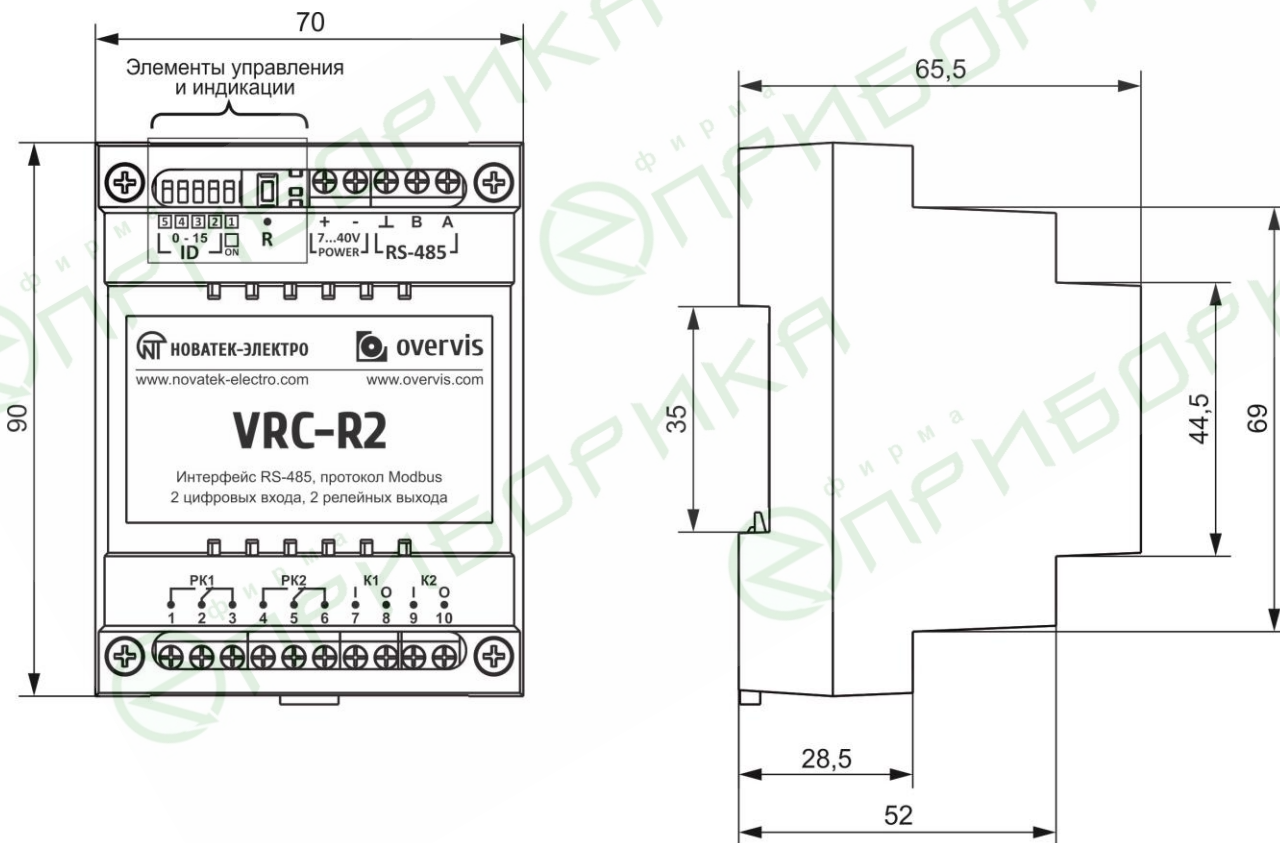


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры VRC-R2

#### 1.2.2 Органы управления

К органам управления относятся элементы управления и индикации, которые представлены на рисунке 2.



Продолжение таблицы 1

Название	Значение
Степень защиты изделия	IP20
Сечение проводов для подключения к клеммам, мм <sup>2</sup>	0,4 – 1,6
Момент затяжки винтов клемм, Н*м	0,4
Максимальное удаление по RS-485, м	1200
Протокол обмена по RS-485	MODBUS RTU
Гальваническая развязка RS-485	есть
Защита RS-485	Статическое напряжение до 25 кВ. Мощность помехи до 300 Вт. Самовосстанавливающиеся предохранители.
Коммутационный ресурс выходных контактов: – под нагрузкой 5 А (cos φ = 1,0), не менее, раз – под нагрузкой 0,5 А (cos φ = 1,0), не менее, раз	100 тыс. 1 млн.
Входы/выходы: – релейный выход, шт. – вход типа «сухой контакт» с внутренней подтяжкой, шт.	2 2
Мощность потребления (под нагрузкой), не более, Вт	2
Мощность потребления (без нагрузки), не более, Вт	1,5
Установка (монтаж) изделия	Стандартная DIN-рейка 35 мм
Габаритные размеры (рис.1), Н*В*L, мм	90*70*65
Масса, не более, кг	0,15
Изделие сохраняет свою работоспособность при любом положении в пространстве	
Материал корпуса – самозатухающий пластик	

Таблица 2 – Характеристики выходных контактов

Режим работы	Максимальный ток при U~ 250 В, А	Максимальная коммутируемая мощность при U~ 250 В, ВА	Максимально длительное допустимое переменное / постоянное напряжение, В	Максимальный ток при U <sub>пост</sub> =30 В, А
cos φ=1	5	1250	250/30	0,6

### 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1 Подготовка к использованию

##### 3.1.1 Подготовка к подключению:

- распаковать изделие (рекомендуем сохранить заводскую упаковку на весь гарантийный срок эксплуатации изделия);
- проверить изделие на отсутствие повреждений после транспортировки, в случае обнаружения таковых обратиться к поставщику или производителю;
- внимательно изучить Руководство по эксплуатации (обратите особое внимание на схемы подключения питания изделия);
- если у Вас возникли вопросы по монтажу изделия, пожалуйста, обратитесь к производителю по телефону, указанному в конце Руководства по эксплуатации.

##### 3.1.2 Общие указания

*Если температура изделия после транспортирования или хранения отличается от температуры среды, при которой предполагается эксплуатация, то перед подключением к электрической сети выдержать изделие в условиях эксплуатации в течение двух часов (т.к. на элементах изделия возможна конденсация влаги).*

**ВНИМАНИЕ! ИЗДЕЛИЕ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ КОММУТАЦИИ НАГРУЗКИ ПРИ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЯХ. ПОЭТОМУ ЦЕПИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАЩИЩЕНЫ АВТОМАТИЧЕСКИМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ НОМИНАЛЬНЫМ ТОКОМ НЕ БОЛЕЕ 5 А.**

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ ИЗДЕЛИИ.**

*Ошибка при выполнении монтажных работ может вывести из строя изделие и подключенные к нему приборы.*

Для обеспечения надежности электрических соединений следует использовать гибкие (многопроволочные) провода с изоляцией на напряжение не менее 450 В. Для подключения RS-485 следует использовать кабель «витая пара» категории Cat.3 или выше.

Сечение провода для подключения нагрузки зависит от тока (мощности) нагрузки. Рекомендуемое сечение провода для тока до 2,5 А (0,63 кВт) – не менее 0,5 мм<sup>2</sup>, от 2,5 до 5 А (0,63 – 1,25 кВт) – не менее 1 мм<sup>2</sup>. Концы проводов необходимо зачистить от изоляции на 5±0,5 мм и обжать втулочными наконечниками. Крепление проводов должно исключать механические повреждения, скручивание и стирание изоляции проводов.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ОГОЛЕННЫЕ УЧАСТКИ ПРОВОДА, ВЫСТУПАЮЩИЕ ЗА ПРЕДЕЛЫ КЛЕММНИКА.**

Для надежного контакта необходимо производить затяжку винтов клемм с усилием, указанным в таблице 1.

При уменьшении момента затяжки – место соединения нагревается, может оплавиться клеммник и загореться провод. При увеличении момента затяжки – возможен срыв резьбы винтов клеммника или пережимание подсоединенного провода.

**Для повышения эксплуатационных свойств изделия рекомендуется установить предохранитель (вставку плавкую) или его аналог в цепь питания VRC-R2 – 0,5 А.**

**3.1.3 Установить переключателем 1 (поз. 2 рис. 2) требуемый режим работы.**

В положении **ON** выбран режим «Импульсное реле» – состояние каждого реле изменяется на противоположный при замыкании входа с таким же номером.

В положении **OFF** выбран режим «Импульсный счетчик» – входы и релейные выходы между собой никак не связаны.

**3.1.4 Установить переключателями 2...5 (поз. 1 рис. 2) требуемый адрес изделия для протокола Modbus.**

Положение тумблера **OFF** соответствует логическому 0, а положение **ON** – логической 1.

В таблице 3 приведено соответствие номеров переключателей и степеней числа 2, составляющих в сумме значение адреса в двоичной системе счисления.

**Таблица 3**

<b>Номер переключателя</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Значение адреса	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>

Примеры положения переключателей:

- для адреса 5 (двоичное значение 0101) переключатели 2...5: OFF ON OFF ON.
- для адреса 9 (двоичное значение 1001) переключатели 2...5: ON OFF OFF ON.
- для адреса 12 (двоичное значение 1100) переключатели 2...5: ON ON OFF OFF.

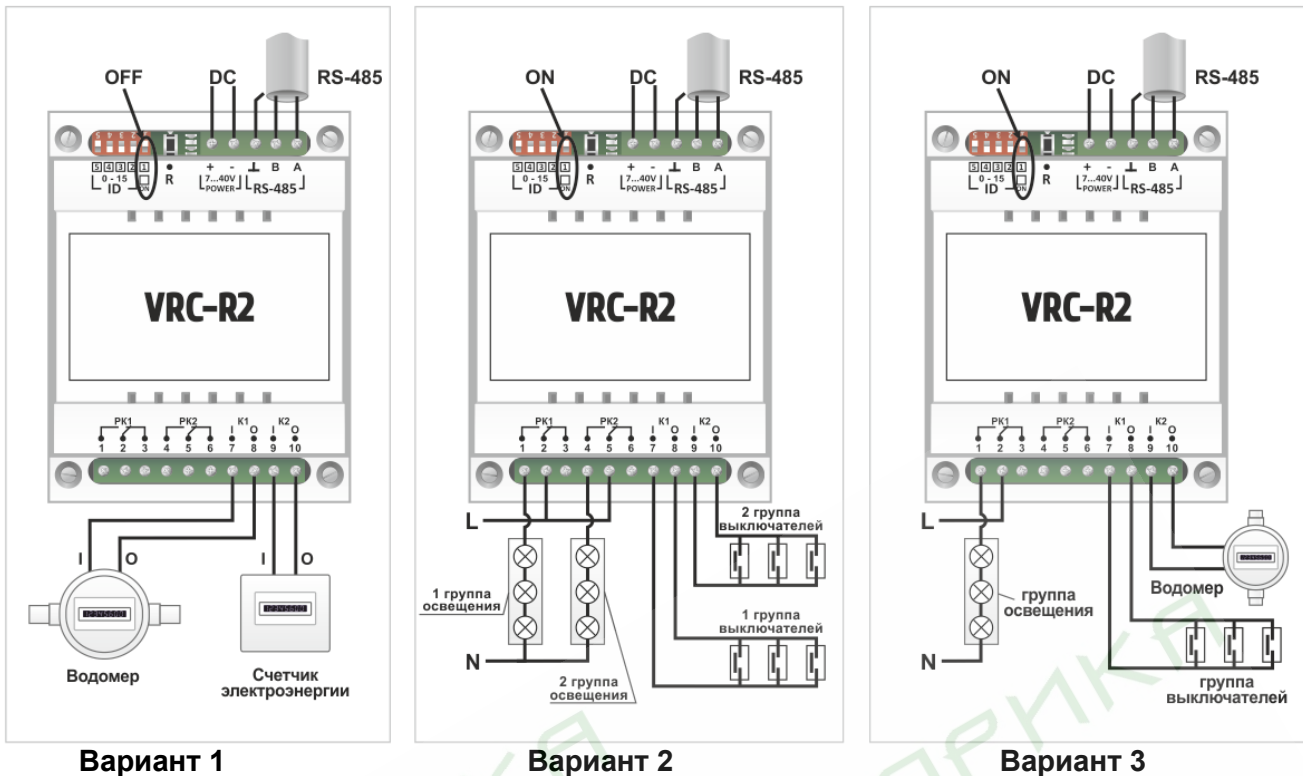
**3.1.5 Подключить внешние устройства ко входам K1 и K2 и к выходам PK1 и PK2.**

Входы предназначены для подключения устройств управления с выходом типа «сухой контакт» (т.е. размыкателей, не являющихся источником тока или напряжения). Например: выключатели или герконовые датчики, импульсные выходы счетчиков.

Выходы (реле с перекидными контактами) предназначены для подключения силовой управляемой нагрузки с электрическими параметрами, соответствующими техническим характеристикам изделия. Например: электроосветительные приборы.

Варианты подключения внешних устройств показаны на рисунке 3:

- Вариант 1 – считывание с импульсных выходов (счетчиков электроэнергии, водомеров и т.п.).
- Вариант 2 – управление освещением (с помощью выключателей).
- Вариант 3 – комбинированный.



Вариант 1

Вариант 2

Вариант 3

**Примечание** – выключатели на схемах без фиксации.

**Рисунок 3** – Варианты подключения VRC-R2

**3.1.7** Подключить шину RS-485 через клеммы «А», «В» и «└».

На рисунке 4 представлена схема сети RS-485.

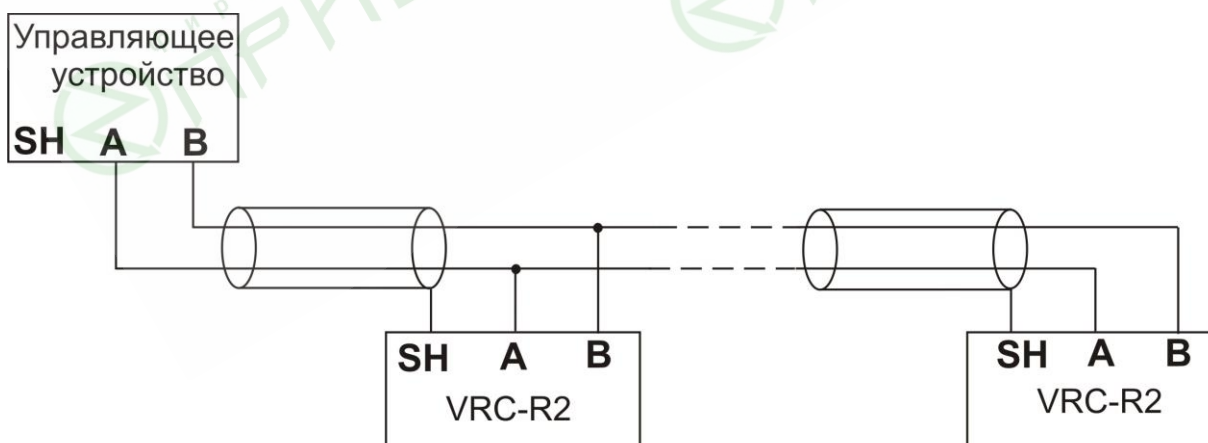
Клемма **А** служит для передачи неинвертированного сигнала, клемма **В** – для инвертированного сигнала.

Клемма **└** предназначена для подключения экрана витой пары, по которой передаются сигналы **А** и **В**.

**ВНИМАНИЕ!** Подключение экрана необходимо выполнять только с одной стороны соединительного кабеля.

**3.1.8** При использовании источников электропитания, которые были предназначены для другого оборудования, убедитесь в соответствии выходного напряжения требуемому диапазону 7...40 В.

**3.1.9** Подать напряжение питания.



**Рисунок 4** – Схема сети RS-485

### 3.2 Использование изделия

**3.2.1** После подачи питания красный светодиод **PWR** индицирует наличие питания в сети.

При использовании связи входов и реле, состояние реле изменяется:

- удаленно с внешнего управляющего устройства по линии RS485 (протокол Modbus RTU);
- кнопчными выключателями, подсоединенными ко входам **K1**, **K2**.

При этом ни один источник управления не имеет приоритета перед другим. Так, если реле было

включено извне по RS-485, то оно может быть отключено кнопкой и наоборот. Состояние реле при этом будет корректно показываться в протоколе Modbus и на светодиодной индикации.

**ВНИМАНИЕ! При неверно выставленных параметрах порта VRC-R2 может быть сброшен к заводским установкам, для этого необходимо:**

- отключить питание (или подать питание на изделие, если используется сброс по кнопке **R**);
- установить все переключатели в положение **ON**;
- подать питание на изделие (или нажать и отпустить кнопку **R**, если питание подано);
- в течение первой секунды работы изделия установить переключатель 1 в положение **OFF**;
- выставить переключателями нужные режимы и адрес изделия.

### 3.2.2 Параметры коммуникации

**3.2.2.1 Входы K1 и K2** являются цифровыми (импульсными) входами для подключения устройств с импульсным выходом (сухой контакт), что позволяет использовать VRC-R2 как счетчик импульсов.

**3.2.2.2** К параметрам коммутации относятся:

- адрес изделия: 0...15 (задается четырьмя переключателями 2 – 5 (рис. 1));
- скорость обмена в асинхронном режиме 2400 – 115200 бит/с;

Режим работы порта: 1 старт бит, 8 бит данных, 1 стоп бит без контроля четности, с контролем на чет/нечет или 2 стоп бита.

Настройки по умолчанию: 1 старт бит, 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоп бит, 19200 бит/с.

### 3.2.3 Список поддерживаемых функций Modbus

#### 3.2.3.1 Функция чтения состояний реле

Функция 01 '**Read Coils**' используется для получения состояний определенного количества реле, начиная с указанного в запросе. Состояние одного реле при этом передается одним битом. Если бит установлен в 1 – реле включено, если 0 – реле отключено. Для полезных данных используются младшие биты в Байте, а старшие заполняются нулями.

**Таблица 4 – Запрос состояний реле**

Код запроса	1 Байт	0x01
Начальный номер реле	2 Байта	0x0000...0x0001
Количество реле	2 Байта	0x0001...0x0002

**Таблица 5 – Ответ на запрос состояний реле**

Код ответа	1 Байт	0x01
Количество последующих Байт данных	1 Байт	0x01
Данные (состояния реле)	1 Байт	0x0X

**Таблица 6 – Пример чтения состояний реле**

Запрос		Ответ	
Код запроса	0x01	Код ответа	0x01
Начальный номер реле (Hi)	0x00	Количество Байт данных	0x01
Начальный номер реле (Lo)	0x00	Состояния реле	0x02
Количество реле (Hi)	0x00		
Количество реле (Lo)	0x02		

В приведенном выше примере запрашивается состояние двух реле. В ответном пакете состояние передается Байтом 0x02, что в двоичном представлении выглядит 0 0 0 0 0 0 1 0. Самый младший (правый) бит показывает состояние реле с адресом 0, а его значение 0 говорит о том, что это реле отключено. Второй справа бит показывает состояние для реле номер 1, а значение «1» говорит о том, что реле включено.

**Таблица 7 – Ответ в случае ошибки чтения состояний реле**

Код ответа	1 байт	0x81
Код ошибки	1 байт	0x02 – начальный адрес реле > 0x0002 0x03 – количество реле < 0x0001 или > 0x0002

#### 3.2.3.2 Функция чтения регистров хранения

Функция 03 '**Read Holding Registers**' используется для чтения значений указанного количества



двухбайтных регистров, хранящих настройки порта RS-485 и количество замыканий цифрового входа. В запросе указывается начальный адрес и количество регистров. Значение одного регистра передается двумя байтами.

**Таблица 8 – Адреса и содержимое регистров**

Адрес	Байт	Значение по умолчанию	Допустимые значения	Описание
0x0000	Hi	0x0A	0x01...0xFF	Максимальный разрыв между байтами при приеме пакета (в 100 мкс интервалах)
	Lo	0x03	0x00...0xFF	<b>8/9 бит</b> 0x0X – 8 данные + 1 стоп 0x1X – 8 данные + 1 четность 0x2X – 8 данные + 1 нечетность 0x3X – 8 данные + 2 стоп <b>Скорость обмена</b> 0xX0 – 2400 бит/с 0xX1 – 4800 бит/с 0xX2 – 9600 бит/с 0xX3 – 19200 бит/с 0xX4 – 38400 бит/с 0xX5 – 57600 бит/с 0xX6 – 115200 бит/с
0x0001		0x0000	–	Не используется
0x0002		0x0000	0x0000...0xFFFF	Счетчик вх.1 (старшие байты)
0x0003		0x0000	0x0000...0xFFFF	Счетчик вх.1 (младшие байты)
0x0004		0x0000	0x0000...0xFFFF	Счетчик вх.2 (старшие байты)
0x0005		0x0000	0x0000...0xFFFF	Счетчик вх.2 (младшие байты)

**Таблица 9 – Запрос чтения регистров хранения**

Код запроса	1 Байт	0x03
Адрес начального регистра	2 Байта	0x0000...0x0005
Количество регистров	2 Байта	0x0001...0x0006

**Таблица 10 – Ответ на запрос чтения регистров хранения**

Код ответа	1 Байт	0x03
Количество последующих Байт данных	1 Байт	2*N
Данные (значения регистров)	N*2 Байт	
N – количество регистров		

**Таблица 11 – Пример чтения регистров хранения**

Запрос		Ответ	
Код запроса	0x03	Код ответа	0x03
Адрес начального регистра (Hi)	0x00	Количество Байт данных	0x04
Адрес начального регистра (Lo)	0x02	Счетчик входа 0 (старшие Баты)	0x00
Количество регистров (Hi)	0x00		0x01
Количество регистров (Lo)	0x02	Счетчик входа 0 (младшие Байты)	0xA7
			0x52

В приведенном выше примере запрашивается значение счетчика замыканий для входа 0. В ответном пакете значение счетчика передается 4-байтным значением 0x0001A752, что составляет 108 370 в десятичной системе исчисления.

**Таблица 12 – Ответ в случае ошибки чтения регистров хранения**

Код ответа	1 байт	0x83
Код ошибки	1 байт	0x02 – начальный адрес регистра > 0x0005 0x03 – к-во регистров < 0x0001 или > 0x0006

### 3.2.3.3 Функция чтения регистров ввода

Функция 04 'Read Input Registers' используется для получения состояний определенного количества 2-байтных регистров, содержащих состояния дискретных входов, начиная с указанного в запросе. Значение одного регистра передается двумя Байтами. Значение Бита 0xFFFF соответствует замкнутому входу, а 0x0000 соответствует разомкнутому входу.

**Таблица 13 – Запрос чтения регистров ввода**

Код запроса	1 Байт	0x04
Начальный номер регистра	2 Байта	0x0000...0x0001
Количество регистров	2 Байта	0x0001...0x0002

**Таблица 14 – Ответ на запрос чтения регистров ввода**

Код ответа	1 Байт	0x04
Количество последующих Байт данных	1 Байт	2*N
Данные (значения регистров)	N*2 Байт	
N – количество регистров		

**Таблица 15 – Пример чтения регистров ввода**

Запрос		Ответ	
Код запроса	0x04	Код ответа	0x04
Адрес начального регистра (Hi)	0x00	Количество Байт данных	0x04
Адрес начального регистра (Lo)	0x00	Состояние входа 0 (Hi)	0x00
Количество регистров (Hi)	0x00	Состояние входа 0 (Lo)	0x00
Количество регистров (Lo)	0x02	Состояние входа 1 (Hi)	0xFF
		Состояние входа 1 (Lo)	0xFF

В приведенном выше примере запрашивается состояние двух входов, нулевого и первого. В ответном пакете состояние нулевого входа передается значением 0x0000, что соответствует разомкнутому входу, а состояние первого входа передается значением 0xFFFF, что соответствует замкнутому входу.

**Таблица 16 – Ответ в случае ошибки чтения регистров ввода**

Код ответа	1 байт	0x84
Код ошибки	1 байт	0x02 – начальный адрес регистра > 0x0001 0x03 – к-во регистров < 0x0001 или > 0x0002

### 3.2.3.4 Функция записи состояния реле

Функция 05 'Write Single Coil' используется для включения/отключения одного реле. Требуемое состояние реле передается двумя Байтами. Значение 0xFF00 соответствует включенному реле, а 0x0000 соответствует отключенному реле.

**Таблица 17 – Запрос записи состояния реле**

Код запроса	1 Байт	0x05
Номер реле	2 Байта	0x0000...0x0001
Требуемое состояние реле	2 Байта	0x0000 или 0xFF00

**Таблица 18 – Ответ на запрос записи состояния реле**

Код ответа	1 Байт	0x05
Номер реле	2 Байта	0x0000...0x0001
Установленное состояние реле	2 Байта	0x0000 или 0xFF00

**Таблица 19 – Пример записи состояния реле**

Запрос		Ответ	
Код запроса	0x05	Код ответа	0x05
Номер реле (Hi)	0x00	Номер реле (Hi)	0x00
Номер реле (Lo)	0x01	Номер реле (Lo)	0x01
Состояние реле (Hi)	0xFF	Состояние реле (Hi)	0xFF
Состояние реле (Lo)	0x00	Состояние реле (Lo)	0x00

В приведенном выше примере устанавливается состояние второго реле (адрес 0x0001) как включенное.

**Таблица 20** – Ответ в случае ошибки записи состояния реле

Код ответа	1 байт	0x85
Код ошибки	1 байт	0x02 – номер реле > 0x0001 0x03 – состояние реле не равно 0x0000 или 0xFF00

### 3.2.3.5 Функция настройки порта RS-485

Функция 06 'Write Single Register' используется для настроек порта RS-485, которые хранятся в регистре с адресом 0x0000.

**Таблица 21**– Запрос настройки порта RS-485

Код запроса	1 Байт	0x06
Номер регистра	2 Байта	0x0000
Настройки порта	2 Байта	0xXXXX

**Таблица 22** – Ответ на запрос настройки порта RS-485

Код ответа	1 Байт	0x06
Номер регистра	2 Байта	0x0000
Настройки порта	2 Байта	0xXXXX

**Таблица 23** – Пример настройки порта RS-485

Запрос		Ответ	
Код запроса	0x06	Код ответа	0x06
Номер регистра (Hi)	0x00	Номер регистра	0x00
Номер регистра (Lo)	0x00	Номер регистра	0x00
Настройки порта (Hi)	0x00	Настройки порта (Hi)	0x00
Настройки порта (Lo)	0x12	Настройки порта (Lo)	0x12

В приведенном выше примере устанавливается 9-битный режим работы порта RS-485 с контролем четности и скоростью 9600 бит/с.

**Внимание! Если скорость работы порта не находится в диапазоне 0...6, то устанавливается минимальная скорость 2400 бит/с.**

**Таблица 24** – Ответ в случае ошибки запроса

Код ответа	1 байт	0x86
Код ошибки	1 байт	0x02 – номер регистра > 0x0000

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 4.1 Меры безопасности

**ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ИЗДЕЛИЕ И ПОДКЛЮЧЕННЫЕ К НЕМУ УСТРОЙСТВА ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.**

**4.2 Техническое обслуживание изделия должно выполняться квалифицированными специалистами.**

**4.3 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – каждые шесть месяцев.**

### 4.4 Порядок технического обслуживания:

- 1) проверить надежность подсоединения проводов, при необходимости – зажать с усилием, указанным в таблице 1;
- 2) визуально проверить целостность корпуса, в случае обнаружения трещин и сколов изделие снять с эксплуатации и отправить на ремонт;
- 3) при необходимости протереть ветошью лицевую панель и корпус изделия.

**Для чистки не используйте абразивные материалы и растворители.**

## **5 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

**5.1** Срок службы изделия 10 лет. По истечении срока службы обратитесь к производителю.

**5.2** Срок хранения – 3 года.

**5.3** Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 5 лет со дня продажи.

В течение гарантийного срока эксплуатации (в случае отказа изделия) производитель выполняет бесплатно ремонт изделия.

**ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ ЭКСПЛУАТИРОВАЛОСЬ С НАРУШЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИМЕЕТ ПРАВО ОТКАЗАТЬ В ГАРАНТИЙНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ.**

**5.4** Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения или производителем изделия.

**5.5** Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам.

**5.6** Перед отправкой на ремонт, изделие должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

**Убедительная просьба: при возврате изделия или передаче его на гарантийное (послегарантийное) обслуживание, в поле сведений о рекламациях подробно указывать причину возврата.**

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Изделие в упаковке производителя допускается транспортировать и хранить при температуре от минус 45 до +60 °С и относительной влажности не более 80%.

## **7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

VRC-R2 изготовлен и принят в соответствии с требованиями действующей технической документации и признан годным к эксплуатации.