



МОДУЛЬ ВВОДА-ВЫВОДА ЦИФРОВОЙ VRC-R2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ

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.

www.sv-engin.com.ua

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

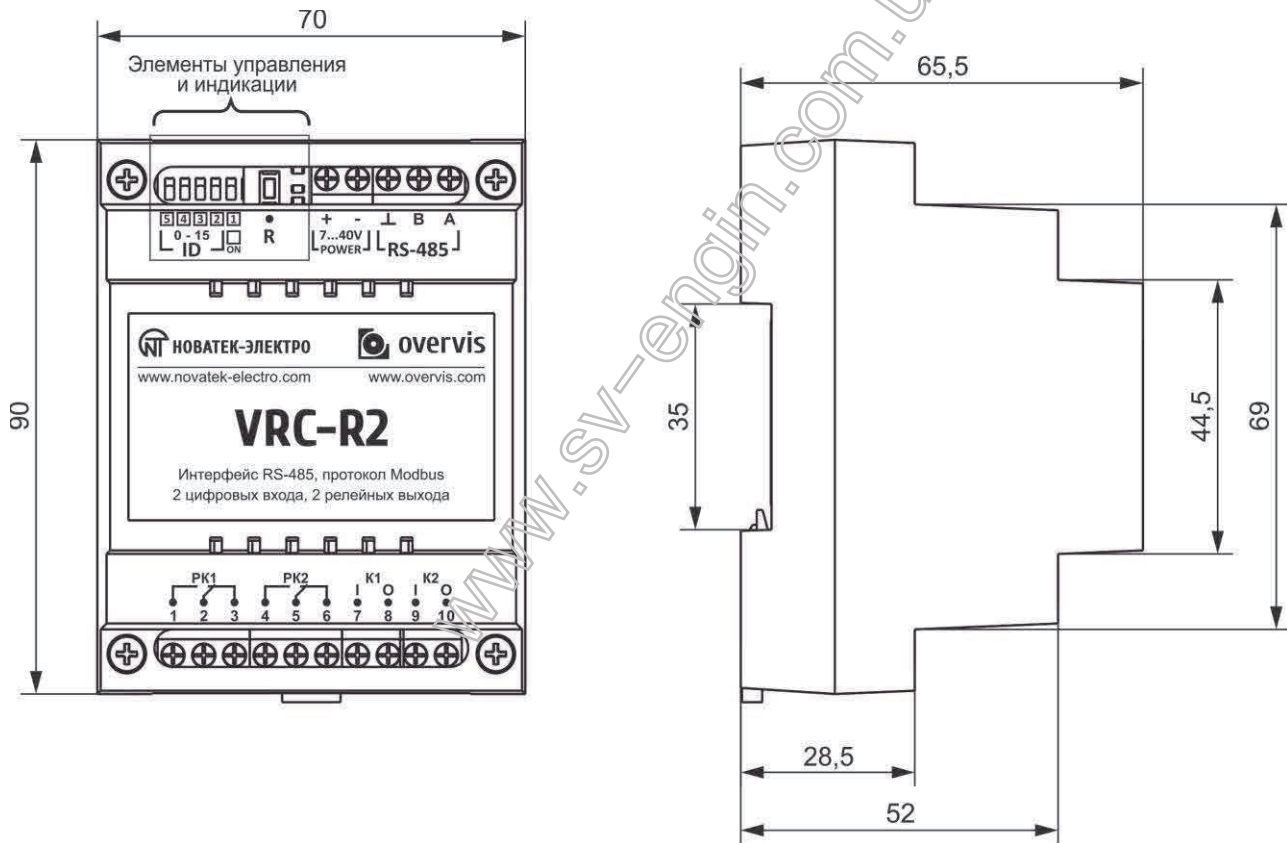
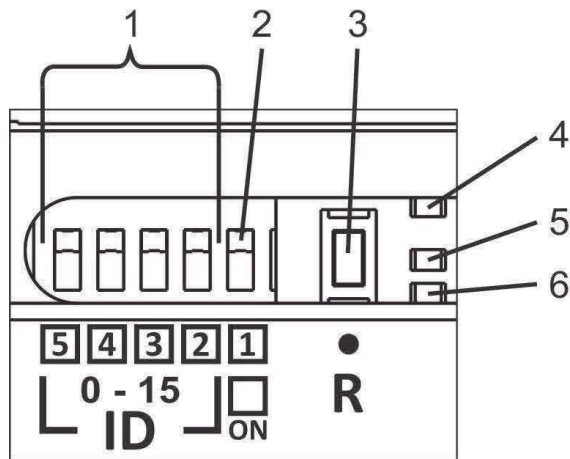


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры VRC-R2

1.2.2 Органы управления

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



- 1 – переключатели 2 – 5 предназначены для установки адреса изделия протокола Modbus;
 2 – переключатель 1 – предназначен для включения / отключения режима управления каналами входов **K1** и **K2**, при котором реле управляется замыканием на входе;
 3 – кнопка **R** используется для перезапуска изделия (состояние реле при этом не сбрасывается);
 4 – красный светодиод **PWR** индицирует наличие электропитания;
 5 – желтый светодиод светится при передаче данных изделием по интерфейсу RS-485;
 6 – синий светодиод светится при приеме данных по интерфейсу RS-485;

Рисунок 2 – Элементы управления и индикации

1.3 Назначение клемм подключения контактов:

PK1 – реле канала 1;
PK2 – реле канала 2;
K1 – вход 1;
K2 – вход 2;

A – интерфейс RS-485 сигнал A (D+);
B – интерфейс RS-485 сигнал B (D-);
 ⊥ – интерфейс RS-485 экран кабеля (не обязательно);
 «7...40V» – напряжение питания от 7 до 40 Вольт.

1.4 Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 20 до +60 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С) 30 ... 80%.

ВНИМАНИЕ! Изделие не предназначено для эксплуатации в условиях:

- значительной вибрации и ударов;
- высокой влажности;
- агрессивной среды с содержанием в воздухе кислот, щелочей, и т. п., а также сильных загрязнений (жир, масло, пыль и пр.).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики указаны в таблице 1.
 Характеристики выходных контактов приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

| Название | Значение |
|--|-----------------|
| Напряжение питания источника постоянного тока, В | 7 ... 40 |
| Частота импульсов: | |
| – в режиме «Импульсное реле», не более | 20 Гц |
| – в режиме «Импульсный счетчик», не более | 50 Гц |
| Номинальный режим работы | Продолжительный |
| Максимальная нагрузочная способность реле | 250 В 5 А |
| Скорость обмена данными, бит/с | 2400 ... 115200 |
| Класс защиты от поражения электрическим током | II |
| Климатическое исполнение | УХЛ 3.1 |
| Допустимая степень загрязнения | II |

Продолжение таблицы 1

| Название | Значение |
|---|---|
| Степень защиты изделия | IP20 |
| Сечение проводов для подключения к клеммам, мм ² | 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 _{пост} =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 мм², от 2,5 до 5 А (0,63 – 1,25 кВт) – не менее 1 мм². 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

| Номер переключателя | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Значение адреса | 2 ³ | 2 ² | 2 ¹ | 2 ⁰ |

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.

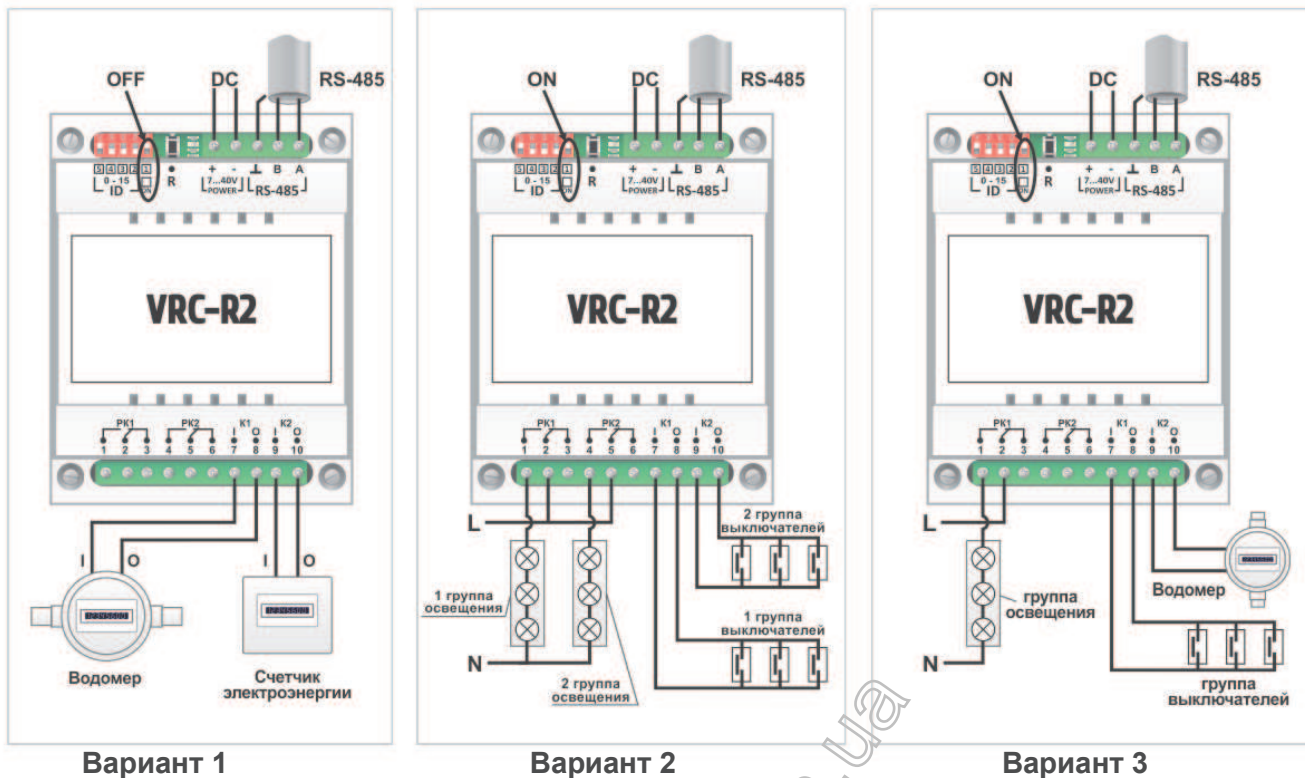
Выходы (реле с перекидными контактами) предназначены для подключения силовой управляемой нагрузки с электрическими параметрами, соответствующими техническим характеристикам изделия. Например: электроосветительные приборы.

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 «L».

На рисунке 4 представлена схема сети RS-485.

Клемма **A** служит для передачи неинvertированного сигнала, клемма **B** – для инvertированного сигнала.

Клемма **L** предназначена для подключения экрана витой пары, по которой передаются сигналы **A** и **B**.

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.

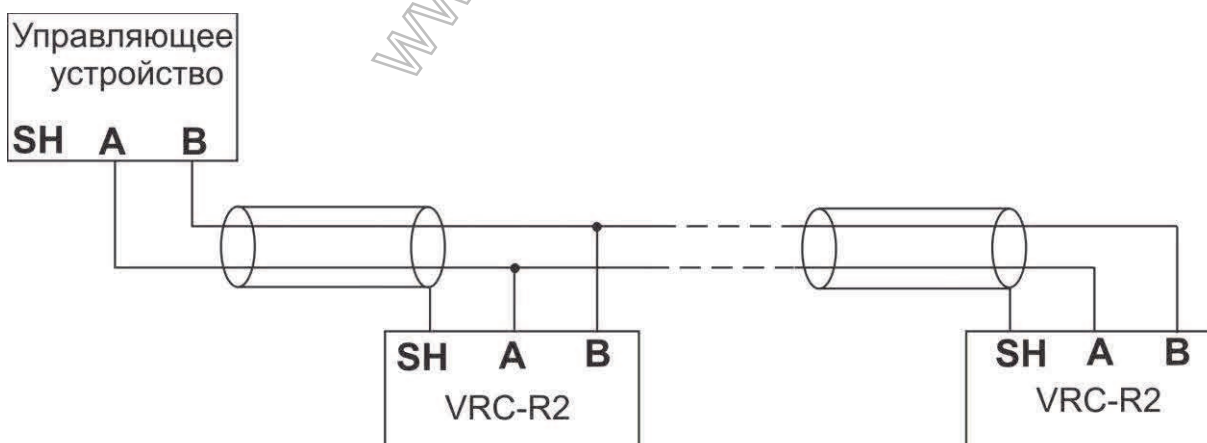


Рисунок 4 – Схема сети RS-485

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 | 8/9 бит 0x0X – 8 данные + 1 стоп 0x1X – 8 данные + 1 четность 0x2X – 8 данные + 1 нечетность 0x3X – 8 данные + 2 стоп Скорость обмена 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.

www.sv-engin.com.ua