

# Sprut E2Com

Преобразователь Ethernet в RS232/422/485



## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 3  |
| 1. Функциональные возможности.....   | 4  |
| 2. Внешний вид, разъемы и элементы управления.....                                       | 5  |
| 3. Настройка Sprut E2Com.....  | 7  |
| 3.1. Настройка портов и соединений.....  | 8  |
| 3.2 Настройка сетевых параметров и фильтра входящих соединений.....                      | 10 |
| 3.3 Настройка встроенного modbus контроллера. Управление цифровыми входами/выходами..... | 11 |
| 3.4 Обновление программного обеспечения, перезагрузка системы.....                       | 13 |
| 3.5 Установка пароля.....  | 14 |
| 4. Опрос встроенного ModbusTCP контроллера.....  | 15 |



## Введение.

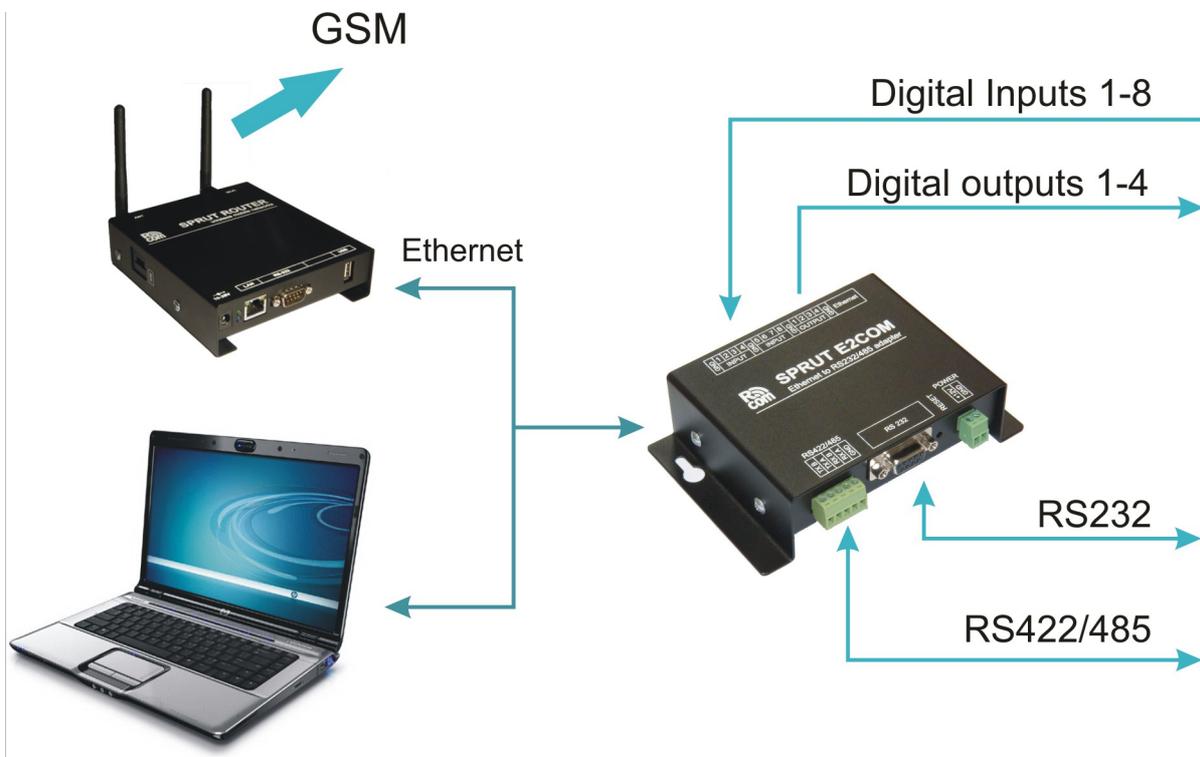
Sprut E2Com предназначен для подключения к Ethernet устройств с портами RS232 или RS422/485 по протоколу TCP/IP. Sprut E2Com имеет два независимых порта — один RS232 и один RS422/485. То есть к одному Sprut E2Com может быть одновременно подключено два устройства.

С точки зрения протокола TCP/IP Sprut E2Com может выступать как сервером так и клиентом, при этом настройки соединения для каждого порта (RS232 или RS422/485) выполняются независимо друг от друга. Например, можно настроить клиентское соединение для порта RS232 и серверное для RS422/485.

Кроме прозрачного режима Sprut E2Com может выполнять преобразование протоколов ModbusTCP  $\Leftrightarrow$  ModbusRTU/ASCII, что облегчает подключение устройств использующих протоколы ModbusRTU/ASCII.

Также в Sprut E2Com имеется встроенный ModbusTCP контроллер с 8 дискретными входами и 4 выходами типа «открытый коллектор».

Настройка Sprut E2Com выполняется через web-интерфейс.



## 1. Функциональные возможности.

1. Два независимых последовательных порта RS232 и RS422/RS485.
2. Гальваническая развязка (опционально) порта RS422/RS485.
3. Передача данных между удаленным компьютером и последовательным портом через TCP или UDP соединение.
4. Режим преобразователя ModbusTCP<->ModbusRTU/ASCII.
5. Поддержка удаленного управления последовательным портом по протоколу RFC2217.
6. Сетевой фильтр для входящих соединений.
7. 8 дискретных входов и 4 выхода типа открытый коллектор.
8. Управление дискретными входами/выходами с помощью встроенного ModbusTCP контроллера либо через web-интерфейс.
9. Широкий диапазон напряжения питания: 8-25В.



## 2. Внешний вид, разъемы и элементы управления.

На рис. 2.1 показан вид у-ва спереди. Спереди находятся дискретные входы и выходы а также разъем Ethernet.



Рис. 2.1 Вид спереди

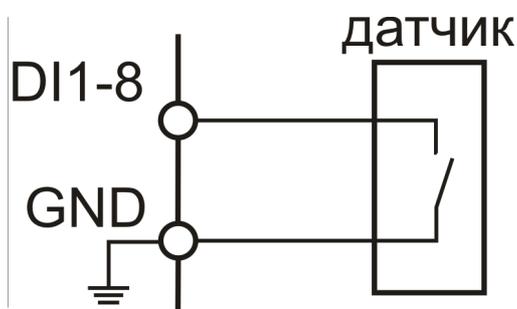


Рис. 2.2 Схема подключения датчиков к цифровым входам

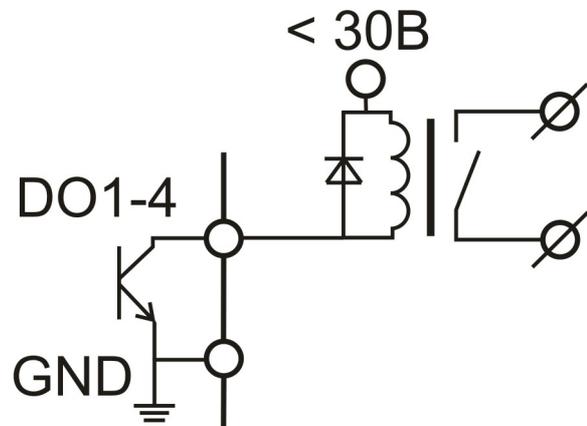


Рис. 2.3 Схема подключения реле к дискретным выходам

Дискретные входы служат для подключения датчиков с выходом типа «сухой контакт». Подключение датчиков к дискретным входам показано на рис. 2.2.

Дискретные выходы типа «открытый коллектор» служат для управления внешними устройствами, обычно с помощью реле. Подключение реле к дискретному выходу показано на рис. 2.3.

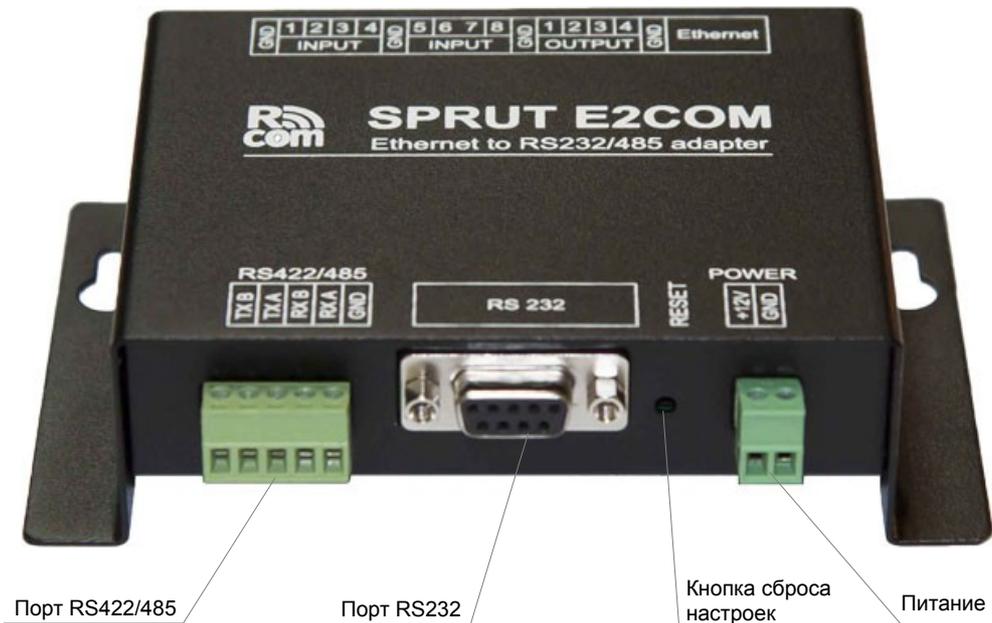


Рис. 2.4 Вид сзади

На задней стороне устройства находятся: Порты RS232 и RS422/485, клеммы для подключения питания, а также кнопка сброса настроек. Вид у-ва сзади показан на рис. 2.4.

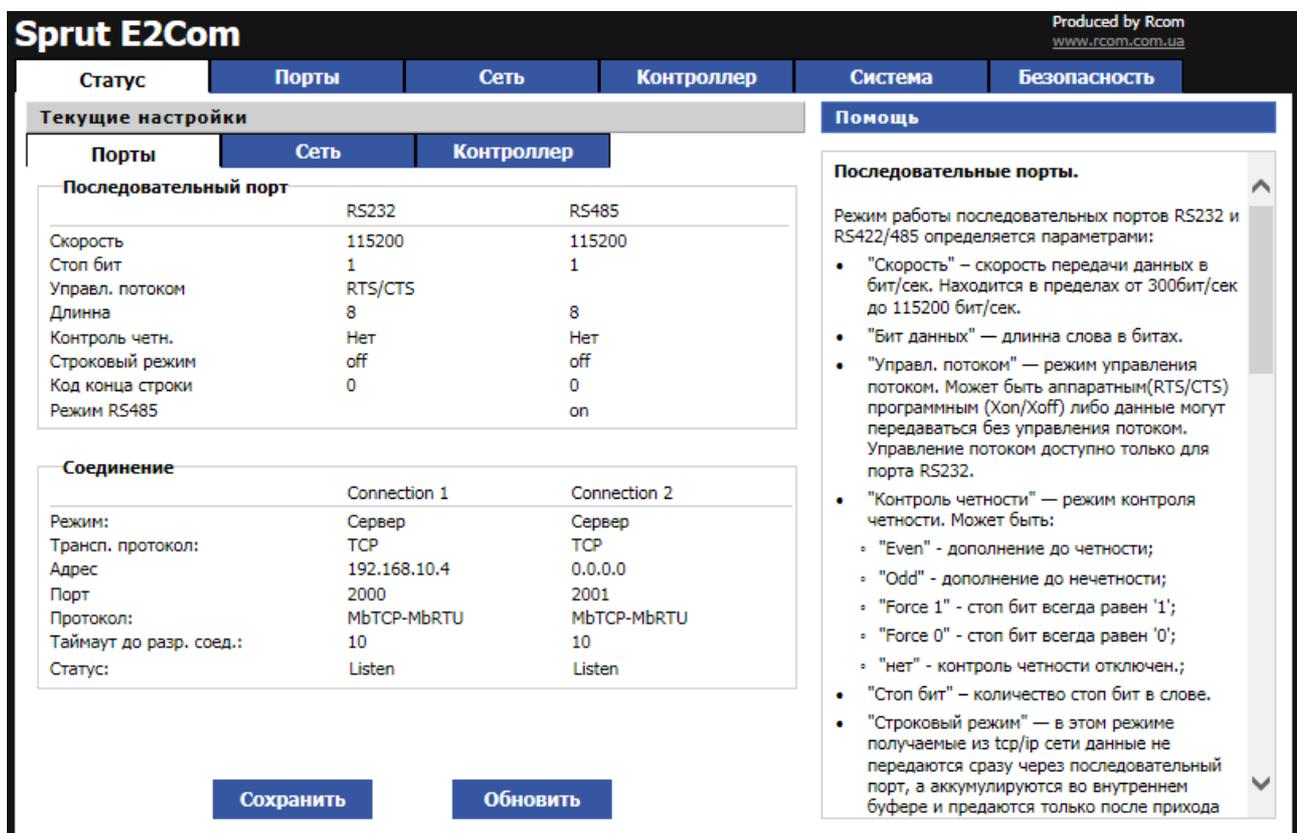


### 3. Настройка Sprut E2Com.

Для настройки Sprut E2Com используется web-интерфейс. Чтобы настроить у-во подключите Sprut E2Com к Вашей локальной сети, при этом необходимо обеспечить отсутствие конфликтов IP адресов. После этого в строке адреса вашего браузера введите IP адрес Sprut E2Com (не настроенный Sprut E2Com имеет адрес **192.168.1.3**), затем, после запроса введите логин и пароль(по умолчанию логин: «**admin**» пароль: «**admin**»).

После чего Вы попадете на страницу «Статус» рис. 3.1. На этой странице Вы можете просмотреть текущие настройки у-ва.

На каждой странице справа имеется колонка «Помощь» в которой описано назначение всех элементов управления.



**Текущие настройки**

| Порты                        | Сеть    | Контроллер |
|------------------------------|---------|------------|
| <b>Последовательный порт</b> |         |            |
| Последовательный порт        | RS232   | RS485      |
| Скорость                     | 115200  | 115200     |
| Стоп бит                     | 1       | 1          |
| Управл. потоком              | RTS/CTS |            |
| Длина                        | 8       | 8          |
| Контроль четн.               | Нет     | Нет        |
| Строковый режим              | off     | off        |
| Код конца строки             | 0       | 0          |
| Режим RS485                  |         | on         |

| Соединение              | Connection 1 | Connection 2 |
|-------------------------|--------------|--------------|
| Режим:                  | Сервер       | Сервер       |
| Трансп. протокол:       | TCP          | TCP          |
| Адрес                   | 192.168.10.4 | 0.0.0.0      |
| Порт                    | 2000         | 2001         |
| Протокол:               | МбTCP-МбRTU  | МбTCP-МбRTU  |
| Таймаут до разр. соед.: | 10           | 10           |
| Статус:                 | Listen       | Listen       |

**Помощь**

**Последовательные порты.**

Режим работы последовательных портов RS232 и RS422/485 определяется параметрами:

- "Скорость" – скорость передачи данных в бит/сек. Находится в пределах от 300бит/сек до 115200 бит/сек.
- "Бит данных" — длина слова в битах.
- "Управл. потоком" — режим управления потоком. Может быть аппаратным(RTS/CTS) программным (Xon/Xoff) либо данные могут передаваться без управления потоком. Управление потоком доступно только для порта RS232.
- "Контроль четности" — режим контроля четности. Может быть:
  - "Even" - дополнение до четности;
  - "Odd" - дополнение до нечетности;
  - "Force 1" - стоп бит всегда равен '1';
  - "Force 0" - стоп бит всегда равен '0';
  - "нет" - контроль четности отключен.;
- "Стоп бит" – количество стоп бит в слове.
- "Строковый режим" — в этом режиме получаемые из tcp/ip сети данные не передаются сразу через последовательный порт, а аккумулируются во внутреннем буфере и предаются только после прихода

**Сохранить**      **Обновить**

Рис. 3.1 Страница «Статус»

**Внимание!** Начальные настройки:

IP Адрес: **192.168.1.3**

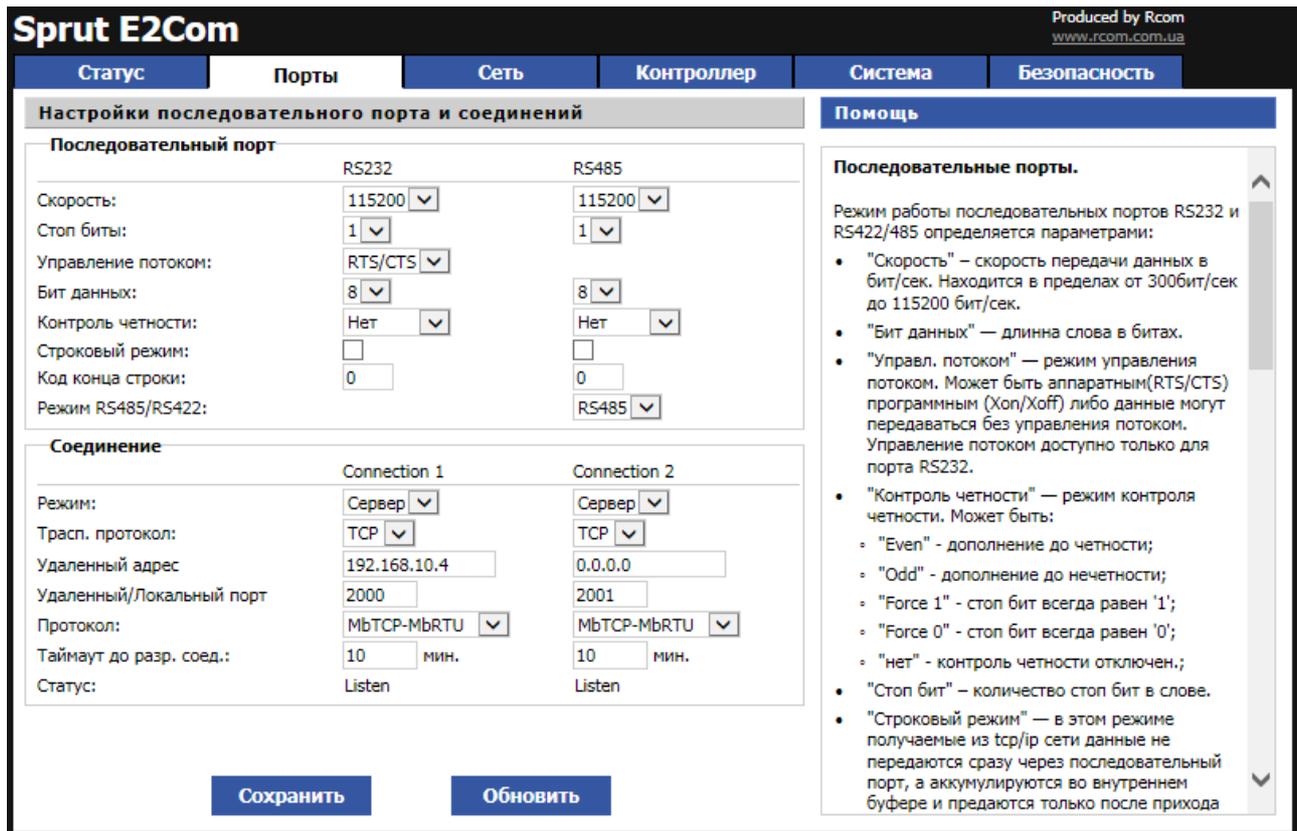
Имя: **admin**

Пароль: **admin**

**Для сброса на начальные настройки выключите питание затем нажмите кнопку Reset и удерживая ее включите питание, через 5-6 секунд отпустите Reset и перезапустите устройство.**

### 3.1. Настройка портов и соединений.

Настройка портов и соединений производится с помощью web-интерфейса на странице «Порты»(рис. 3.2). На этой странице производится настройка последовательных портов и соответствующих соединений. Каждому последовательному порту(RS232 или RS422/485) соответствует отдельное TCP или UDP соединение. Таким образом каждый последовательный порт может работать независимо от другого. Порту RS232 соответствует соединение «Connection 1», порту RS422/485 соединение «Connection 2».



The screenshot shows the 'Sprut E2Com' web interface. At the top, there are navigation tabs: Статус, Порты, Сеть, Контроллер, Система, and Безопасность. The 'Порты' tab is active, displaying 'Настройки последовательного порта и соединений'. The interface is divided into two main sections: 'Последовательный порт' and 'Соединение'.

**Последовательный порт:** This section is split into two columns for RS232 and RS485. Parameters include:
 

- Скорость: 115200 (dropdown)
- Стоп биты: 1 (dropdown)
- Управление потоком: RTS/CTS (dropdown)
- Бит данных: 8 (dropdown)
- Контроль четности: Нет (dropdown)
- Строковый режим:
- Код конца строки: 0 (text input)
- Режим RS485/RS422: RS485 (dropdown)

**Соединение:** This section is split into two columns for Connection 1 and Connection 2. Parameters include:
 

- Режим: Сервер (dropdown)
- Трансп. протокол: TCP (dropdown)
- Удаленный адрес: 192.168.10.4 (text input)
- Удаленный/Локальный порт: 2000 (text input)
- Протокол: MbTCP-MbRTU (dropdown)
- Таймаут до разр. соед.: 10 мин. (text input)
- Статус: Listen (text input)

At the bottom, there are two buttons: 'Сохранить' and 'Обновить'. On the right side, there is a 'Помощь' section titled 'Последовательные порты.' which contains a list of parameters and their descriptions.

Рис. 3.2 Страница «Порты»

#### Последовательные порты.

Режим работы последовательных портов RS232 и RS422/485 определяется параметрами:

- "Скорость" – скорость передачи данных в бит/сек. Находится в пределах от 300бит/сек до 115200 бит/сек.
- "Стоп бит" – количество стоп бит в слове.
- "Управл. потоком" — режим управления потоком. Может быть аппаратным(RTS/CTS) программным (Xon/Xoff) либо данные могут передаваться без управления потоком. Управление потоком доступно только для порта RS232.
- "Длина" — длина слова в битах.
- "Контроль четности" — режим контроля четности. Может быть:
  - "чет" - дополнение до четности;
  - "нечет" - дополнение до нечетности;
  - "маркер 1" - стоп бит всегда равен '1';

- "маркер 0" - стоп бит всегда равен '0';
- "нет" - контроль четности отключен.;
- "Строковый режим" — в этом режиме получаемые из TCP/IP сети данные не передаются сразу через последовательный порт, а аккумулируются во внутреннем буфере и предаются только после прихода символа конца строки.
- "Код конца строки" — код конца строки в HEX формате.

Примечание. Режим в котором "Длинна" = 7; "Контроль четности" = нет; "Стоп бит" = 1 аппаратно не реализуем и эквивалентен режиму "Длинна" = 7; "Контроль четности" = нет; "Стоп бит" = 2.

### Соединения.

Каждому порту соответствует TCP/IP соединение через которое передаются данные из последовательного порта в сеть и наоборот. Порту RS232 соответствует 1-е соединение, порту RS422/485 — второе.

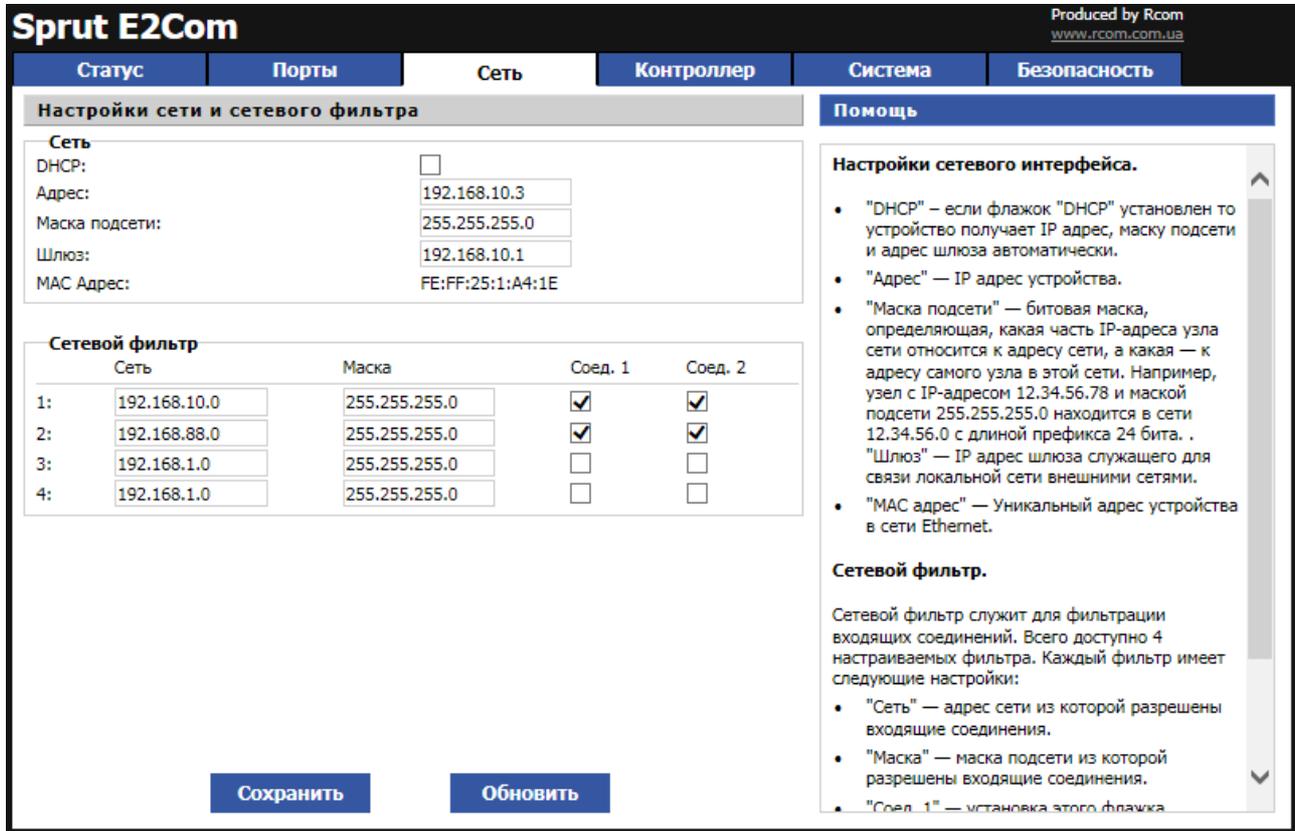
Каждое соединение имеет следующие настройки:

- "Режим" - управляет режимом работы соединения. Может принимать значения:
  - "Откл" - соединение не используется;
  - "Сервер" - соединение работает в режиме сервера т.е. ожидает входящего соединения;
  - "Клиент" - соединение работает как клиент т.е. само инициирует соединение.
- "Трансп. протокол" - определяет транспортный протокол ("TCP" или "UDP") по которому передаются данные.
- "Удаленный адрес" – Адрес удаленного устройства. Используется только в режиме "Клиент".
- "Удаленный/Локальный порт" - в режиме "клиент" - порт удаленного устройства с которым будет установлено соединение. В режиме "сервер" - локальный порт который открывает устройство в ожидании соединения.
- "Протокол" - протокол используемый при передаче данных между сетью TCP/IP и последовательным портом. Sprut E2Com поддерживает следующие протоколы:
  - RAW – - Режим прямой передачи. Данные между последовательным портом и сетью передаются без изменений.
  - MbTCP-MbRTU — Sprut E2Com работает как преобразователь протоколов ModbusTCP ↔ ModbusRTU.
  - MbTCP-MbASCII — Sprut E2Com работает как преобразователь протоколов ModbusTCP ↔ ModbusASCII.
  - RFC2217 - Используется протокол удаленного управления com-портом RFC2217.
- "Таймаут до разр. Соед." - время по истечении которого соединение в случае неактивности будет разорвано.

**Примечание:** В режиме сервер, при использовании протокола MbTCP-MbRTU или MbTCP-MbASCII через один порт может быть создано более одного соединения. При этом общее количество соединений, включая используемые для конфигурации устройства через web сервер, не может превышать 3.

## 3.2 Настройка сетевых параметров и фильтра входящих соединений.

Настройка сетевых параметров производится на странице «Сеть» web-интерфейса (рис. 3.3).



**Спрот E2Com** Produced by Rcom  
www.rcom.com.ua

Статус | Порты | **Сеть** | Контроллер | Система | Безопасность

**Настройки сети и сетевого фильтра**

**Сеть**

DHCP:

Адрес: 192.168.10.3

Маска подсети: 255.255.255.0

Шлюз: 192.168.10.1

MAC Адрес: FE:FF:25:1:A4:1E

**Сетевой фильтр**

|    | Сеть         | Маска         | Соед. 1                             | Соед. 2                             |
|----|--------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1: | 192.168.10.0 | 255.255.255.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2: | 192.168.88.0 | 255.255.255.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3: | 192.168.1.0  | 255.255.255.0 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 4: | 192.168.1.0  | 255.255.255.0 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

Сохранить | Обновить

**Помощь**

**Настройки сетевого интерфейса.**

- "DHCP" – если флажок "DHCP" установлен то устройство получает IP адрес, маску подсети и адрес шлюза автоматически.
- "Адрес" — IP адрес устройства.
- "Маска подсети" — битовая маска, определяющая, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Например, узел с IP-адресом 12.34.56.78 и маской подсети 255.255.255.0 находится в сети 12.34.56.0 с длиной префикса 24 бита.
- "Шлюз" — IP адрес шлюза служащего для связи локальной сети внешними сетями.
- "MAC адрес" — Уникальный адрес устройства в сети Ethernet.

**Сетевой фильтр.**

Сетевой фильтр служит для фильтрации входящих соединений. Всего доступно 4 настраиваемых фильтра. Каждый фильтр имеет следующие настройки:

- "Сеть" — адрес сети из которой разрешены входящие соединения.
- "Маска" — маска подсети из которой разрешены входящие соединения.
- "Соед. 1" — установка этого флажка указывает, что данный фильтр используется для соединения 1 соответствующего порту RS232.
- "Соед. 2" – аналогично параметру "Соед 1", но применяется для 2-го соединения (RS422/485).

Рис 3.3 Страница «Сеть»

### Настройки сетевого интерфейса.

- "DHCP" – если флажок "DHCP" установлен то устройство получает IP адрес, маску подсети и адрес шлюза автоматически.
- "Адрес" — IP адрес устройства.
- "Маска подсети" — битовая маска, определяющая, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая к адресу самого узла в этой сети. Например, узел с IP-адресом 12.34.56.78 и маской подсети 255.255.255.0 находится в сети 12.34.56.0 с длиной префикса 24 бита.
- "Шлюз" — IP адрес шлюза служащего для связи локальной сети с внешними сетями.
- "MAC адрес" — Уникальный адрес устройства в сети Ethernet. Данное поле не доступно для редактирования.

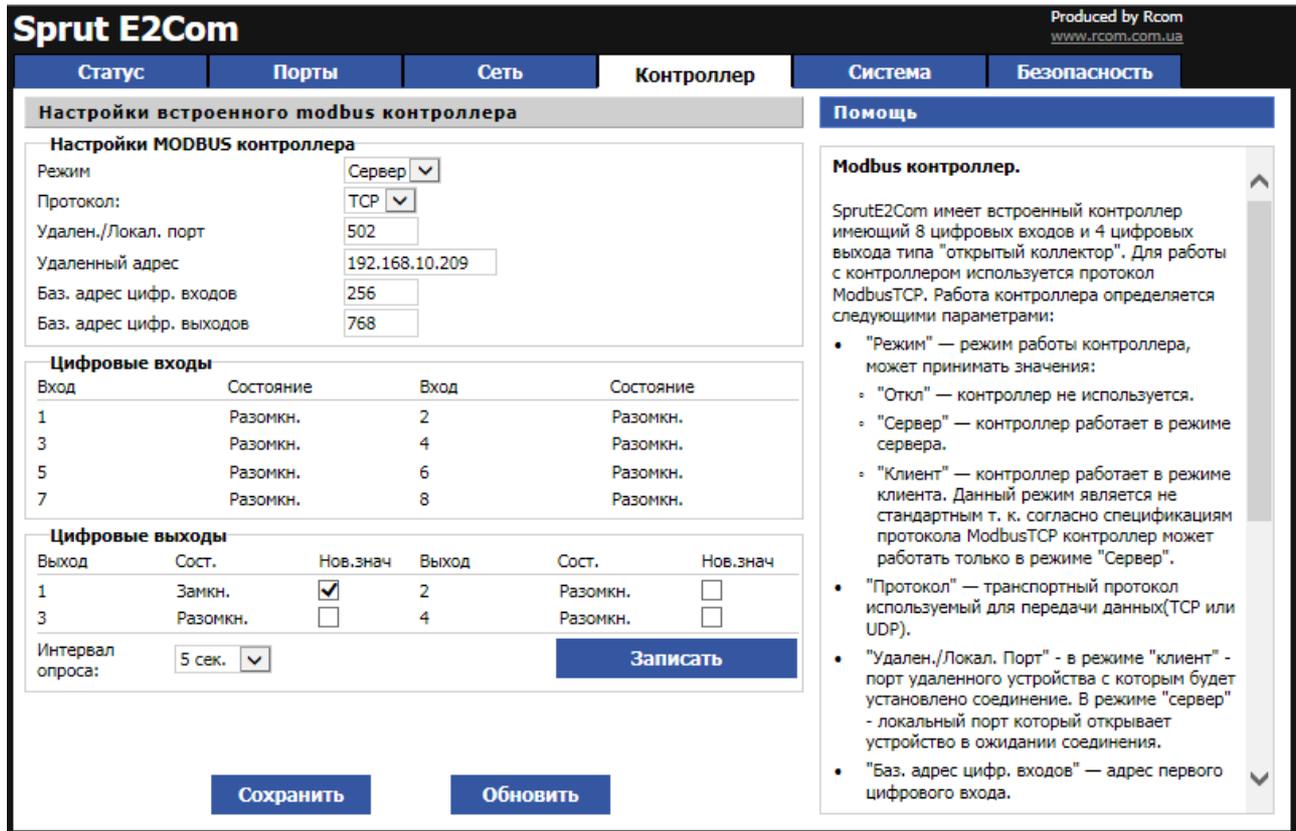
### Сетевой фильтр.

Сетевой фильтр служит для фильтрации входящих соединений. Всего доступно 4 настраиваемых фильтра. Каждый фильтр имеет следующие настройки:

- "Сеть" — адрес сети из которой разрешены входящие соединения.
- "Маска" — маска подсети из которой разрешены входящие соединения.
- "Соед. 1" — установка этого флажка указывает, что данный фильтр используется для соединения 1 соответствующего порту RS232.
- "Соед. 2" – аналогично параметру "Соед 1", но применяется для 2-го соединения (RS422/485).

### 3.3 Настройка встроенного modbus контроллера. Управление цифровыми входами/выходами.

Встроенный modbus контроллер служит для чтения состояния цифровых входов и управления цифровыми выходами по протоколу modbusTCP. Настройка встроенного modbus контроллера производится на странице «Контроллер», также на этой странице можно увидеть текущее состояние цифровых входов, а также контролировать состояние и управлять цифровыми выходами.



**Настройка встроенного modbus контроллера**

**Настройки MODBUS контроллера**

Режим:    
 Протокол:    
 Удален./Локал. порт:    
 Удаленный адрес:    
 Баз. адрес цифр. входов:    
 Баз. адрес цифр. выходов:

**Цифровые входы**

| Вход | Состояние | Вход | Состояние |
|------|-----------|------|-----------|
| 1    | Разомкн.  | 2    | Разомкн.  |
| 3    | Разомкн.  | 4    | Разомкн.  |
| 5    | Разомкн.  | 6    | Разомкн.  |
| 7    | Разомкн.  | 8    | Разомкн.  |

**Цифровые выходы**

| Выход | Сост.    | Нов.знач                            | Выход | Сост.    | Нов.знач                 |
|-------|----------|-------------------------------------|-------|----------|--------------------------|
| 1     | Замкн.   | <input checked="" type="checkbox"/> | 2     | Разомкн. | <input type="checkbox"/> |
| 3     | Разомкн. | <input type="checkbox"/>            | 4     | Разомкн. | <input type="checkbox"/> |

Интервал опроса:

**Модбус контроллер.**

SprutE2Com имеет встроенный контроллер имеющий 8 цифровых входов и 4 цифровых выхода типа "открытый коллектор". Для работы с контроллером используется протокол ModbusTCP. Работа контроллера определяется следующими параметрами:

- "Режим" — режим работы контроллера, может принимать значения:
  - "Откл" — контроллер не используется.
  - "Сервер" — контроллер работает в режиме сервера.
  - "Клиент" — контроллер работает в режиме клиента. Данный режим является не стандартным т. к. согласно спецификациям протокола ModbusTCP контроллер может работать только в режиме "Сервер".
- "Протокол" — транспортный протокол используемый для передачи данных(TCP или UDP).
- "Удален./Локал. Порт" - в режиме "клиент" - порт удаленного устройства с которым будет установлено соединение. В режиме "сервер" - локальный порт который открывает устройство в ожидании соединения.
- "Баз. адрес цифр. входов" — адрес первого цифрового входа.

Рис. 3.4 Страница «Контроллер»

#### Modbus контроллер.

Sprut E2Com имеет встроенный контроллер имеющий 8 цифровых входов и 4 цифровых выхода типа "открытый коллектор". Для работы с контроллером используется протокол ModbusTCP. Работа контроллера определяется следующими параметрами:

- "Режим" — режим работы контроллера, может принимать значения:
  - "Откл" — контроллер не используется.
  - "Сервер" — контроллер работает в режиме сервера.
  - "Клиент" — контроллер работает в режиме клиента. Данный режим является не стандартным т.к. согласно спецификациям протокола ModbusTCP контроллер может работать только в режиме "Сервер".
- "Протокол" — транспортный протокол используемый для передачи данных(TCP или UDP).
- "Удален./Локал. Порт" - в режиме "клиент" - порт удаленного устройства с которым

будет установлено соединение. В режиме "сервер" - локальный порт который открывает устройство в ожидании соединения.

- "Баз. адрес цифр. входов" — адрес первого цифрового входа.
- "Баз. адрес цифр. выходов" — адрес первого цифрового выхода.

### **Цифровые входы.**

В этой секции можно видеть текущее состояние цифровых входов. Каждый вход может находиться в одном из 2-х состояний - «Замкнуто» или «Разомкнуто». Текущее состояние входов считывается автоматически, интервал задается в поле "Интервал опроса".

### **Цифровые выходы.**

В этой секции можно видеть текущее состояние дискретных выходов, а также управлять ими. Галочка установленная против номера выхода соответствует замкнутому состоянию. Текущее состояние выходов считывается автоматически, интервал задается в поле "Интервал опроса". Чтобы изменить состояние выхода установите/снимите галочку и нажмите кнопку «Записать».

**Примечание:** Текущее состояние дискретных выходов. Установленная галочка сохраняется до перезагрузки устройства. После нажатия кнопки «Сохранить» или «Обновить» состояние выходов будет разомкнуто.



### 3.4 Обновление программного обеспечения, перезагрузка системы.

Для того, чтобы обновить программное обеспечение или перезагрузить систему перейдите на вкладку «система» (рис. 3.5)

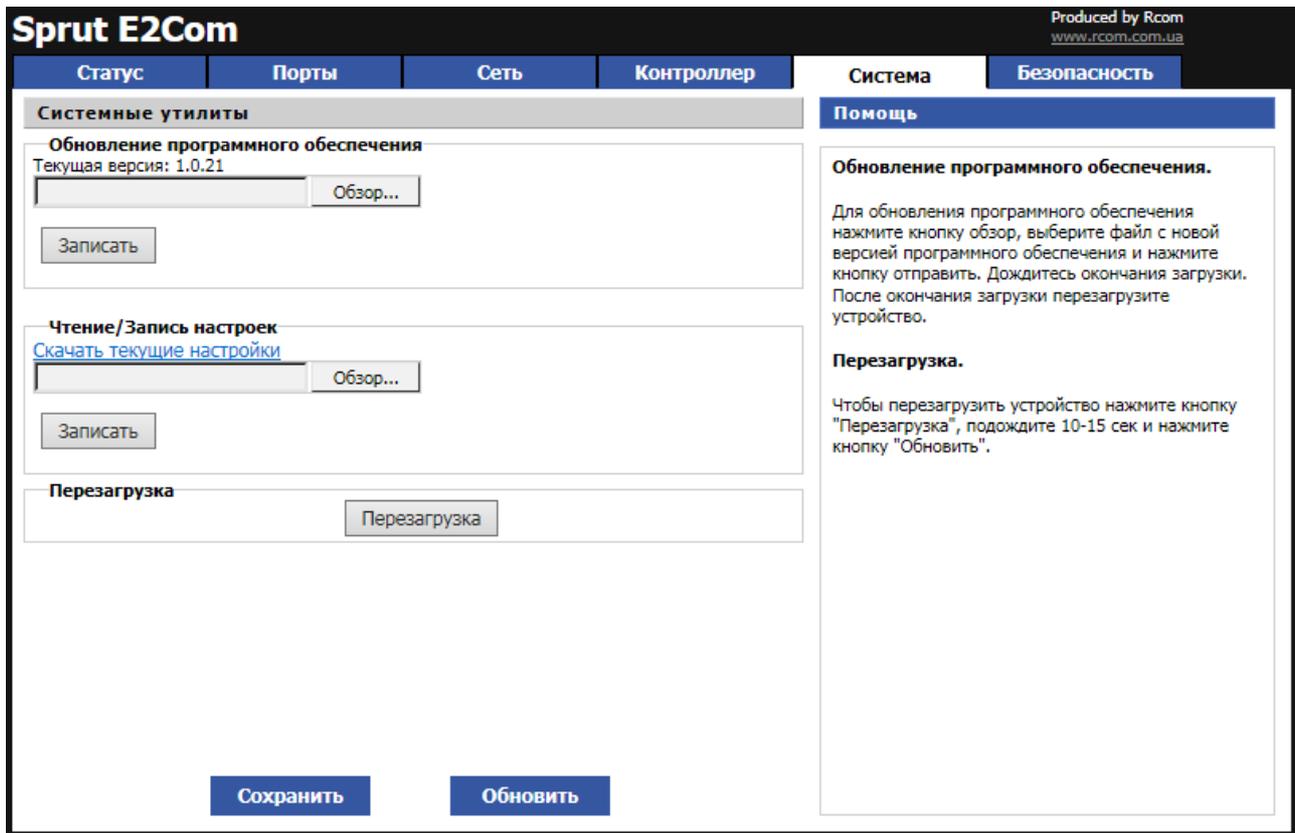


Рис. 3.5 Страница «Система»

#### Обновление программного обеспечения.

Для обновления программного обеспечения нажмите кнопку обзор, выберите файл с новой версией программного обеспечения и нажмите кнопку "Записать". Дождитесь окончания загрузки. После окончания загрузки перезагрузите устройство.

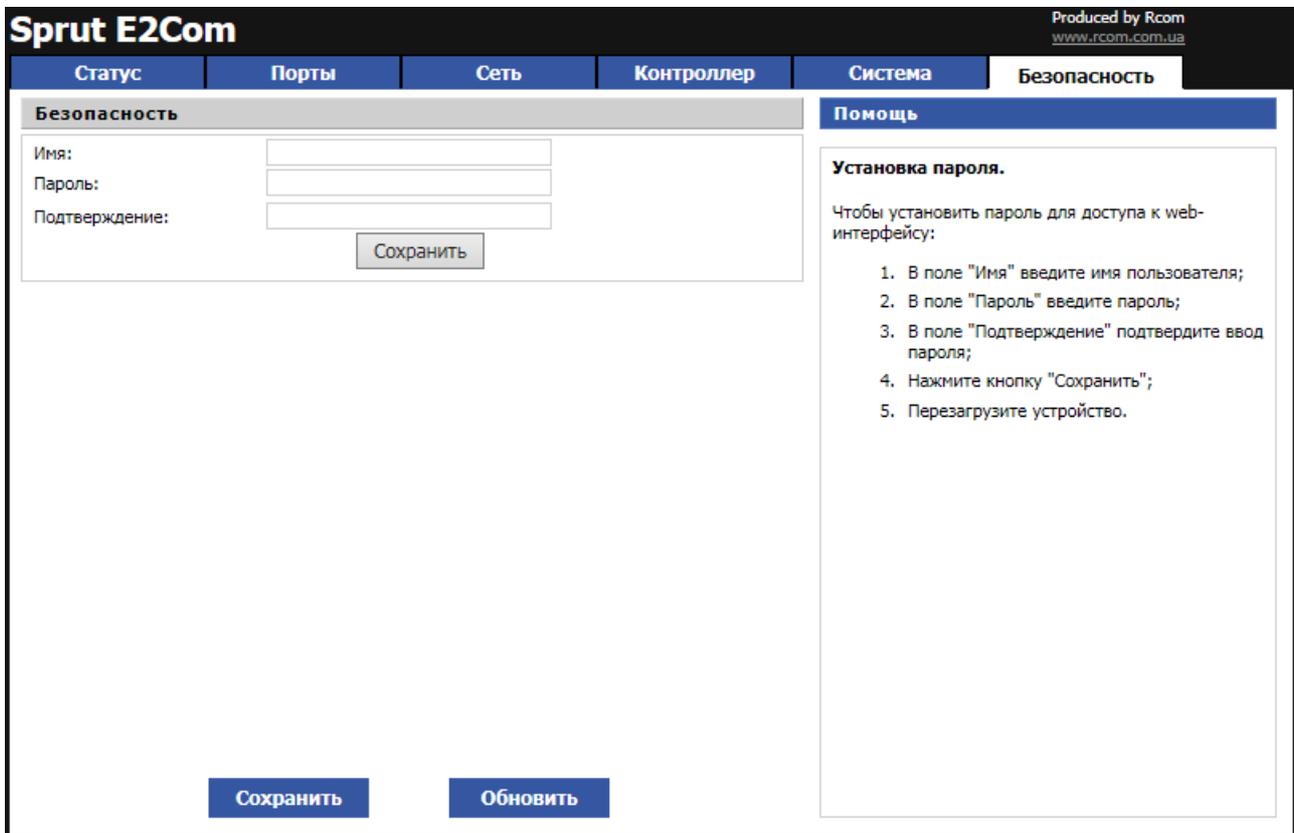
#### Перезагрузка.

Чтобы перезагрузить устройство нажмите кнопку "Перезагрузка", подождите 10-15 сек и нажмите кнопку "Обновить".



### 3.5 Установка пароля.

Для установки пароля перейдите на вкладку «Безопасность»(рис. 3.6).



**Sprut E2Com** Produced by Rcom  
www.rcom.com.ua

Статус | Порты | Сеть | Контроллер | Система | **Безопасность**

**Безопасность**

Имя:   
 Пароль:   
 Подтверждение:

**Помощь**

**Установка пароля.**

Чтобы установить пароль для доступа к web-интерфейсу:

1. В поле "Имя" введите имя пользователя;
2. В поле "Пароль" введите пароль;
3. В поле "Подтверждение" подтвердите ввод пароля;
4. Нажмите кнопку "Сохранить";
5. Перезагрузите устройство.

Рис. 3.6 Страница «Безопасность»

Чтобы установить пароль для доступа к web-интерфейсу:

1. В поле "Имя" введите имя пользователя;
2. В поле "Пароль" введите пароль;
3. В поле "Подтверждение" подтвердите ввод пароля;
4. Нажмите кнопку "Сохранить";
5. Перезагрузите устройство.



## 4. Опрос встроенного ModbusTCP контроллера.

С помощью встроенного ModbusTCP контроллера можно удаленно считывать состояние цифровых входов и управлять цифровыми выходами. Функции поддерживаемые контроллером и базовые адреса приведены в таблице 1. Номер устройства может быть любым.

Таблица 1

| Функция                            | Код функции | Базовый адрес                              |
|------------------------------------|-------------|--|
| Чтение состояния цифровых входов   | 2           | Баз. адрес цифр. входов <b>(см п 3.3)</b>  |
| Чтение состояния цифровых выходов  | 1           | Баз. адрес цифр. выходов <b>(см п 3.3)</b> |
| Запись одного цифрового выхода     | 5           | Баз. адрес цифр. выходов <b>(см п 3.3)</b> |
| Запись нескольких цифровых выходов | 15          | Баз. адрес цифр. выходов <b>(см п 3.3)</b> |

