SYMANITRON

Инновационные
промышленные сети

Модуль последовательных интерфейсов 4RS/4RSI

Руководство по настройке

Оглавление

Введение....4
Структура документа....4
Условные обозначения....5
Перечень документов....5
1. Информация об устройстве....6
1.1 Описание....6
1.2 Функциональные возможности ПО....6
2. Подключение к устройству....6
3. Стартовая страница....8
3.1 Обзор продукта....8
3.2 Обзор системы....9
3.3 Блокировка редактирования конфигурации....9
4. Настройка порта последовательной передачи данных....10
4.1 Описание....10
4.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса....10
5. Настройка сети Ethernet....19
5.1 Настройка порта Ethernet....19
5.1.1 Запрос IP-адреса....19
5.1.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса....19
5.2 Сетевые протоколы....20
5.2.1 Служба SSH....20
5.2.1.1 Введение....21
5.2.1.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса....21
5.2.1.3 Пример типовой настройки....21
5.2.2 SNTP....23
5.2.2.1 Введение....23
5.2.2.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса....24
5.3 Сохранение настроек/отмена изменений....24
6. VLAN....25
6.1 Введение....25
6.2 Описание....25
6.3 Настройка при помощи WEB-интерфейса....25

6.4 Пример типовой настройки 27
7. Статическая маршрутизация 28
7.1 Введение 28
7.2 Таблица маршрутизации 28
7.3 Настройка при помощи WEB-интерфейса 29
7.4 Пример типовой настройки 30
8. Список доступа 31
8.1 Введение 31
8.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса 31
9. Зеркалирование 33
9.1 Введение 33
9.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса 33
10. Администрирование 35
10.1 Управление устройством 35
10.2 Заводские настройки по умолчанию 37
10.3 Перезагрузка 38
10.4 Сохранение настроек/отмена изменений 38
11. Обновление и конфигурация 38
12. Статистика 42
12.1 Статистика передачи 42
12.1.1 Описание 42
12.1.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса 43
12.2 Автоматическое обновление статистики 44
12.3 Ручное обновление статистики 44
13. Примеры типовой настройки 44
13.1 Режим виртуального последовательного порта 44
13.2 Режим TCP-сервер ←→ TCP-клиент 48
13.3 Режим UDP ←→ UDP 51
13.4 Режим устройство ←→ устройство 54
14. Расшифровка аббревиатур 57

Введение

В руководстве описаны режимы доступа и программные функции модулей 4RS и 4RSI, а также приводится детальная информация по их настройке с помощью WEB-интерфейса.

Структура документа

Данное руководство включает следующую информацию:

Основная информация	Описание
1. Информация об устройстве	• Описание • Функциональные возможности ПО
2. Подключение к устройству	
3. Стартовая страница	• Обзор продукта • Обзор системы • Блокировка редактирования конфигурации#
4. Настройка порта последовательной передачи данных	• Настройка последовательного и сетевого порта
5. Настройка сети Ethernet	• Настройка порта Ethernet • Сетевые протоколы (SSH и SNTP) • Сохранение настроек/отмена изменений
6. VLAN#	
7. Статическая маршрутизация#	
8. Список доступа#	
9. Зеркалирование#	
10. Администрирование	• Управление устройством • Заводские настройки по умолчанию • Перезагрузка • Сохранение настроек/отмена изменений
11. Обновление и конфигурация	• Обновление ПО • Загрузка файла конфигурации
12. Статистика	• Статистика передачи • Автоматическое обновление статистики • Ручное обновление статистики
13. Примеры типовой настройки	• Режим виртуального последовательного порта • Режим TCP-сервер ←→ TCP-клиент • Режим UDP ←→ UDP • Режим устройство ←→ устройство

указывает на функции, доступные только для версии 4RSI.

Условные обозначения

1. Условные обозначения в тексте

Формат	Описание
< >	Скобки < > обозначают «кнопки». Например, нажмите кнопку <Apply>
[ ]	Скобки [ ] обозначают имя окна или имя меню. Например, нажмите пункт меню [File]
{ }	Скобки { } обозначают группу. Например, {IP address, MAC address} означает, что IP адрес и MAC адрес составляют группу и могут быть настроены и показаны вместе
→	Мультиуровневое меню разделяется посредством знака «→». Например, [Start] → [AllPrograms] → [Accessories]. Нажмите меню [Start], войдите в подменю [All programs], затем войдите в подменю [Accessories]
/	Выбор одной, двух или более опций при помощи символа «/». Например, «Add/Subtract» означает добавить или удалить
~	Знак «~» обозначает диапазон значений. Например, «1~255» указывает на диапазон от 1 до 255

2. Условные символы

Символ	Описание
Предостережение	Эти вопросы требуют внимания во время работы с устройством при настройке, а также дают дополнительную информацию
Заметка	Необходимые пояснения к содержимому выполняемых операций с устройством
Внимание	Вопросы, требующие особого внимания. Некорректная работа с устройством может привести к потере данных или повреждению

Перечень документов

Документация модуля последовательных интерфейсов включает следующие документы:

Документ	**Описание**
Руководство по установке оборудования	Описывает внешний вид, структуру, аппаратные характеристики и способы монтажа и демонтажа модуля
Руководство оператора	Описывает программные функции, методы и этапы настройки

1. Информация об устройстве

1.1 Описание

Модуль последовательных интерфейсов 4RS разработан для применения в энергетической отрасли в составе промышленных коммутаторов серии GKT. Модуль компактный и легкий, имеет на передней панели четыре последовательных порта с 10-контактными разъёмами RJ50, поддерживает управление при помощи Telnet и Web-интерфейса. Кнопка сброса обеспечивает функцию восстановления заводских настроек одним нажатием. Модификация 4RSI поддерживает функцию контроля потока RTS/CTS.

1.2 Функциональные возможности ПО

Программное обеспечение серии коммутаторов SEWM312G-D поддерживает множество различных функций:

- управление устройством: обновление программного обеспечения, загрузка/выгрузка файла конфигурации;
- диагностика устройства: зеркало;
- сетевое управление: управление через Telnet и Web;
- протоколы передачи: TCP и UDP;
- сетевая безопасность: SSH, список доступа;
- атрибуты коммутации: VLAN;
- протокол синхронизации: SNTP;
- передача данных: TCP-сервер, TCP-клиент и режим UDP, а также режим множественного подключения, статический маршрут.

- Параметры последовательного порта:

  - скорость передачи: 50~230400 Bd;
  - используемые биты данных: 5, 6, 7, 8;
  - используемые стоповые биты: 1, 2;
  - режимы RS232/RS485/RS422;
  - контрольные биты (чётность);
  - программное управление потоком;
  - настройка межкадрового интервала;
  - управление несущей RTS (T1, T2).

2. Подключение к устройству

Устройство можно настраивать одним из четырех нижеперечисленных способов:

- посредством Telnet/SSH;
- с использованием WEB-интерфейса.

В руководстве описан доступ через веб-браузер. Перед входом в систему необходимо убедиться, что ПК может правильно взаимодействовать с устройством.

Используйте IE не ниже 8 версии или другой современный браузер.

1. Введите «http://*IP-адрес*» в адресную строку браузера. Появится диалоговое окно входа в систему, как показано на рисунке 1. Введите имя пользователя «admin» и пароль «123». Нажмите <OK>.

Рисунок 1 – Окно аутентификации

IP-адрес устройства по умолчанию — 192.168.0.3. Если вы не знаете IP-адрес используемого сетевого порта, см. раздел 5.1.1 «Запрос IP-адреса».

2. При входе в систему отображается веб-интерфейс устройства. Вкладки меню навигации находятся в верхней части страницы (выделены красной рамкой на рисунках 2 и 3).

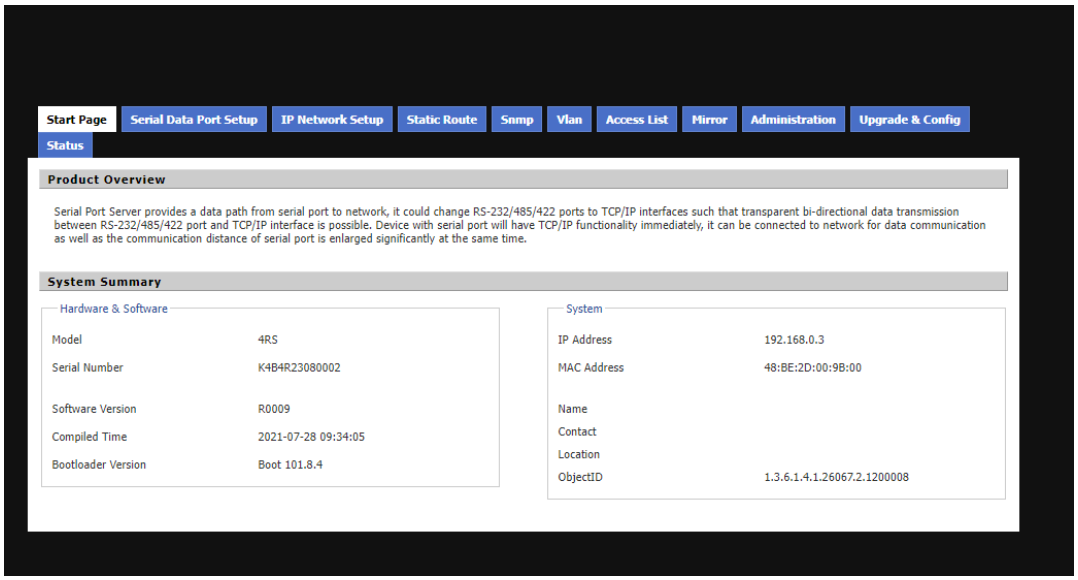

Рисунок 2 – Веб-интерфейс модуля 4RSI

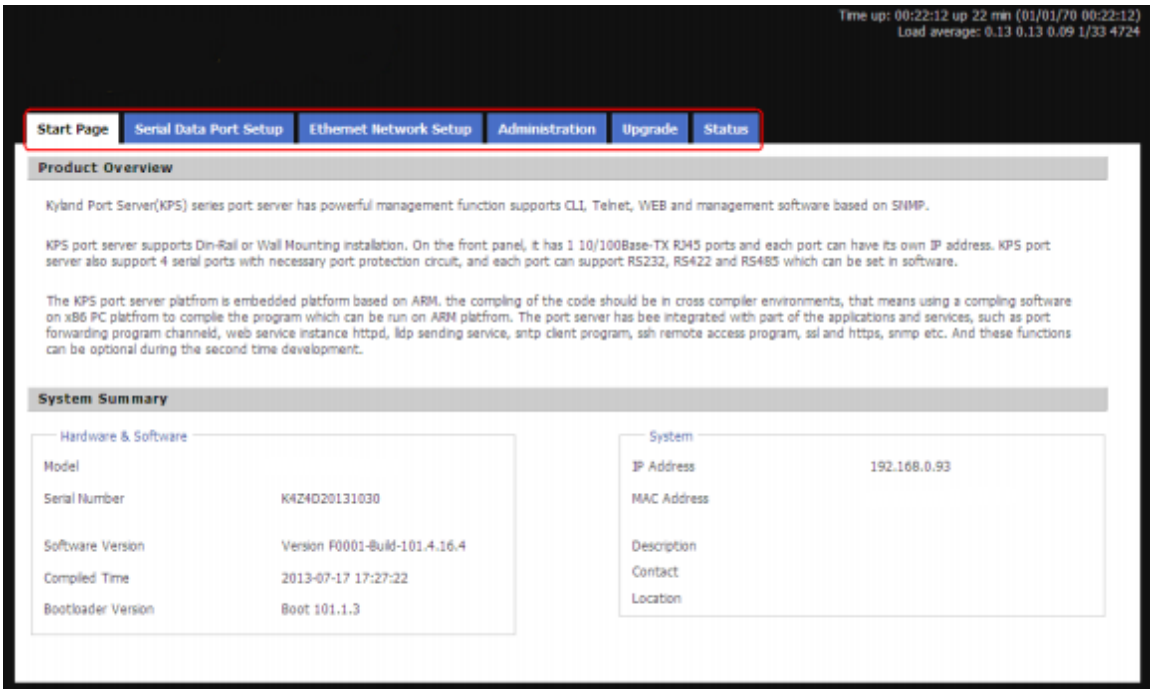

Рисунок 3 – Веб-интерфейс модуля 4RS

3. Стартовая страница

Стартовая страница состоит из двух частей: Обзор продукта и Обзор системы.

3.1 Обзор продукта

В этом разделе описаны стандарты портов и режимы работы устройства, как показано на рисунках 4 и 5.

Рисунок 4 – Обзор продукта 4RSI

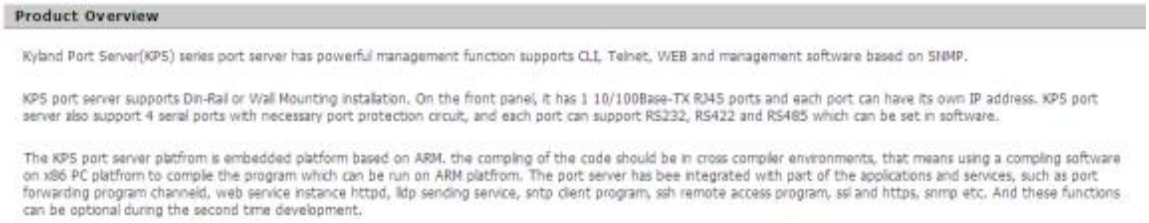

Рисунок 5 – Обзор продукта 4RS

3.2 Обзор системы

Сводная информация о системе включает модель, серийный номер, версию программного обеспечения, время компиляции, версию загрузчика, IP-адрес управления, MAC-адрес, описание устройства, как показано на рисунке 6.

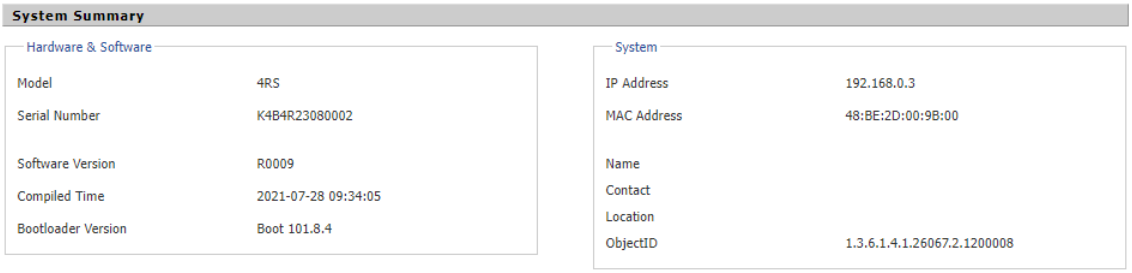

Рисунок 6 – Обзор системы

3.3 Блокировка редактирования конфигурации

Рисунок 7 – Блокировка настроек

В каждом интерфейсе конфигурации есть функция блокировки настроек. Параметры интерфейса можно настроить, выбрав опцию **Write Enable**, в противном случае вы не сможете настроить параметры.

4. Настройка порта последовательной передачи данных

4.1 Описание

Порт последовательной передачи данных также называется последовательным портом. Последовательный порт отправляет данные бит за битом по простой линии связи. Для двунаправленной связи требуется всего пара кабелей передачи, что значительно снижает затраты. На основе электрических стандартов и протоколов последовательные порты устройства могут работать в режимах RS232, RS422 и RS485.

4.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса

1. Выберите идентификатор последовательного порта, как показано на рисунке 8.

Рисунок 8 – Выбор ID порта

Serial Data Port ID (идентификатор последовательного порта)
Варианты: D1/D2/D3/D4.
Функция: выбор конкретного последовательного порта. D1, D2, D3 и D4 обозначают четыре последовательных порта (1, 2, 3 и 4) на передней панели соответственно.

Start/Stop (старт/стоп)
По умолчанию: Start (старт).
Функция: запуск/остановка передачи данных через последовательный порт.
Описание: если кнопка серая, соответствующая функция уже включена. Если кнопка синяя, функция отключена. Как показано на рисунке 8, передача данных уже началась на последовательном порту 1.

2. Настройка параметров для указанного последовательного порта.

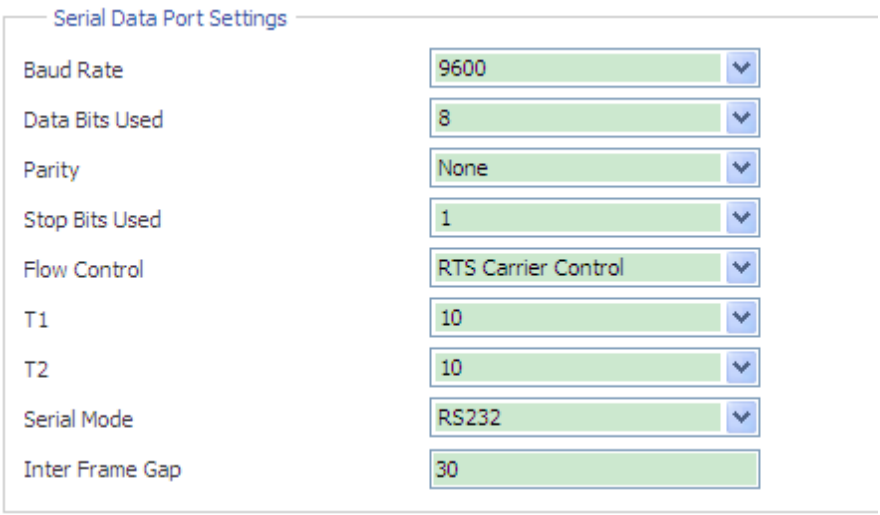

Рисунок 9 – Настройка параметров последовательного порта

Baud Rate (скорость передачи данных)
Варианты:
230400/115200/57600/38400/19200/9600/4800/2400/1800/1200/600/300/200/150/134/110/75/50.
По умолчанию: 9600.
Функция: установить скорость передачи данных последовательного порта.
Описание: скорость передачи — это количество битов, передаваемых в секунду. Является показателем скорости связи.

Data Bits Used (используемые биты данных)
Варианты: 5/6/7/8.
По умолчанию: 8.
Функция: установить биты данных последовательного порта.
Описание: параметр является индикатором фактических битов данных в кадре при обмене информацией.

Parity (чётность)
Варианты: None/Even/Odd/Space/Mark (нет/чётный/нечётный/пробел/маркер).
По умолчанию: None (нет).
Функция: установить режим чётности последовательного порта.
Описание: контроль чётности — это режим проверки ошибок для связи через последовательный порт. Помимо битов данных передается контрольный бит, чтобы передаваемые биты соответствовали текущему стандарту. В противном случае возникает код ошибки. **None**: указывает, что передаваемые данные не проверяются. **Even**: бит четности устанавливается таким образом, чтобы общее количество битов в передаваемом байте было чётным. **Odd**: бит четности устанавливается таким образом, чтобы общее количество битов в передаваемом байте было нечётным. **Space**: бит чётности устанавливается в значение 0 (ноль). Используется для синхронизации передаваемых данных, когда устройство ожидает трансляцию на линии последовательного порта. **Mark**: бит чётности устанавливается в значение 1 (единица). Используется для синхронизации

передаваемых данных, когда устройство ожидает трансляцию на линии последовательного порта.

Stop Bits Used (используемые стоповые биты)
Варианты: 1/2.
По умолчанию: 1.
Функция: установите стоповый бит последовательного порта.
Описание: стоповый бит — это последний бит отдельного пакета, указывающий на завершение передачи. Он также служит для синхронизации часов.

Flow Control (управление потоком)
Варианты: None, Software (нет, программное обеспечение) – для версии 4RS.
None, XON/XOFF, RTS Carrier Control (нет, XON/XOFF, управление несущей RTS) – для версии 4RSI.
По умолчанию: None (нет).
Функция: настройка управления передачей трафика последовательного порта.
Описание: управление потоком добавляет к последовательному порту специальный сигнал для остановки или восстановления передачи данных через последовательный порт, обеспечивая контроль трафика на порту. **None**: указывает на отсутствие управления трафиком. **XON/XOFF** и **Software** указывают на то, что управление передачей трафика реализовано с помощью программного обеспечения. **RTS Carrier Control** указывает, что идентификация передачи трафика осуществляется на последовательном порту через сигнал RTS Carrier.

T1
Варианты: 10/50/100/200 мс.
По умолчанию: 10 мс.
Функция: задержка между отправкой последнего байта данных и освобождением линии RTS. Во время задержки T1, устройство, принимающее данные (устройство, связанное с последовательным портом), получает время для обработки и подготовки к приему следующих данных.

T2
Варианты: 10/50/100/200 мс.
По умолчанию: 10 мс.
Функция: это задержка перед повторной активацией линии RTS после её освобождения в результате задержки T1. T2 представляет собой интервал времени, в течение которого линия RTS удерживается неактивной перед новой передачей данных. Задержка T2 позволяет устройству, принимающему данные, обработать полученные данные и подготовиться к следующей передаче.

Serial Mode (последовательный режим)
Варианты: PC232/PC485/PC422.
По умолчанию: RS232.
Функция: настройка режима последовательного порта.

Inter Frame Gap (межкадровый разрыв)
Варианты: 0~100 мс (4RS);
0~280 мс (4RSI).
По умолчанию: 30 (4RS);
0 (4RSI).
Функция: установка максимального межкадрового интервала.
Описание: модуль последовательных интерфейсов идентифицирует полный кадр данных на основе интервалов между кадрами. Если в течение указанного интервала не получено никаких данных, устройство считает предыдущий кадр завершенным и пересылает следующий кадр.

3. Настройка параметров сетевого порта.

➢ Настройка устройства для работы в режиме TCP-сервера.

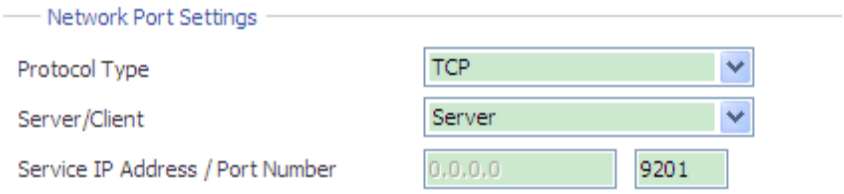

Рисунок 10 – Настройка параметров сетевого порта (TCP-сервер) – 4RS

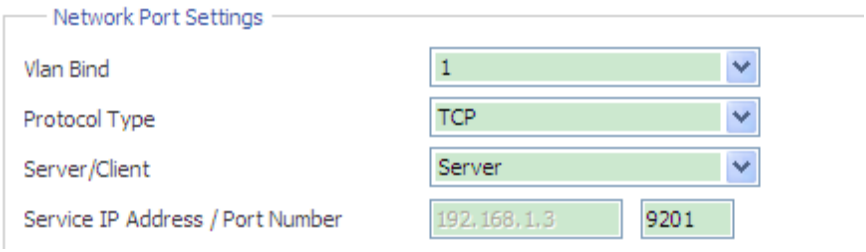

Рисунок 11 – Настройка параметров сетевого порта (TCP-сервер) – 4RSI

Vlan Bind (привязка VLAN)
Варианты: none/все созданные идентификаторы VLAN.
По умолчанию: none (нет).
Функция: привязать текущий последовательный порт к VLAN; **none** указывает, что последовательный порт не привязан к какой-либо VLAN. Исходный IP-адрес пакетов, пересылаемых последовательным портом, — это IP-адрес интерфейса VLAN, привязанного к последовательному порту. Если последовательный порт не привязан ни к одному интерфейсу VLAN, IP-адресом будет адрес модуля (по умолчанию: 192.168.0.3).

Protocol Type (тип протокола)
Варианты: TCP/UDP.

По умолчанию: TCP.
Функция: выбор протокола передачи для устройства.

Server/Client (сервер/клиент)
Варианты: Server/Client.
По умолчанию: Server.
Функция: настройка устройства в качестве TCP-сервера или клиента.

Service IP Address/Port Number (IP-адрес/номер порта)
Варианты: – /1024~65000.
По умолчанию: – /9201 (последовательный порт 1), – /9202 (последовательный порт 2), – /9203 (последовательный порт 3), – /9204 (последовательный порт 4).
Функция: установить IP-адрес и номер порта TCP для указанного последовательного порта сервера TCP.

- 4RSI: IP-адрес автоматически устанавливается равным IP-адресу интерфейса VLAN, привязанного к последовательному порту. Если последовательный порт не привязан ни к одному интерфейсу VLAN, IP-адресом будет адрес модуля (по умолчанию: 192.168.0.3).
- 4RS: IP-адрес автоматически устанавливается равным IP-адресу модуля (по умолчанию: 192.168.0.3).

➢ Настройка устройства для работы в режиме TCP-клиента.

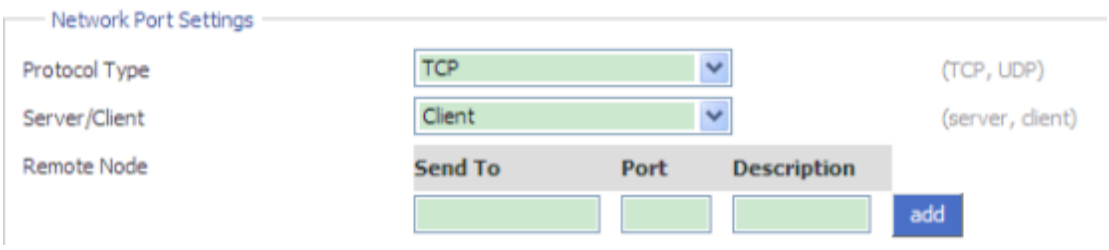

Рисунок 12 – Настройка параметров сетевого порта (TCP-клиент) – 4RS

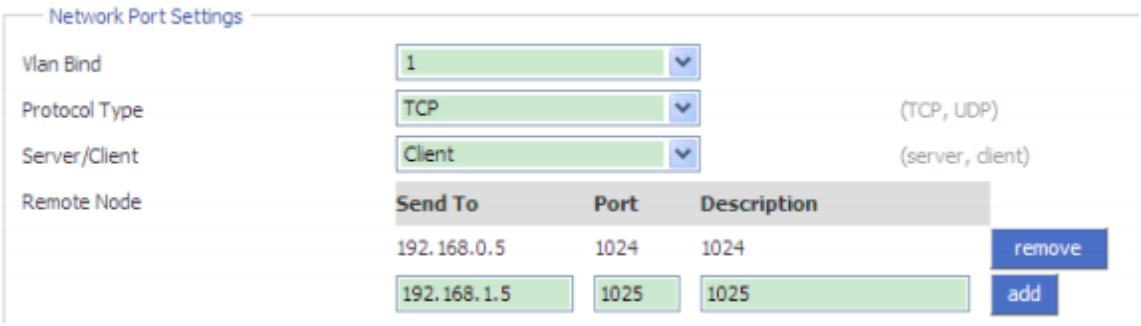

Рисунок 13 – Настройка параметров сетевого порта (TCP-клиент) – 4RSI

Vlan Bind (привязка VLAN)
Варианты: none/все созданные идентификаторы VLAN.
По умолчанию: none (нет).
Функция: привязать текущий последовательный порт к VLAN; **none** указывает, что последовательный порт не привязан к какой-либо VLAN. Исходный IP-адрес пакетов, пересылаемых последовательным портом, — это IP-адрес интерфейса VLAN, привязанного к последовательному порту. Если последовательный порт не привязан ни к одному интерфейсу VLAN, IP-адресом будет адрес модуля (по умолчанию: 192.168.0.3).

Protocol Type (тип протокола)
Варианты: TCP/UDP.
По умолчанию: TCP.
Функция: выбор протокола передачи для устройства.

Server/Client (сервер/клиент)
Варианты: Server/Client.
По умолчанию: Server.
Функция: настройка устройства в качестве TCP-сервера или клиента.

Remote Node (удаленный узел)

Send To (отправить)
Функция: настройка IP-адреса удаленного TCP-сервера.

Port (порт)
Диапазон: 1024~65000.
Функция: настройка номера TCP-порта удаленного TCP-сервера.

Description (описание)
Функция: описание удаленного TCP-сервера.

Если настроено несколько удаленных TCP-серверов, параметр **Description** каждой записи должен быть уникальным. В противном случае конфигурация не сработает.

После настройки этих параметров нажмите <add>, чтобы добавить запись, или <remove>, чтобы удалить запись.

- Настройка устройства для работы в режиме UDP.

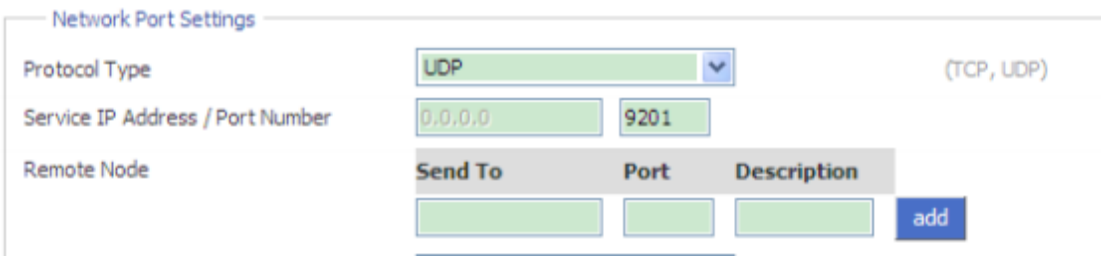

Рисунок 14 – Настройка параметров UDP – 4RS

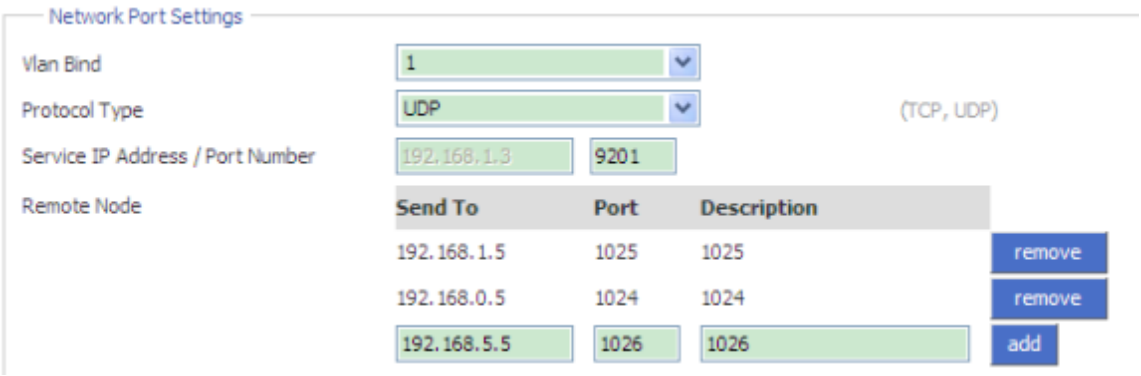

Рисунок 15 – Настройка параметров UDP – 4RSI

Vlan Bind (привязка VLAN)
Варианты: none/все созданные идентификаторы VLAN.
По умолчанию: none (нет).
Функция: привязать текущий последовательный порт к VLAN; **none** указывает, что последовательный порт не привязан к какой-либо VLAN. Исходный IP-адрес пакетов, пересылаемых последовательным портом, — это IP-адрес интерфейса VLAN, привязанного к последовательному порту. Если последовательный порт не привязан ни к одному интерфейсу VLAN, IP-адресом будет адрес модуля (по умолчанию: 192.168.0.3).

Protocol Type (тип протокола)
Варианты: TCP/UDP.
По умолчанию: UDP.
Функция: выбор протокола передачи для устройства.

Service IP Address/Port Number (IP-адрес/номер порта)
Варианты: – /1024~65000.
По умолчанию: – /9201 (последовательный порт 1), – /9202 (последовательный порт 2), – /9203 (последовательный порт 3), – /9204 (последовательный порт 4).
Функция: установить IP-адрес и номер UDP-порта для указанного последовательного порта локального узла UDP.

- 4RSI: IP-адрес автоматически устанавливается равным IP-адресу интерфейса VLAN, привязанного к последовательному порту. Если последовательный порт не привязан ни к одному интерфейсу VLAN, IP-адресом будет адрес модуля (по умолчанию: 192.168.0.3).
- 4RS: IP-адрес автоматически устанавливается равным IP-адресу модуля (по умолчанию: 192.168.0.3).

Remote Node (удаленный узел)

Send To (отправить)
Функция: настройка IP-адреса удаленного UDP-хоста.

Port (порт)
Диапазон: 1024~65000.
Функция: настройка номера порта удаленного UDP-хоста.

Description (описание)
Функция: описание удаленного UDP-хоста.

Если настроено несколько удаленных узлов UDP, параметр **Description** каждой записи должен быть уникальным. В противном случае конфигурация не сработает.

После настройки этих параметров нажмите <add>, чтобы добавить запись, или <remove>, чтобы удалить запись.

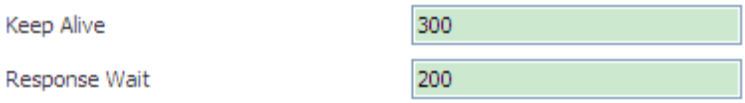

Рисунок 16 – Настройка времени поддержания соединения

Keep Alive (поддержание соединения)
Диапазон: 0~300 с.
По умолчанию: 300 с.
Функция: настройка времени поддержания соединения. Если в течение времени проверки активности данные не передаются, соединение автоматически разрывается. Значение «0» указывает, что соединение не разрывается, даже если данные не передаются.

Response Wait (ожидание ответа)
Диапазон: 100~2500 мс (4RS);
0~2500 мс (4RSI).
По умолчанию: 200 мс (4RS);
0 мс (4RSI).

Функция: настройка времени ожидания ответа.
Описание: несколько клиентов TCP установили соединения с модулем последовательных интерфейсов, выступающим в роли TCP-сервера.

- Если сервер общался с клиентами в течение настроенного времени, сервер отправит данные последнему клиенту, с которым он общался.
- Если сервер не связывался с клиентами в течение настроенного времени, он отправляет данные клиентам, которые установили с ним TCP-соединение.

Настройка параметра **Response Wait** действительна только в том случае, когда устройство выступает в роли TCP-сервера.

---

4. Автоматическое получение настроек параметров текущего последовательного порта и сетевого порта.

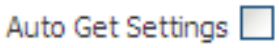

Рисунок 17 – Автоматическое получение настроек параметров портов

Функция: включить или отключить функцию автоматического получения настроек параметров текущего последовательного порта и сетевого порта.
Описание: после включения функции вам не нужно обновлять интерфейс, чтобы получить настройки параметров последовательного порта и сетевого порта.
Способ настройки: установите флажок. Значок ☑ указывает на то, что функция включена.

При настройке параметров последовательного порта и сетевого порта необходимо отключить функцию **Auto Get Settings**. В противном случае конфигурация интерфейса будет автоматически обновляться, что приведет к сбою настройки параметров.

---

5. Применение настройки/отмена изменений.

Рисунок 18 – Применение настройки

Функция: сохранить и применить настройки параметров текущего последовательного порта и сетевого порта.

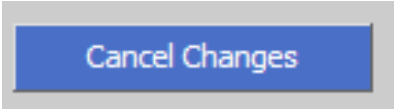

Рисунок 19 – Отмена изменений

Функция: отмена настроек параметров последовательного порта и сетевого порта для восстановления предыдущих настроек.

Если вы нажмете <Cancel Changes> после того, как уже нажали <Apply Setting>, предыдущие настройки не смогут быть восстановлены. Поэтому убедитесь, что все параметры заданы правильно, прежде чем нажимать <Apply Setting>.

5. Настройка сети Ethernet

5.1 Настройка порта Ethernet

5.1.1 Запрос IP-адреса

IP-адрес управления модуля последовательных интерфейсов можно посмотреть через веб-интерфейс коммутатора серии GKT.
Нажмите [Device Advanced Configuration] → [Serial-Card Management] → [Serial-Card Management], чтобы открыть страницу управления модулем, как показано на рисунке 20.

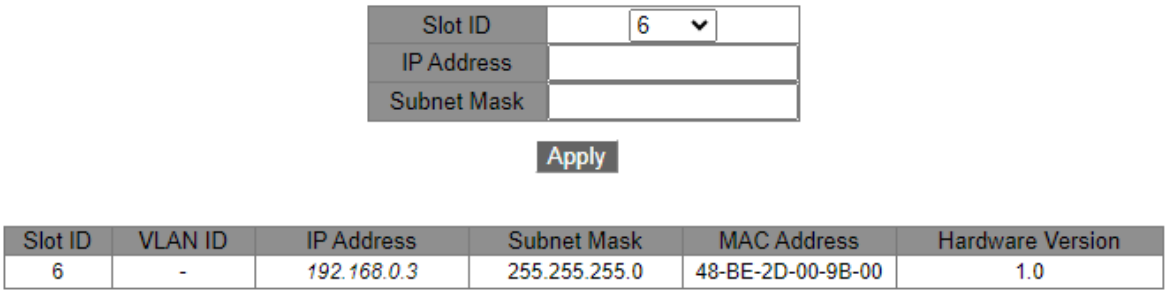

Рисунок 20 – Управление модулем

Slot ID (идентификатор слота)
Варианты: идентификатор слота модуля последовательных интерфейсов.

IP Address (IP адрес)
Формат: A.B.C.D.
Функция: настройка IP-адреса управления модуля последовательных интерфейсов.

5.1.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса

1. IP-адрес управления модуля последовательных интерфейсов можно настроить через веб-интерфейс коммутатора, как показано на рисунке 20.
2. Также можно настроить IP-адрес модуля через его собственный веб-интерфейс, как показано на рисунках 21 и 22.

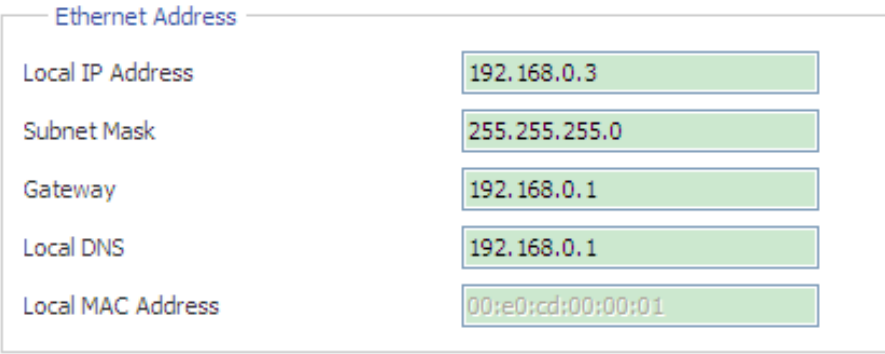

Рисунок 21 – Настройка сетевых параметров – 4RSI

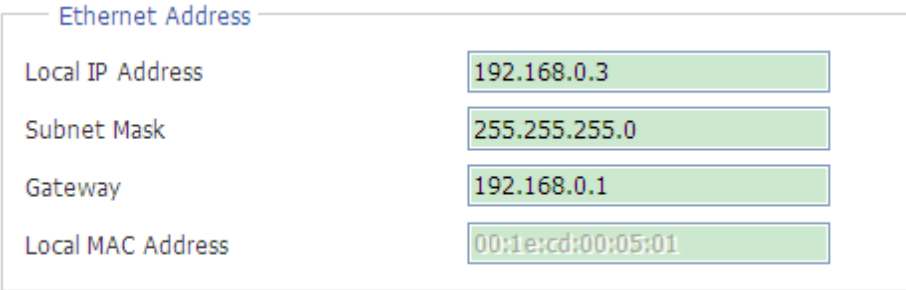

Рисунок 22 – Настройка сетевых параметров – 4RS

Настройки по умолчанию
Local IP Address (локальный IP-адрес): 192.168.0.3
Subnet Mask (маска подсети): 255.255.255.0
Gateway (шлюз): 192.168.0.1
Local DNS (локальный DNS): 192.168.0.1

- IP-адрес устройства и шлюз должны находиться в одном сегменте сети; в противном случае IP-адрес не может быть изменен.
- Если вы не можете получить доступ к устройству после изменения IP-адреса, перезагрузите устройство.

5.2 Сетевые протоколы

5.2.1 Служба SSH

5.2.1.1 Введение

Secure Shell (SSH) — это сетевой протокол для безопасного удаленного входа в систему. SSH шифрует передаваемые данные для предотвращения раскрытия информации. В этом случае настроить устройство можно через интерфейс командной строки.

5.2.1.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса

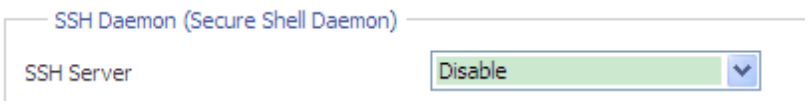

Рисунок 23 – Настройка SSH-сервера

SSH Server (сервер SSH)
Варианты: Disable/Enable (отключить/включить)
Функция: включить/отключить SSH-сервер.

5.2.1.3 Пример типовой настройки

Схема подключения ПК (SSH-клиента) к модулю последовательных интерфейсов (SSH-серверу) показана на рисунке 24.

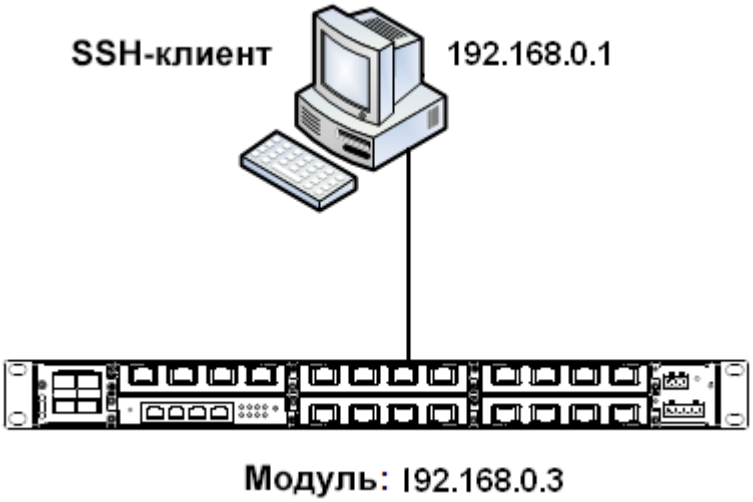

Рисунок 24 – Пример подключения SSH

1. Установите соединение между ПК и модулем последовательных интерфейсов. Откройте PuTTY.exe. Введите IP-адрес SSH-сервера, а именно 192.168.0.3, и установите номер порта 22, как показано на рисунке 25.

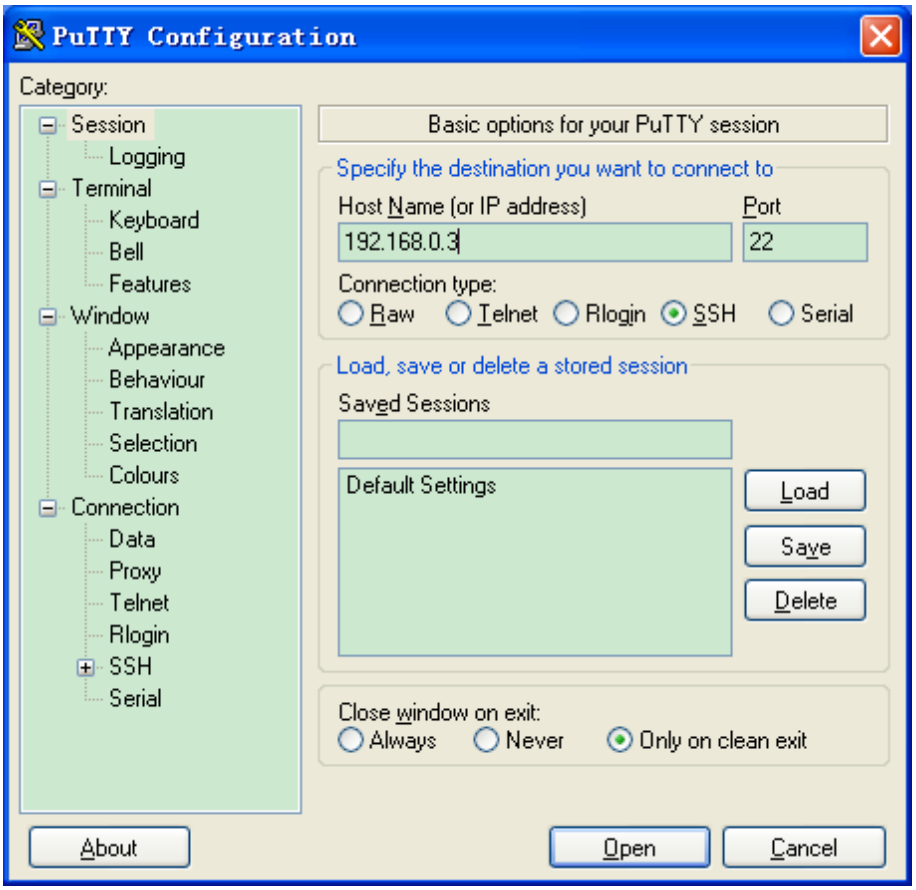

Рисунок 25 – Настройка клиента SSH

2. Нажмите <Open>. Появится следующее диалоговое окно, как показано на рисунке 26. Нажмите <Yes>.

Рисунок 26 – Предупреждающее сообщение

3. Введите имя пользователя «admin» и пароль «123». Отобразится интерфейс конфигурации устройства, как показано на рисунке 27.

Рисунок 27 – Интерфейс удалённого входа SSH

5.2.2 SNTP

5.2.2.1 Введение

SNTP (Simple Network Time Protocol) синхронизирует время между сервером и клиентом с помощью запросов и ответов. Модуль последовательных интерфейсов, как клиент, синхронизирует время с сервером на основе сообщений, отправляемых с сервера.

5.2.2.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса

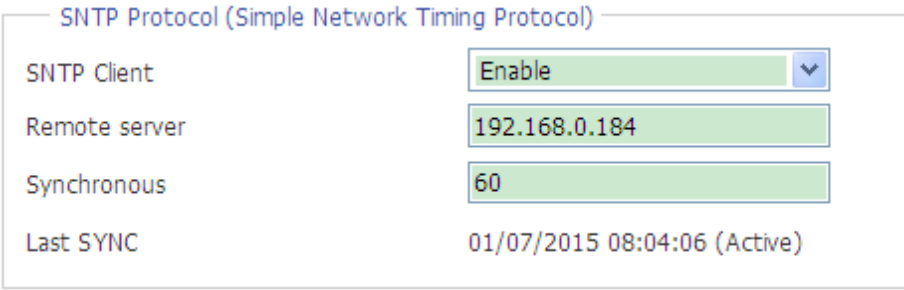

Рисунок 28 – Настройка SNTP

SNTP Client (SNTP-клиент)
Варианты: Disable/Enable (отключить/включить).
По умолчанию: Disable (отключить.)
Функция: включить/отключить SNTP.

Remote server (удаленный сервер)
Функция: указать IP-адрес сервера SNTP. Клиент синхронизирует время с сервером на основе сообщений, отправляемых сервером.

Synchronous (синхронный обмен)
Диапазон: 60~86400 с.
Функция: настройка интервала отправки запросов на синхронизацию от SNTP-клиента на сервер.

Last SYNC (последняя синхронизация)
Функция: отображение времени последней синхронизации.

5.3 Сохранение настроек/отмена изменений

Рисунок 29 – Сохранение настроек

Функция: сохранить текущие настройки параметров Ethernet.

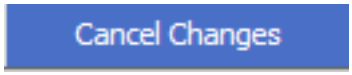

Рисунок 30 – Отмена изменений

Функция: отменить текущие настройки параметров Ethernet для восстановления предыдущих настроек.

Если вы нажмете <Cancel Changes> после того, как уже нажали <Save Setting>, предыдущие настройки не смогут быть восстановлены. Поэтому убедитесь, что все параметры заданы правильно, прежде чем нажимать <Save Setting>.

6. VLAN

6.1 Введение

Одна локальная сеть может быть разделена на несколько логических виртуальных локальных сетей (VLAN). Устройство может обмениваться данными только с устройствами в той же VLAN. В результате передача широковещательных пакетов ограничиваются пределами соответствующей VLAN, что оптимизирует безопасность сети. Разделение на VLAN не ограничено физическим расположением устройств. Каждая VLAN рассматривается как логическая сеть. Если хосту в одной VLAN необходимо отправить пакеты данных на хост в другой VLAN, должен быть задействован маршрутизатор или устройство третьего уровня.

Модуль поддерживает интерфейсы VLAN, которые представляют собой виртуальные интерфейсы третьего уровня, используемые для обмена данными между VLAN. Вы можете создать один интерфейс VLAN для каждой VLAN. Интерфейс используется для пересылки пакетов третьего уровня в VLAN. Виртуальные локальные сети могут изолировать широковещательные домены, поэтому каждая VLAN имеет сегмент IP-сети. Выступая в качестве шлюза IP-сети, интерфейс VLAN выполняет пересылку на основе IP для данных, которые необходимо передать через несколько сегментов.

6.2 Описание

После получения Ethernet-пакета последовательный порт пересылает его через интерфейс VLAN и последовательный порт, идентифицируемый на основе IP-адреса назначения в пакете. При отправке пакета последовательный порт идентифицирует интерфейс VLAN на основе IP-адреса назначения в пакете и добавляет к пакету тег VLAN ID.

IP-адрес управления последовательного порта сопоставляется с интерфейсом VLAN. Все пакеты, пересылаемые через этот интерфейс VLAN, не тегированы.

6.3 Настройка при помощи WEB-интерфейса

1. Создание VLAN и интерфейса VLAN (см. рисунок 31).

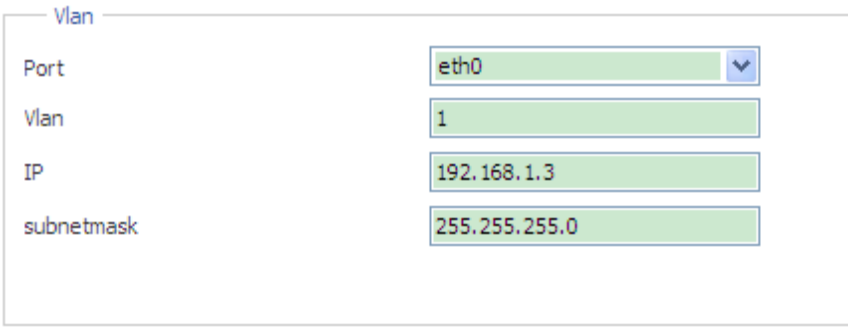

Рисунок 31 – Создание VLAN

Port (порт)
Функция: выбор порта Ethernet, на основе которого создается VLAN. Для модуля последовательных интерфейсов порт Ethernet — eth0.

VLAN
Диапазон: 1~4093.
Функция: настройка идентификатора VLAN. Модуль последовательных интерфейсов поддерживает до 6 VLAN.

IP
Формат: A.B.C.D.
Функция: настройка IP-адреса для указанного интерфейса VLAN.

Subnet mask (маска подсети)
Описание: маска подсети представляет собой число с длиной в 32 бита, состоящее из последовательности единиц и нулей. «1» определяют часть адреса, содержащую номер сети или подсети, а «0» обозначают адрес конкретного узла. Обычно равно 255.255.255.0.

После завершения настройки нажмите кнопку <Add>, чтобы создать VLAN. Информация о созданных VLAN будет отображаться в окне «Vlan Information».
Выберите список VLAN и нажмите кнопку <Remove>, чтобы удалить список VLAN. Выберите список VLAN и нажмите кнопку <Apply>, чтобы изменить конфигурацию VLAN.

Когда на коммутаторе включен протокол обнаружения канального уровня (LLDP), последовательный порт отправляет коммутатору информацию о VLAN, содержащуюся в пакете LLDP, после успешной настройки VLAN. После получения пакета LLDP коммутатор автоматически добавляет порт S-CH в качестве тегированного порта в эту VLAN. Условием этой операции является то, что VLAN на коммутаторе создана, а порт S-CH не является членом этой VLAN.

---

2. Сохранение настроек.

Рисунок 32 – Сохранение настроек

Функция: сохранение текущих настроек VLAN.

6.4 Пример типовой настройки

Как показано на рисунке 33, вся система разделена на 2 VLAN: VLAN1 и VLAN4. Требуется, чтобы устройства в одной VLAN могли взаимодействовать друг с другом, но разные VLAN были изолированы.

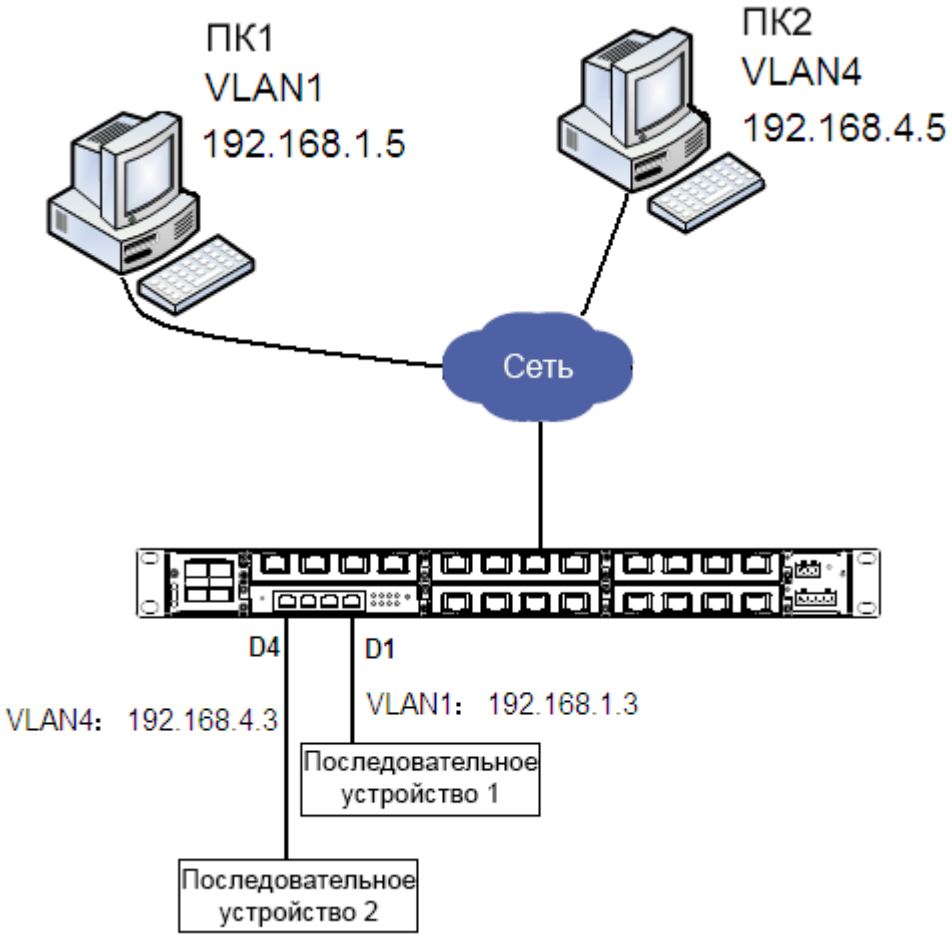

Рисунок 33 – Подключение VLAN

- Настройка модуля последовательных интерфейсов.

1. Создайте VLAN1, укажите IP-адрес интерфейса VLAN1 192.168.1.3, маску подсети – 255.255.255.0, как показано на рисунке 31.

2. Создайте VLAN4, укажите IP-адрес интерфейса VLAN4 192.168.4.3, маску подсети – 255.255.255.0, как показано на рисунке 31.

3. Привяжите порт D1 к VLAN1, D4 – к VLAN4, как показано на рисунке 11.

- Настройка коммутатора.

4. Создайте VLAN1, добавьте порт 4/3 и S-CH в VLAN1 в качестве тегированных портов.

5. Создайте VLAN4, добавьте порт 4/3 и S-CH в VLAN4 в качестве тегированных портов.

7. Статическая маршрутизация

7.1 Введение

Чтобы получить доступ к удаленному узлу в Интернете, хост должен выбрать соответствующий маршрут с помощью маршрутизаторов или коммутаторов 3-го уровня. В процессе выбора пути каждый коммутатор 3-го уровня выбирает путь к следующему коммутатору 3-го уровня в соответствии с адресом получателя пакета до тех пор, пока последний маршрутизатор не отправит пакет узлу-получателю. Путь, который выбирает каждый маршрутизатор, называется маршрутом. Маршруты делятся на следующие типы:
прямой – указывает маршрут в подсетях, к которым подключены интерфейсы VLAN;
статический – маршрут, настроенный сетевым администратором вручную;
динамический – маршрут, обнаруженный протоколом маршрутизации.
Статические маршруты настраиваются вручную. Если топология достаточно проста, требуется всего лишь настроить статические маршруты для сети, чтобы она работала соответствующим образом. Статические маршруты просты в настройке и стабильны. Они могут быть использованы для достижения балансировки нагрузки и резервирования маршрутов, предотвращая неправомерные изменения маршрута. Недостатком использования статических маршрутов является то, что они не могут приспособиться к изменениям сетевой топологии. Если в сети появится неисправность или произойдет изменение топологии, соответствующие маршруты будут недоступны, что приведет к прерываниям передачи данных. Когда это происходит, сетевой администратор должен изменить статические маршруты вручную.

7.2 Таблица маршрутизации

Каждый маршрутизатор содержит таблицу, где прописаны все маршруты, которые он использует. Каждая запись в таблице определяет, какой из пакетов VLAN, предназначенный для определенной подсети или хоста, должен быть отправлен к следующему маршрутизатору или напрямую подключенному адресату.
Запись маршрута включает в себя следующие пункты.
1. Назначение: указывает IP адрес получателя или сети.

2. Маска подсети: вместе с адресом назначения указывает сеть, в которой находится хост или маршрутизатор назначения. Логическая операция AND между адресом назначения и маской подсети дает адрес сети назначения. Например, если адрес получателя 129.102.8.10 и маска 255.255.0.0, адрес сети назначения будет 129.102.0.0. Маска подсети состоит из определенного числа последовательных битов. Это значение может быть выражено как десятичном формате, так и по количеству битов.
3. Выход: определяет порт, через который должен быть отправлен соответствующий IP-пакет.
3. IP адрес следующего маршрутизатора (следующий хоп): указывает новый маршрутизатор, через который будет пропущен пакет IP.

7.3 Настройка при помощи WEB-интерфейса

1. Настройка статического маршрута, как показано на рисунке 34.

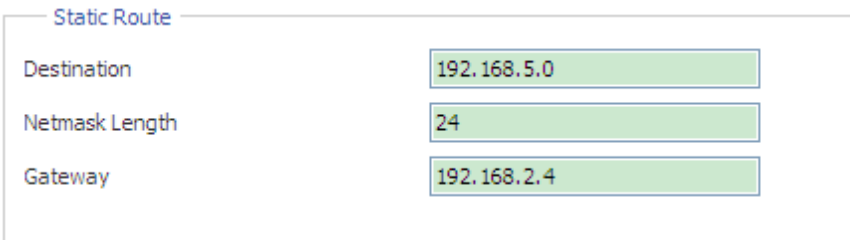

Рисунок 34 – Настройка статической маршрутизации

Destination (адрес назначения)
Формат: A.B.C.D.
Функция: указать IP-адрес целевого хоста или сети.

Netmask Length (длина сетевой маски)
Диапазон: 0~32.
Функция: указать длину маски подсети для сети, в которой находится целевой хост или маршрутизатор.

Gateway (шлюз)
Формат: A.B.C.D.
Функция: указать IP-адрес следующего перехода.

После завершения настройки нажмите кнопку <Add>, чтобы создать запись статического маршрута. Информация о созданных записях статического маршрута будет отображаться в окне «Static Route Information».
Выберите запись статического маршрута и нажмите кнопку <Remove>, чтобы удалить запись статического маршрута. Если созданную запись статического маршрута необходимо изменить, её следует удалить и добавить новую.

2. Сохранение настроек.

Рисунок 35 – Сохранение настроек

Функция: сохранение текущих настроек статических маршрутов.

7.4 Пример типовой настройки

Как показано на рисунке 36, сетевые маски всех устройств в сети — 255.255.255.0. Необходимо настроить статические маршруты, чтобы последовательное устройство могло обмениваться данными с ПК.

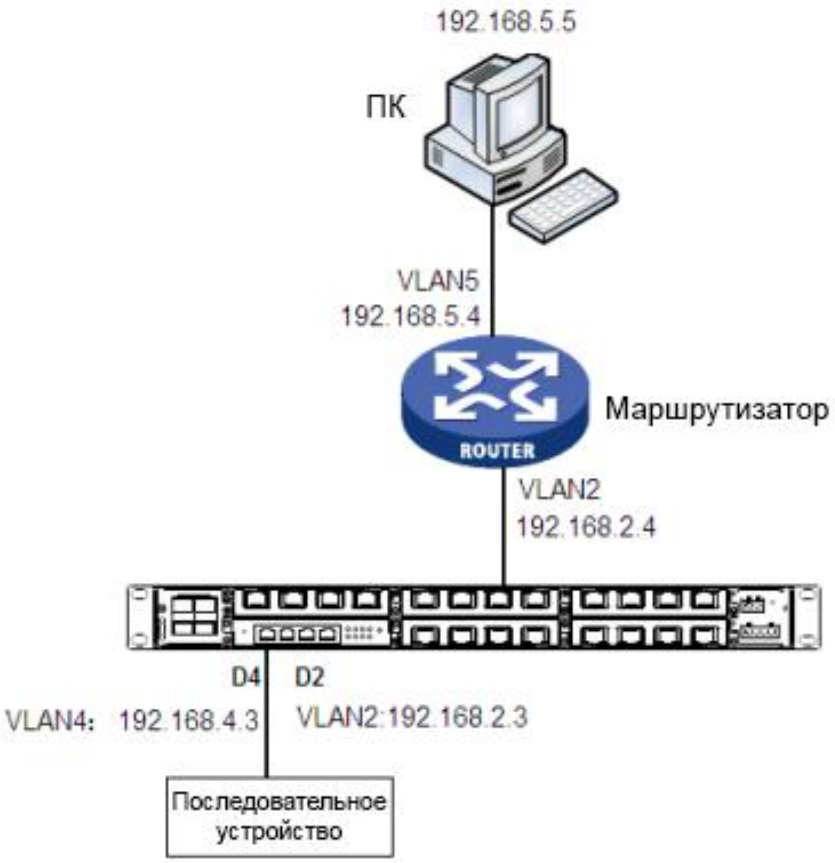

Рисунок 36 – Пример настройки статических маршрутов

➢ Настройка модуля последовательных интерфейсов.

1. Создайте VLAN2, укажите IP-адрес интерфейса VLAN2 192.168.2.3, маску подсети – 255.255.255.0, как показано на рисунке 31.

2. Создайте VLAN4, укажите IP-адрес интерфейса VLAN4 92.168.4.3, маску подсети – 255.255.255.0, как показано на рисунке 31.

3. Привяжите порт D4 к VLAN4, как показано на рис. 11.

4. Настройте статический маршрут со следующими параметрами: адрес назначения: 192.168.5.0, длина сетевой маски: 24, шлюз: 192.168.2.4.

➢ Настройка коммутатора.

5. Создайте VLAN2, добавьте порт 2/3 и S-CH в VLAN2 в качестве тегированных портов.

8. Список доступа

8.1 Введение

Список доступа — это метод фильтрации клиентов для обеспечения сетевой безопасности. Управление подключением TCP-клиента осуществляется через IP-адрес и номер порта. После включения списка доступа только клиент, соответствующий IP-адресу и номеру порта в списке доступа, может установить TCP-соединение с сервером. Когда список доступа не включен, TCP-соединение с сервером могут установить все клиенты.

Список доступа применяется к управлению соединением только на стороне клиента, поэтому настройки списка доступа действительны только в том случае, если модуль последовательных интерфейсов настроен в режиме TCP-сервера.

8.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса

1. Включение списка доступа, как показано на рисунке 37.

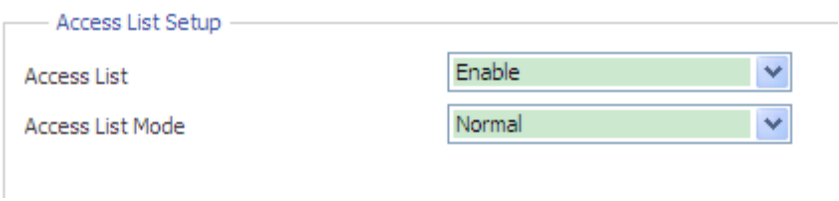

Рисунок 37 – Включение списка доступа

Access List (список доступа)
Опция: Enable/Disable (включить/отключить).
По умолчанию: Disable (отключить).
Функция: включить или отключить список доступа.

Access List Mode (режим списка доступа)
Вариант: Normal/Mutex.
По умолчанию: Normal (нормальный).
Функция: настройка режима списка доступа.
Описание: «Mutex» означает, что для каждого канала последовательного порта разрешено только одно TCP-соединение.

2. Создание списка доступа, как показано на рисунке 38.

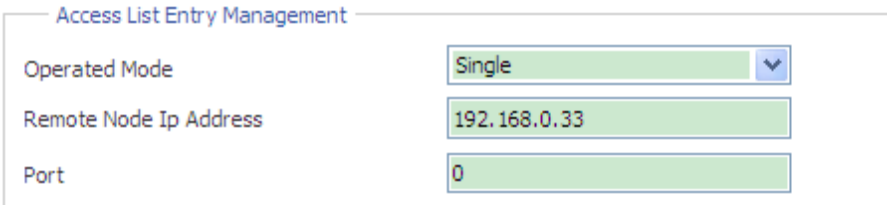

Рисунок 38 – Создание списка доступа

Operated Mode (рабочий режим)
Варианты: Single/Batch (одиночный/пакетный).
По умолчанию: Single (одиночный).
Функция: выбрать способ добавления списков доступа (одиночный для добавления одного списка доступа, пакетный для добавления нескольких списков доступа одновременно).

Remote Node IP Address (IP-адрес удаленного узла)
Варианты: A.B.C.D.
Функция: настройка IP-адреса удаленного узла для списка доступа. Если используется пакетный режим, необходимо добавить диапазон IP-адресов.

Port (порт)
Диапазон: 0/2000~65535.
Функция: настроить порт для списка доступа. «0» означает, что для порта нет ограничений.

После завершения настройки нажмите кнопку <Add>, чтобы создать список доступа. Информация о созданных списках доступа будет отображаться в окне «Access List».
Выберите список доступа и нажмите кнопку <Remove>, чтобы удалить запись. Если созданный список доступа необходимо изменить, его следует удалить и добавить новый.

3. Сохранение настроек.

Рисунок 39 – Сохранение настроек

Функция: сохранение текущих настроек списков доступа.

9. Зеркалирование

9.1 Введение

Зеркалирование означает, что фрейм данных, передаваемый по каналу последовательного порта, будет реплицирован на удаленный клиент-получатель зеркалирования. Кроме того, можно подключить анализатор протокола или детектор RMON для мониторинга или управления сетью, а также для диагностики неисправностей в сети.
Устройство поддерживает только один целевой клиент зеркалирования. В качестве источника зеркалирования может выступать как один последовательный порт, так и несколько.

9.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса

1. Настройка зеркалирования показана на рисунке 40.

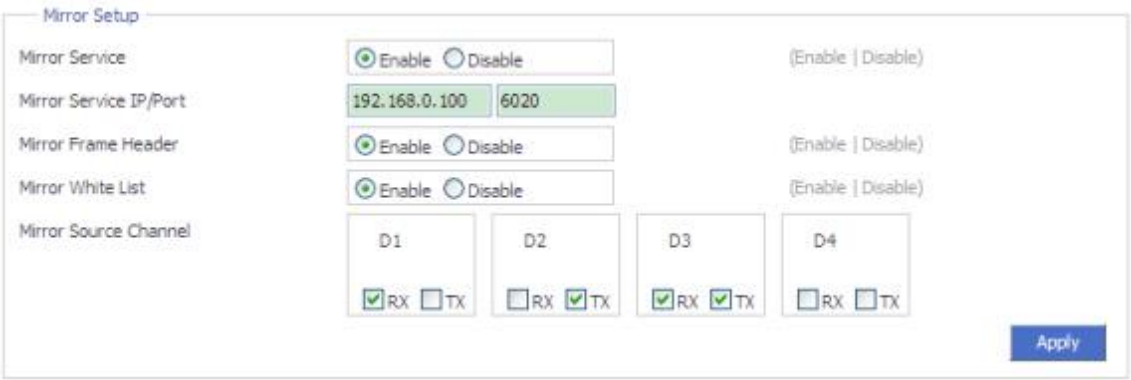

Рисунок 40 – Конфигурация зеркала

Mirror Service (служба зеркалирования)
Варианты: Enable/Disable (включить/отключить).
По умолчанию: Disable (отключить).
Функция: включение или отключение функции зеркалирования.

Mirror Service IP/port (IP/порт службы зеркалирования)
Функция: настройка IP-адреса и порта целевого клиента зеркалирования.

Mirror Frame Header (заголовок зеркального кадра)
Варианты: Enable/Disable (включить/отключить).
По умолчанию: Disable (отключить).
Функция: выбрать, следует ли добавлять заголовок кадра при зеркалировании данных.

Mirror White List (белый список зеркалирования)
Варианты: Enable/Disable (включить/отключить).
По умолчанию: Disable (отключить).
Функция: включить или отключить белый список зеркалирования. После включения белого списка только клиенты, соответствующие IP-адресам и портам из белого списка, могут использоваться в качестве целевого клиента зеркалирования.

Mirror Source Channel (канал источника зеркалирования)
Функция: выбор идентификатора исходного канала и направления зеркалируемых данных. Соответствующие данные исходного канала будут реплицированы на целевой клиент зеркалирования.
RX: зеркалироваться будут только данные, полученные исходным каналом.
TX: зеркалироваться будут только данные, отправленные исходным каналом.
RX&TX: зеркалироваться будут данные, полученные и отправленные исходным каналом.

2. Создание списка доступа зеркалирования, как показано на рисунке 41.

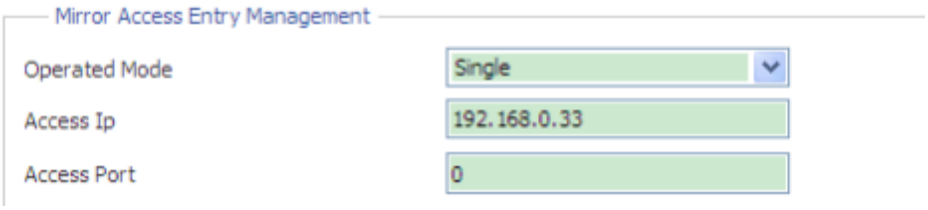

Рисунок 41 – Создание списка доступа зеркалирования

Operated Mode (рабочий режим)
Варианты: Single/Batch (одиночный/пакетный).
По умолчанию: Single (одиночный).
Функция: выбрать способ добавления списков доступа (одиночный для добавления одного списка доступа, пакетный для добавления нескольких списков доступа одновременно).

Access IP (IP-адрес доступа)
Варианты: A.B.C.D.
Функция: настройка IP-адреса удаленного узла для списка доступа зеркалирования. Если используется пакетный режим, необходимо добавить диапазон IP-адресов.

Access Port (порт доступа)
Диапазон: 0/2000~65535.
Функция: настроить порт для списка доступа зеркалирования. «0» означает, что для порта нет ограничений.

После завершения настройки нажмите кнопку <Add>, чтобы создать список доступа зеркалирования. Информация о созданных списках доступа будет отображаться в окне «Mirror Access List».
Выберите список доступа зеркалирования и нажмите кнопку <Remove>, чтобы удалить запись. Если созданный список необходимо изменить, его следует удалить и добавить новый.

3. Сохранение настроек/отмена изменений.

Рисунок 42 – Сохранение настроек

Функция: сохранение текущих параметров зеркалирования.

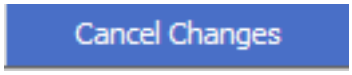

Рисунок 43 – Отмена изменений

Функция: отмена текущих параметров зеркалирования для восстановления предыдущих настроек.

Если вы нажмете <Cancel Changes> после того, как уже нажали <Save Setting>, предыдущие настройки не смогут быть восстановлены. Поэтому убедитесь, что все параметры заданы правильно, прежде чем нажимать <Save Setting>.

10. Администрирование

10.1 Управление устройством

1. Настройка имени пользователя и пароля.

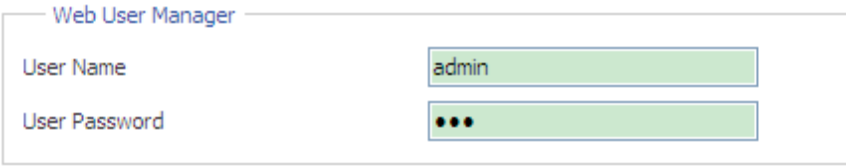

Рисунок 44 – Настройка имени пользователя и пароля

User Name (имя пользователя)
Диапазон: 3~32 символа.
По умолчанию: «admin».
Функция: настройка имени пользователя для входа в устройство.

User Password (пользовательский пароль)
Диапазон: 3~32 символа.
По умолчанию: «123».
Функция: настройка пароля для входа в устройство.

Вышеописанные имя пользователя и пароль используются только при входе в систему через веб-интерфейс. Если вы измените их, это не повлияет на данные аутентификации, которые используются для входа через Telnet.

---

2. Настройка информации об устройстве.

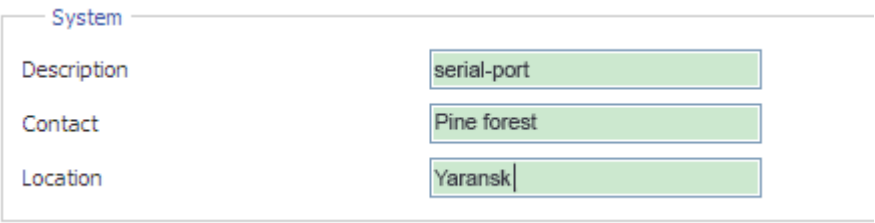

Рисунок 45 – Настройка информации об устройстве

Description (описание)
Диапазон: 0~32 символа.
Функция: указать имя или функционал устройства.

Contact (контакт)
Диапазон: 0~32 символа.
Функция: указать контактные данные.

Location (местоположение)
Диапазон: 0~32 символа.
Функция: указать местоположение устройства.

3. Настройка RTC.

Часы реального времени (RTC) — это компьютерные часы (обычно интегральная схема), показывающие текущее время. RTC используется в записях о событиях и в записях журнала.

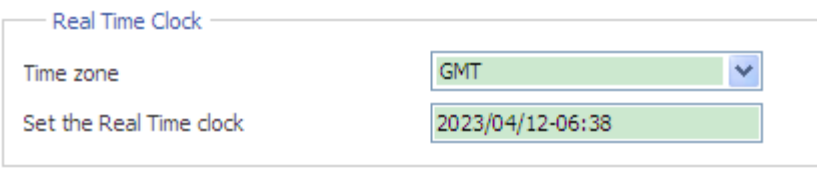

Рисунок 46 – Настройка RTC

Time zone (часовой пояс)
Варианты: GMT/GMT+8:00
По умолчанию: GMT.
Функция: выбор местного часового пояса.

Set the Real Time clock (настройка часов реального времени)
Функция: установить локальные часы.

Метод настройки.

- Выберите время в поле выбора времени, как показано на рисунке 47.

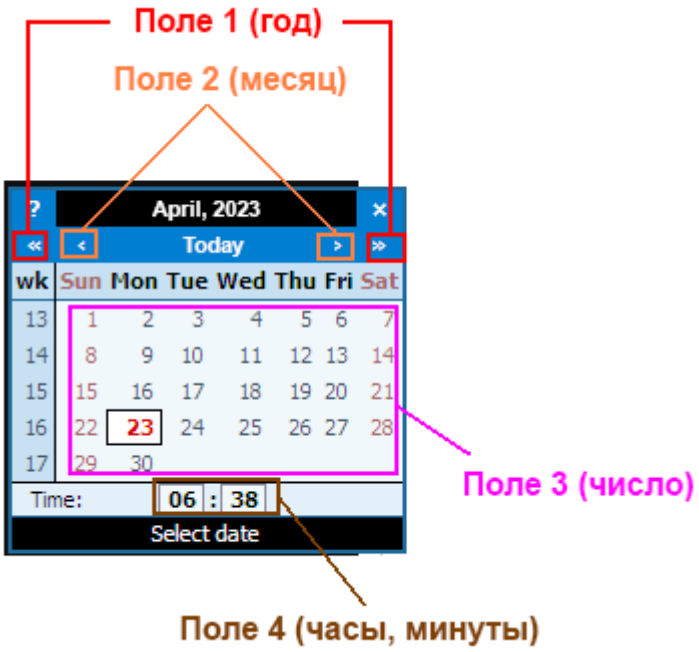

Рисунок 47 – Выбор параметров времени

- Выберите год, месяц и число в поле 1, 2 и 3 соответственно.
- Установите часы и минуты в поле 4. Вы можете добавить 1 к числу, нажав на него, и вычесть 1 из числа, нажав на него, одновременно удерживая клавишу Shift.

10.2 Заводские настройки по умолчанию

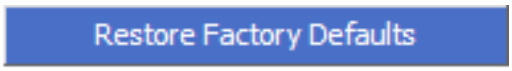

Рисунок 48 – Восстановление заводских настроек

Функция: восстановление заводских настроек устройства по умолчанию.

10.3 Перезагрузка

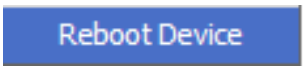

Рисунок 49 – Перезагрузка устройства

Функция: перезапуск устройства.

Перед нажатием кнопки убедитесь, что вы сохранили все необходимые настройки.

10.4 Сохранение настроек/отмена изменений

Рисунок 50 – Сохранение настроек

Функция: сохранение настроек на текущей странице.

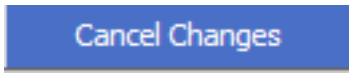

Рисунок 51 – Отмена изменений

Функция: отмена изменений параметров на текущей странице для восстановления предыдущих настроек.

Если вы нажмете <Cancel Changes> после того, как уже нажали <Save Setting>, предыдущие настройки не смогут быть восстановлены. Поэтому убедитесь, что все параметры заданы правильно, прежде чем нажимать <Save Setting>.

11. Обновление и конфигурация

Производительность устройства можно повысить за счет обновления программного обеспечения.
Функция резервного копирования конфигурации позволяет сохранять текущие файлы конфигурации устройства на сервере.

Пользователи могут скачать исходные файлы конфигурации с сервера на устройство по протоколу FTP/TFTP.
Выгрузка конфигурации — это сохранение файлов конфигурации устройства на сервер в формате *.doc и *.txt. Загрузка конфигурации — это копирование сохраненных файлов конфигурации с сервера на устройство.

После скачивания файла конфигурации необходимо перезагрузить устройство, чтобы настройки вступили в силу.

Для обновления программного обеспечения и загрузки/выгрузки конфигурации требуется FTP-сервер.
Установите программное обеспечение WFTPD на свой компьютер. ПК будет служить FTP-сервером. Перед обновлением убедитесь, что ПК может правильно обмениваться данными с устройством.

1. Подключите ПК к устройству и убедитесь, что они правильно взаимодействуют друг с другом.
2. Нажмите [Security] → [users/rights]. Отобразится диалоговое окно «User/Rights Security Dialog». Нажмите <New User>, чтобы добавить нового пользователя FTP, как показано на рисунке 52. Введите имя пользователя и пароль, например, «admin» и «123». Нажмите <OK>.

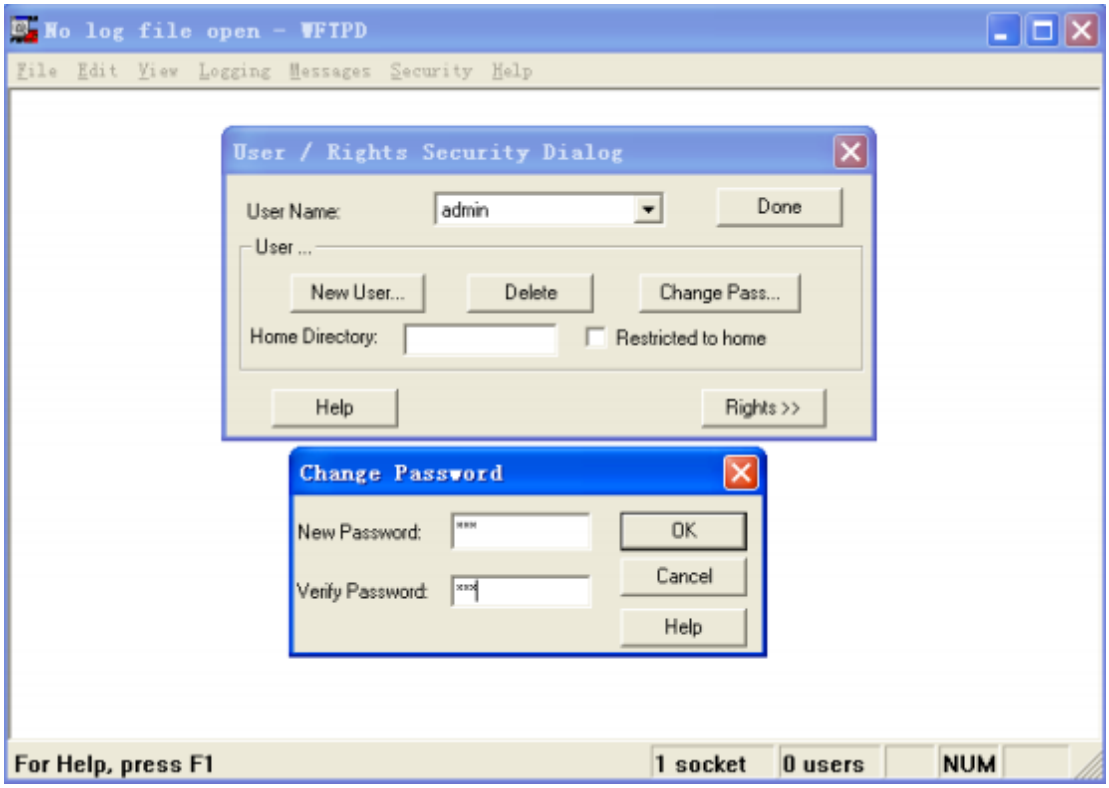

Рисунок 52 – Добавление пользователя FTP

3. Введите путь для сохранения файла в домашнем каталоге, как показано на рисунке 53. Нажмите <Done>.

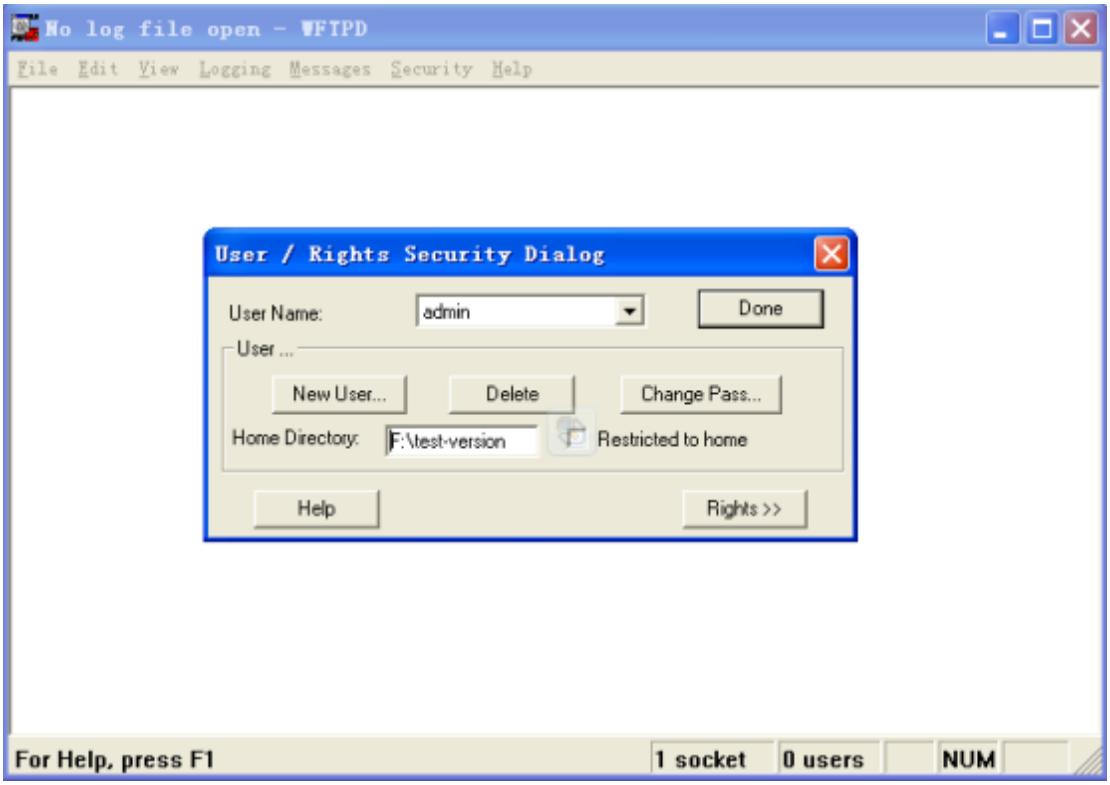

Рисунок 53 – Изменение пути к файлу

4. На рисунке 54 показана страница обновления и настройки. Введите IP-адрес FTP-сервера, имя пользователя, пароль и имя файла. Нажмите <Apply>/<Upgrade>.

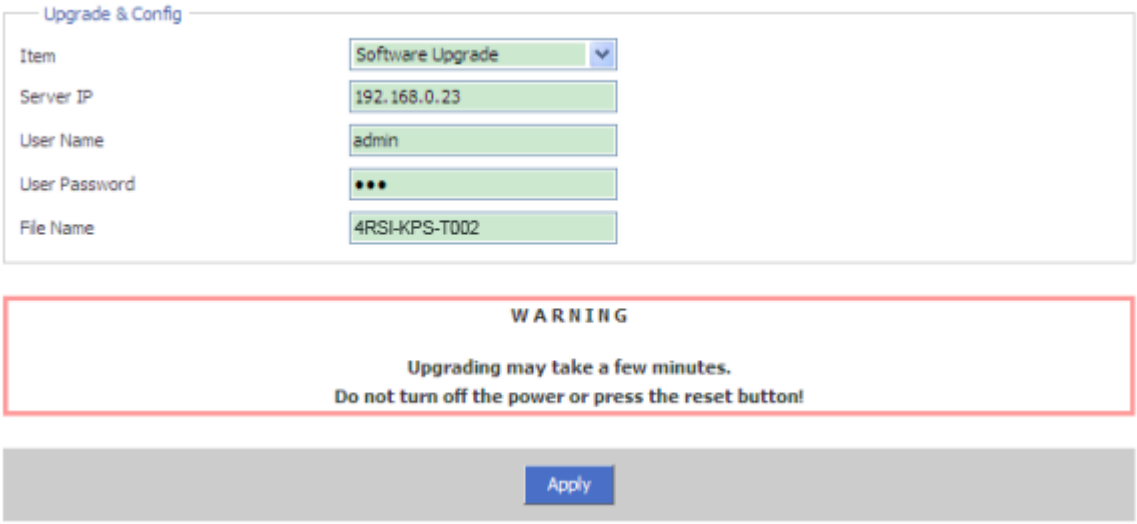

Рисунок 54 – Передача файла с помощью FTP

Item (элемент)

Варианты: Firmware (прошивка 4RS).
Software Upgrade / Config Upload / Config Download (обновление программного обеспечения / выгрузка конфигурации / загрузка конфигурации 4RSI).

Функция: выбор операции с файлом. «Firmware» указывает на обновление программного обеспечения устройства.

- Имя файла версии программного обеспечения должно иметь расширение. В противном случае процесс обновления может не пройти.
- Веб-интерфейс включает в себя низкоуровневый загрузчик. Поэтому вам необходимо связаться с представителями изготовителя до обновления прошивки, чтобы убедиться, что версия прошивки соответствует версии загрузчика.

---

5. Дождитесь завершения обновления/выгрузки/загрузки, как показано на рисунке 55.

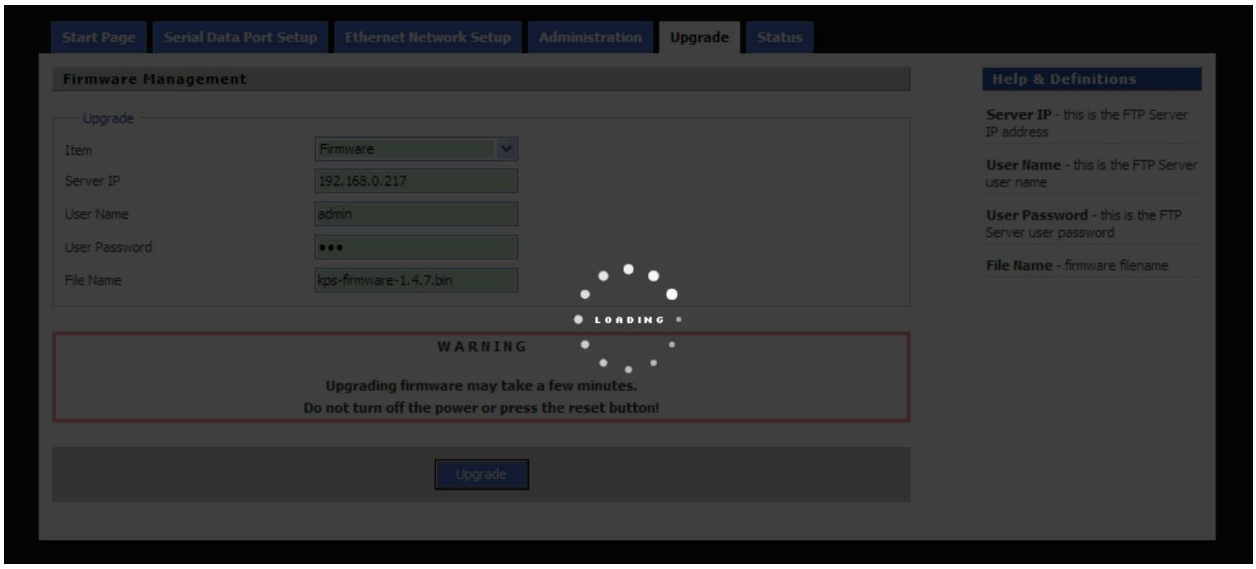

Рисунок 55 – Ожидание завершения процесса

6. После успешного завершения обновления/выгрузки/загрузки отображается следующая страница (см. рисунок 56). Нажмите <REBOOT>, чтобы перезапустить устройство.

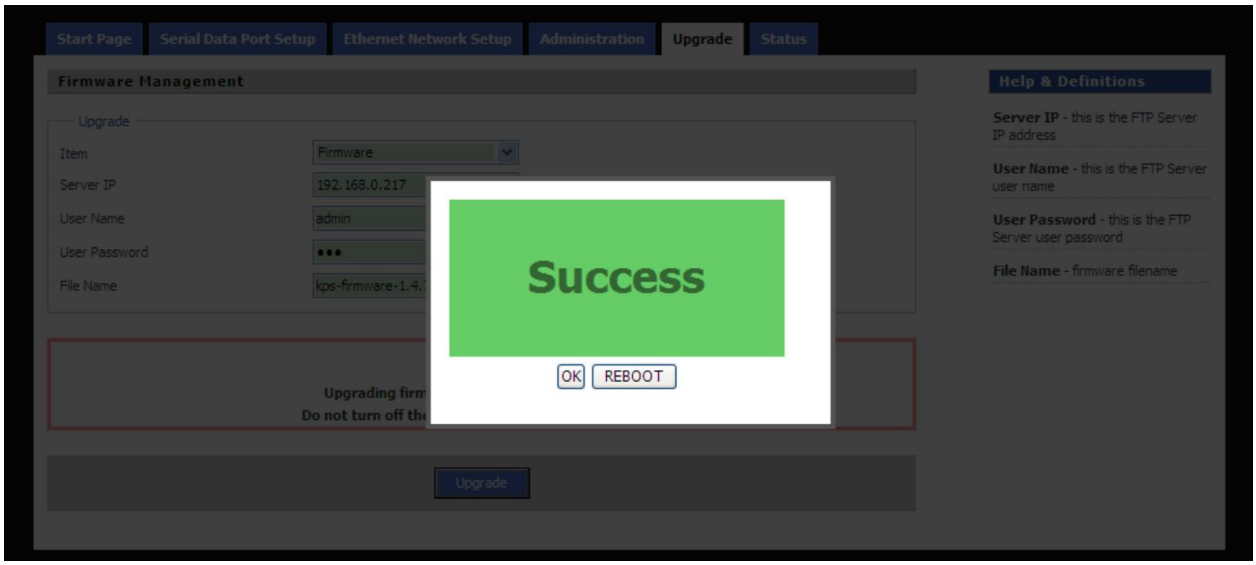

Рисунок 56 – Успешное завершение обновления/выгрузки/загрузки

- Во время передачи файлов не останавливайте работу FTP-сервера.
- После успешного завершения обновления необходимо перезагрузить устройство, чтобы новая версия вступила в силу.
- Если обновление не удается, не перезагружайте устройство. Перезапустив устройство, можно потерять файл версии ПО, что приведёт к невозможности дальнейшего запуска.

12. Статистика

12.1 Статистика передачи

12.1.1 Описание

Статистика передачи используется для сбора информации о количестве байтов данных, отправленных и полученных портом Ethernet и последовательными портами. Вы можете узнать состояние передачи порта, запрашивая статистику.

12.1.2 Настройка при помощи WEB-интерфейса

Serial Statistics	
Total Data In:	0
Total Data Out:	0
Parity Errors:	0
Framing Errors:	0
Overrun Errors:	
	0

Рисунок 57 – Статистика передачи последовательного порта

Total Data In (суммарное количество входящих данных)
Функция: количество байтов, полученных последовательным портом.

Total Data Out (суммарное количество исходящих данных)
Функция: количество байтов, отправленных последовательным портом.

Parity Errors (ошибки чётности)
Функция: количество ошибок в бите проверки чётности.

Framing Errors (ошибки кадрирования)
Функция: количество ошибок кадрирования данных последовательного порта.

Overrun Errors (ошибки переполнения)
Функция: количество ошибок переполнения последовательного порта.

Network Statistics	
Packet Transmitted Bytes:	0
Packet Received Bytes:	0

Рисунок 58 – Статистика передачи сетевого порта

Packet Transmitted Bytes (переданные байты)
Функция: количество байтов, отправленных сетевым портом.

Packet Received Bytes (полученные байты)
Функция: количество байтов, полученных сетевым портом.

reset

Рисунок 59 – Сброс

Функция: очистить текущую статистику.

12.2 Автоматическое обновление статистики

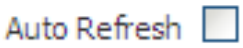

Рисунок 60 – Автоматическое обновление статистики

Функция: автоматически обновлять статистику в текущем интерфейсе, так чтобы интерфейс всегда отображал последние данные.

Метод конфигурации: нажмите на флажок. Значок указывает, что функция включена.

12.3 Ручное обновление статистики

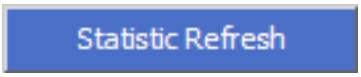

Рисунок 61 – Обновление статистики

Функция: вручную обновить статистику в текущем интерфейсе, чтобы получить последние данные.

13. Примеры типовой настройки

13.1 Режим виртуального последовательного порта

Доступ к модулю последовательных интерфейсов можно получить с ПК через программное обеспечение Virtual Serial Port Manager (VSPM).

Как показано на рисунке 62, подключите сетевой порт ПК к порту коммутатора серии GKT, а последовательный порт модуля к последовательному устройству. Установите VSPM на ПК. VSPM работает в режиме клиента, а модуль последовательных интерфейсов – в качестве сервера TCP. Таким образом, ПК может общаться с последовательным устройством.

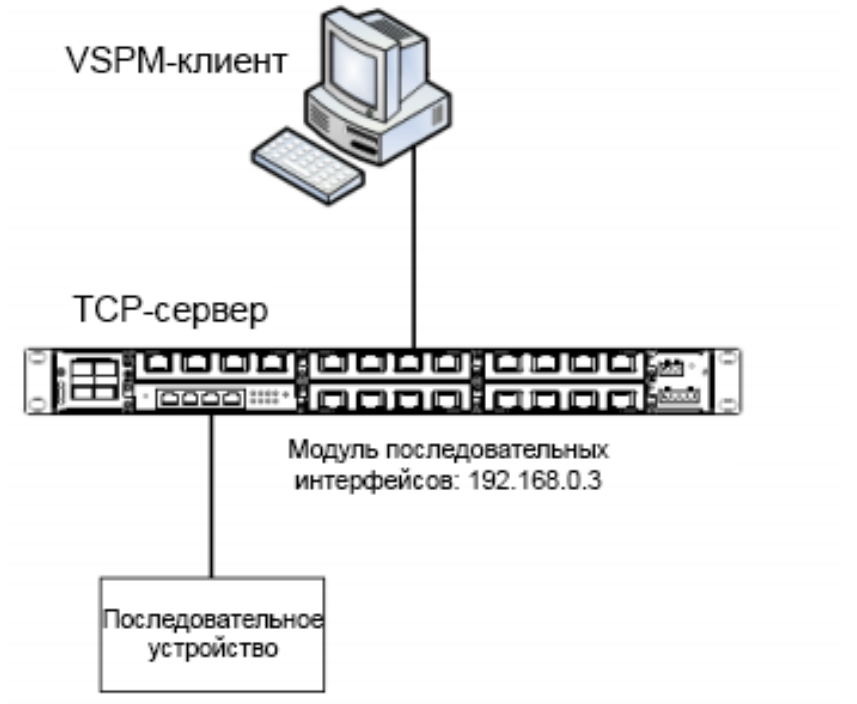

Рисунок 62 – Использование виртуального последовательного порта

Порядок настройки.

1. Оставьте в качестве IP-адреса управления модуля последовательных интерфейсов значение по умолчанию 192.168.0.3. Подключите порт 2 модуля к последовательному устройству и настройте параметры модуля последовательных интерфейсов следующим образом:

- Serial Data Port ID: D2;
- Protocol Type: TCP;
- Server/Client: Server;
- Port Number: 9202 (по умолчанию). Вы можете установить номер порта в диапазоне от 1024 до 65000.
- Сохраните настройки по умолчанию для других параметров, если не требуется иное, как показано на рисунке 63.

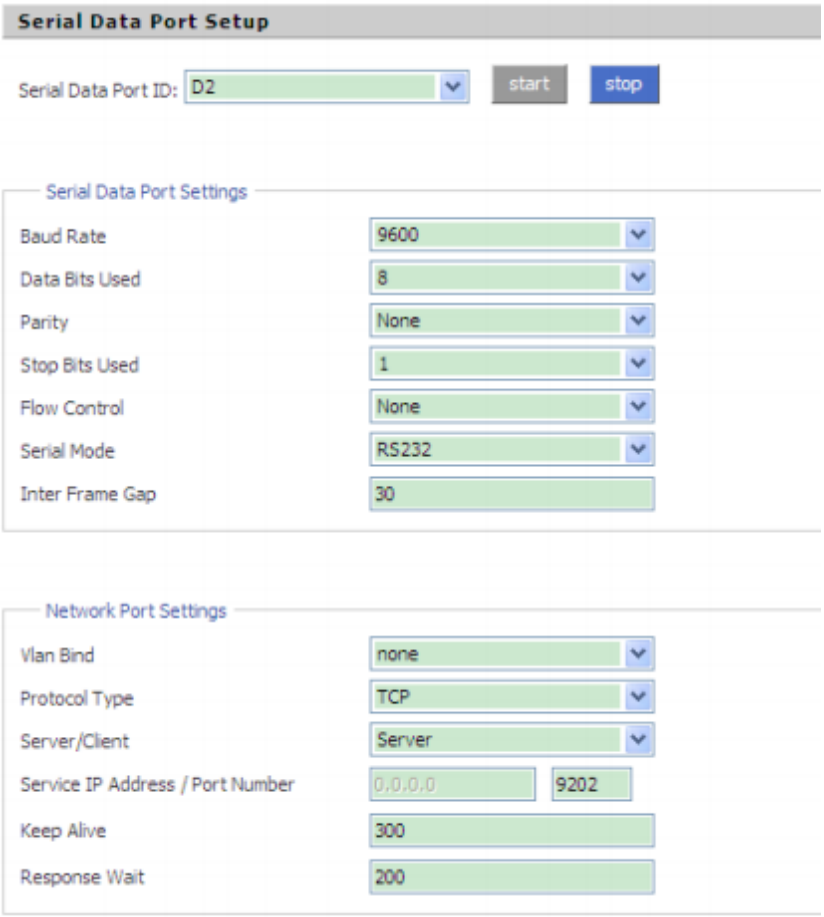

Рисунок 63 – Настройка параметров портов

2. Установите VSPM на ПК. При первом запуске появится диалоговое окно, показанное на рисунке 64.

Рисунок 64 – Выбор режима работы VSPM

Выберите первый или второй вариант, в зависимости от того, является ли модуль последовательных интерфейсов сервером или клиентом. В этом примере модуль служит

сервером. Поэтому выберите первый вариант, чтобы в качестве клиента выступал VSPM. Нажмите <OK>, чтобы войти в интерфейс клиента VSPM, как показано на рисунке 65.

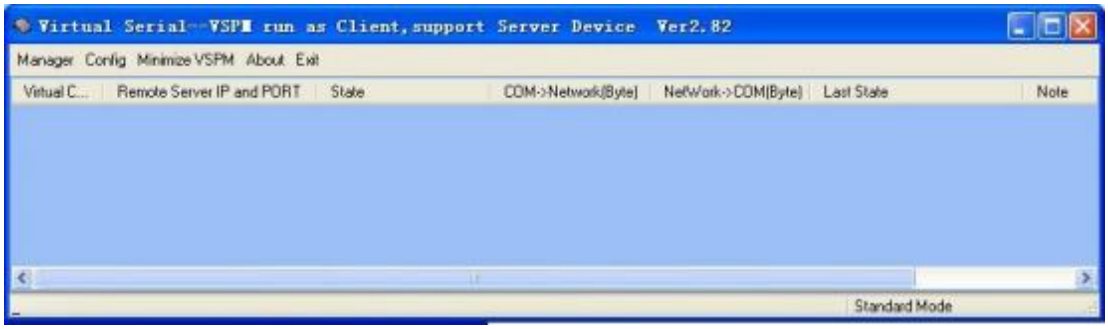

Рисунок 65 – Интерфейс VSPM, работающего в клиентском режиме

Нажмите [Manager] → [New Virtual COM]. Отобразится следующая страница. Установите параметры для виртуального последовательного порта. Установите для последовательного порта значение COM22, IP-адрес удаленного сервера — 192.168.0.3, номер порта прослушивания удаленного сервера — 9202 (такой же, как номер TCP-порта модуля последовательных интерфейсов), как показано на рисунке 66.

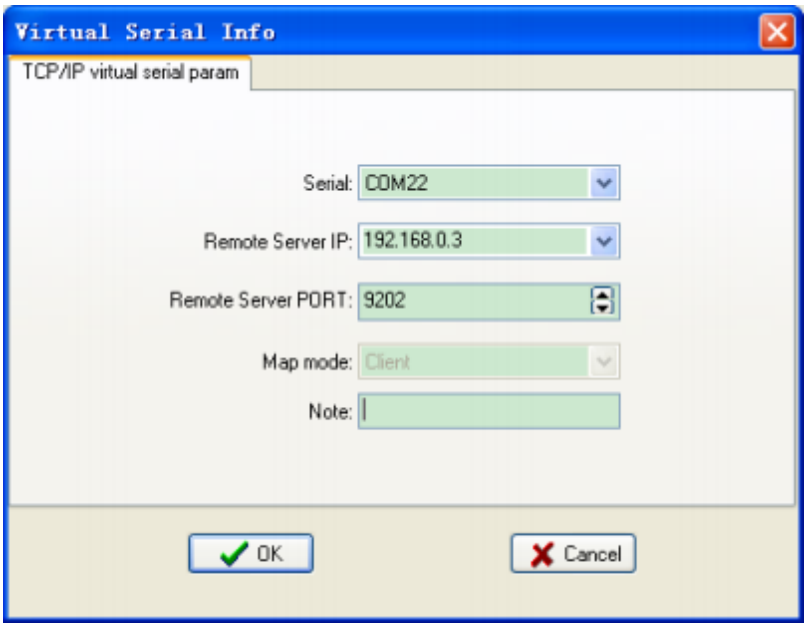

Рисунок 66 – Настройка параметров виртуального последовательного порта

Нажмите <OK>. Отобразится окно, показанное на рисунке 67.

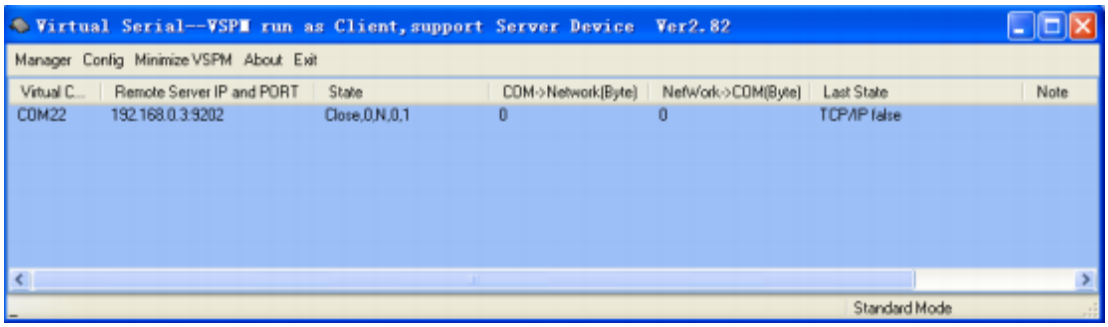

Рисунок 67 – Информация о виртуальном последовательном порте

3. После установки VSPM на ПК последовательный порт модуля последовательных интерфейсов можно сопоставить с виртуальным последовательным портом локального ПК. Вы можете использовать виртуальный последовательный порт так же, как физический последовательный порт ПК. Все программное обеспечение и коммуникационные модули последовательного устройства будут функционировать без каких-либо изменений.

13.2 Режим TCP-сервер ←→ TCP-клиент

Вы можете писать программы по мере необходимости, если эти программы поддерживает TCP-сервер или TCP-клиент. Таким образом, вы также можете включить связь между ПК и последовательным устройством.
Подключите сетевой порт ПК к порту коммутатора серии GKT, а последовательный порт модуля последовательных интерфейсов к последовательному устройству. Если ПК работает как TCP-сервер, вам необходимо настроить модуль в качестве TCP-клиента. Если ПК работает как TCP-клиент, модуль настраивается в качестве TCP-сервера.

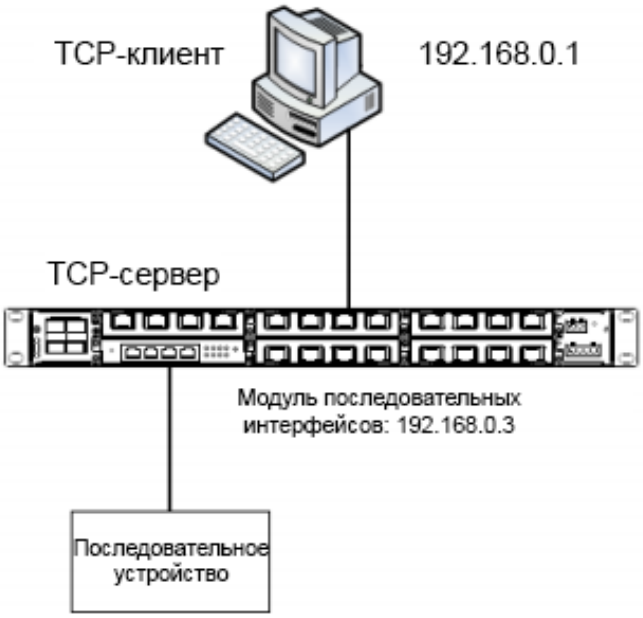

Рисунок 68 – TCP-сервер ←→TCP-клиент 1

1. Когда модуль последовательных интерфейсов работает как сервер TCP, порт TCP модуля находится в состоянии прослушивания и ожидает подключения клиента TCP, работающего на ПК, к локальному порту. Режим применим к сетям, в которых модуль последовательных интерфейсов подключен пассивно. Подключите порт 2 модуля к последовательному устройству. Настройте параметры модуля последовательных интерфейсов следующим образом:

- Serial Data Port ID: D2;
- Protocol Type: TCP;
- Server/Client: Server;
- Port Number: 9202 (по умолчанию). Вы можете установить номер порта в диапазоне от 1024 до 65000.
- Сохраните настройки по умолчанию для других параметров, если не требуется иное, как показано на рисунке 69.

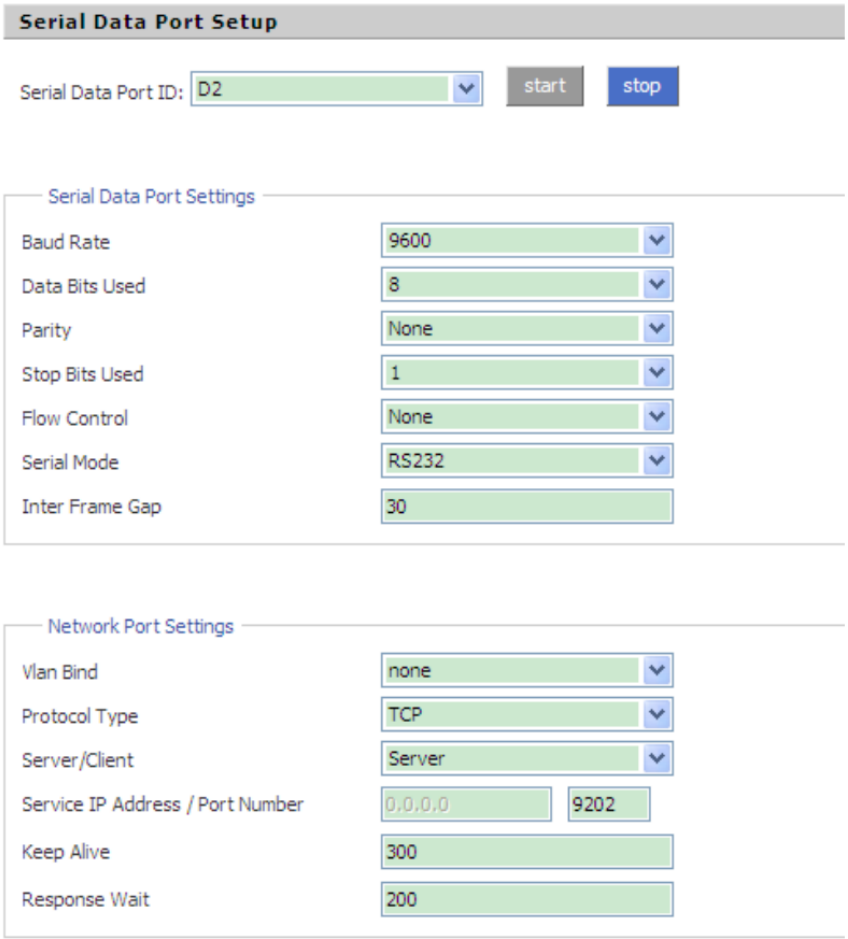

Рисунок 69 – Настройка модуля в качестве TCP-сервера

2. Как показано на рисунке 70, находясь в режиме TCP-клиента, модуль последовательных интерфейсов активно подключается к порту TCP-сервера. Поэтому

необходимо настроить сетевой адрес и номер TCP-порта, к которому будет подключаться модуль последовательных интерфейсов.

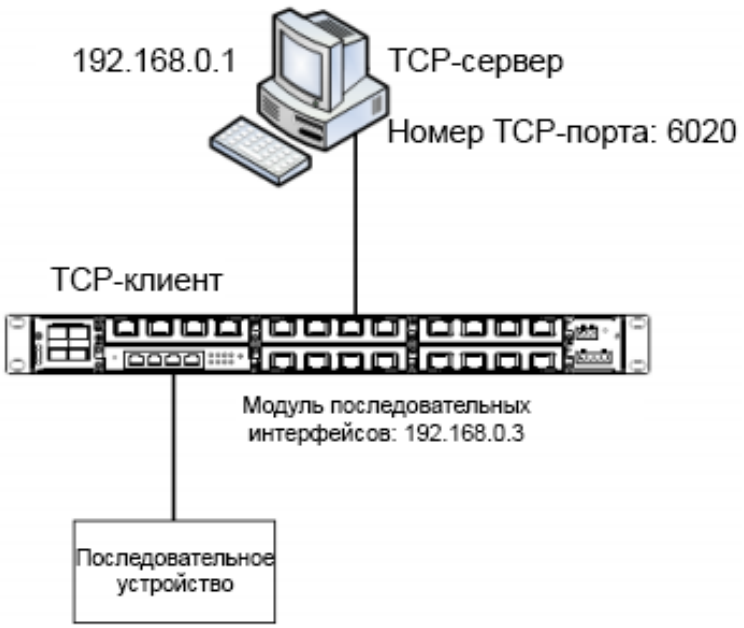

Рисунок 70 – TCP-сервер ←→TCP-клиент 2

Номер порта TCP-сервера на ПК — 6020. IP-адрес ПК — 192.168.0.1. Подключите порт 2 модуля последовательных интерфейсов к последовательному устройству. Настройте параметры модуля следующим образом:

- Serial Data Port ID: D2;
- Protocol Type: TCP;
- Server/Client: Client;
- Send To: 192.168.0.1;
- Port: 6020;
- Description: Описание ПК, на котором запущен TCP-сервер.
- Сохраните настройки по умолчанию для других параметров, если не требуется иное, как показано на рисунке 71.

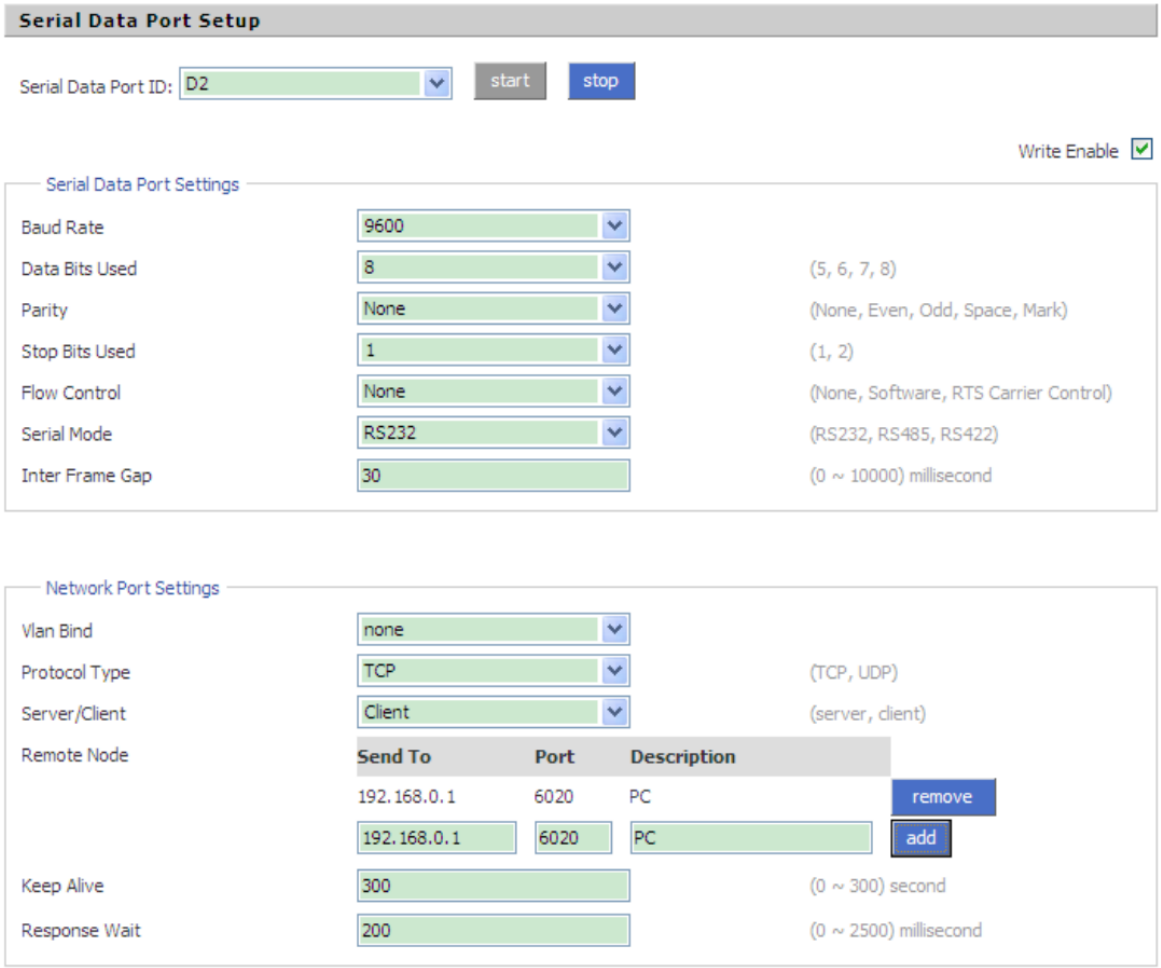

Рисунок 71 – Настройка модуля в качестве TCP-клиента

13.3 Режим UDP ←→ UDP

Вы можете написать программы для поддержки режима UDP. Когда модуль последовательных интерфейсов работает в режиме UDP, отправка и прием пакетов осуществляются без установления соединения, а отправитель не получает подтверждение о доставке пакетов или о возможных ошибках. Таким образом, постоянное соединение не требуется для реализации P2P, P2MP или многоадресной связи между двумя устройствами.

Как показано на рисунке 72, подключите сетевой порт ПК1 и ПК2 к сетевому порту коммутатора серии GKT. Затем подключите порт 2 модуля последовательных интерфейсов к последовательному устройству, чтобы реализовать P2MP-связь, то есть связь между ПК1 и последовательным устройством, а также между ПК2 и последовательным устройством.

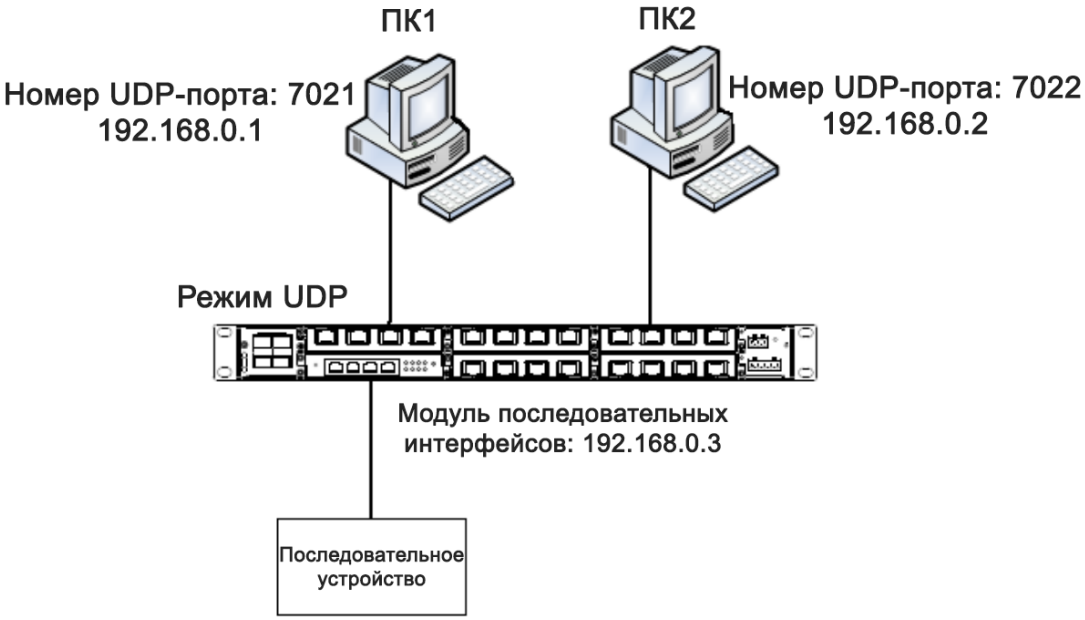

Рисунок 72 – UDP ←→UDP

Для ПК1 номер порта UDP — 7021, а IP-адрес — 192.168.0.1. Для ПК2 номер порта UDP — 7022, а IP-адрес — 192.168.0.2. Подключите порт 2 модуля последовательных интерфейсов к последовательному устройству. Настройте параметры модуля следующим образом:

- Serial Data Port ID: D2;
- Protocol Type: UDP;
- Port Number: 9202 (по умолчанию). Вы можете установить значение номера порта в диапазоне от 1024 до 65000.

- Настройте записи параметров для удаленных узлов ПК1 и ПК2.

Запись ПК1:
Send To: 192.168.0.1;
Port: 7021;
Description: описание ПК1.

Запись ПК2:
Send To: 192.168.0.2;
Port: 7022;
Description: описание ПК2.

- Сохраните настройки по умолчанию для других параметров, если не требуется иное, как показано на рисунке 73.

Serial Data Port Setup

Serial Data Port ID: D2 start stop

Write Enable ☑

Serial Data Port Settings

Baud Rate	9600	
Data Bits Used	8	(5, 6, 7, 8)
Parity	None	(None, Even, Odd, Space, Mark)
Stop Bits Used	1	(1, 2)
Flow Control	None	(None, Software, RTS Carrier Control)
Serial Mode	RS232	(RS232, RS485, RS422)
Inter Frame Gap	30	(0 ~ 10000) millisecond

Network Port Settings

Vlan Bind	none			
Protocol Type	UDP			(TCP, UDP)
Service IP Address / Port Number	0.0.0.0	9202		
Remote Node	**Send To**	**Port**	**Description**	
	192.168.0.2	7022	PC2	remove
	192.168.0.1	7021	PC1	remove
	192.168.0.2	7022	PC2	add
Keep Alive	300			(0 ~ 300) second
Response Wait	200			(0 ~ 2500) millisecond

Рисунок 73 – Настройка модуля для работы в режиме UDP

13.4 Режим устройство ←→ устройство

Рисунок 74 – Модуль 1 – модуль 2

Как показано на рисунке 74, подключите последовательное устройство 1 к последовательному порту 1 первого модуля последовательных интерфейсов, а последовательное устройство 2 к последовательному порту 2 второго модуля последовательных интерфейсов. Соедините друг с другом сетевые порты коммутаторов. Поскольку первый коммутатор обменивается данными со вторым через порты Ethernet, это соединение обеспечивает связь между удаленными последовательными устройствами.
IP-адрес модуля первого последовательных интерфейсов — 192.168.0.3, второго — 192.168.0.4. Настройте первый модуль для работы в режиме сервера TCP, а второй – для работы в режиме клиента TCP.

Конфигурация первого модуля последовательных интерфейсов:

- Serial Data Port ID: D1;
- Protocol Type: TCP;
- Server/Client: Server;
- Port Number: 9201 (по умолчанию). Вы можете установить значение номера порта в диапазоне от 1024 до 65000.
- Сохраните значения по умолчанию для других параметров, если не требуется иное, как показано на рисунке 75.

Рисунок 75 – Настройка первого модуля в качестве TCP-сервера

Конфигурация второго модуля последовательных интерфейсов:

- Serial Data Port ID: D2;
- Protocol Type: TCP;
- Server/Client: Client;
- Send To: 192.168.0.3 (IP-адрес первого модуля);
- Port: 9201 (такой же, как номер TCP-порта первого модуля);
- Description: описание первого модуля;
- Сохраните настройки по умолчанию для других параметров, если не требуется иное, как показано на рисунке 76.

Serial Data Port Setup

Serial Data Port ID: D2 start stop

Write Enable ☑

Serial Data Port Settings

Baud Rate	9600	
Data Bits Used	8	(5, 6, 7, 8)
Parity	None	(None, Even, Odd, Space, Mark)
Stop Bits Used	1	(1, 2)
Flow Control	None	(None, Software, RTS Carrier Control)
Serial Mode	RS232	(RS232, RS485, RS422)
Inter Frame Gap	30	(0 ~ 10000) millisecond

Network Port Settings

Vlan Bind	none			
Protocol Type	TCP			(TCP, UDP)
Server/Client	Client			(server, client)
Remote Node	**Send To**	**Port**	**Description**	
	192.168.0.3	9201	device-1	remove
	192.168.0.3	9201	device-1	add
Keep Alive	300			(0 ~ 300) second
Response Wait	200			(0 ~ 2500) millisecond

Рисунок 76 – Настройка второго модуля в качестве TCP-клиента

14. Расшифровка аббревиатур

FTP	File Transfer Protocol	Протокол передачи файлов
RTC	Real Time Clock	Часы реального времени
SSH	Secure Shell	«Безопасная оболочка», сетевой протокол прикладного уровня
SNTP	Simple Network Time Protocol	Простой протокол синхронизации времени (является упрощённой реализацией протокола NTP)
TCP	Transmission Control Protocol	Протокол управления передачей
UDP	User Datagram Protocol	Протокол пользовательских дейтаграмм
VLAN	Virtual Local Area Network	Виртуальная локальная сеть