

MiiNePort E2

Руководство пользователя

Издание третье, сентябрь 2010

www.moxa.com/product

MOXA®

© 2010 Moxa Inc. Все права защищены.
Запрещено воспроизведение данных материалов без соответствующего разрешения.

MiiNePort E2

Руководство пользователя

Программное обеспечение, описанное в данном руководстве, предоставляется на основании лицензионного соглашения и может использоваться только в соответствии с условиями этого соглашения.

Уведомление об авторском праве

Copyright ©2010 Moxa Inc.
Все права защищены.
Воспроизведение данных материалов без разрешения запрещено.

Торговые марки

MOXA - зарегистрированная торговая марка компании MOXA Inc. Все остальные торговые марки или зарегистрированные товарные знаки, упомянутые в этом руководстве, принадлежат их законным владельцам.

Отказ от ответственности

Сведения в этом документе могут изменяться без уведомления и не содержат обязательств со стороны компании MOXA.

Компания MOXA представляет данный документ «как есть», без каких-либо гарантий, как явных, так и подразумеваемых, включая, в частности, пригодность для конкретной цели. Компания MOXA оставляет за собой право в любой момент улучшить и/или вносить изменения в данное Руководство или устройства и/или программы, описанные в данном руководстве.

Разработчиками приложены усилия, чтобы сведения, содержащиеся в данном руководстве, были точными и достоверными. Тем не менее, компания MOXA не берет на себя ответственность за их использование или за нарушения прав третьих сторон, явившиеся результатом использования этих сведений.

Данное Руководство может содержать случайные технические ошибки или опечатки. Такие ошибки время от времени исправляются; соответствующие изменения включаются в последующие издания руководства.

Контактная информация службы техподдержки

www.moxa.com/support

MOXA Америка

Горячая линия: 1-888-669-2872
Тел: +1-714-528-6777
Факс: +1-714-528-6778

MOXA Китай (Офис в Шанхае)

Горячая линия: 800-820-5036
Тел: +86-21-5258-9955
Факс: +86-10-6872-3958

MOXA Европа

Тел: +49-89-3 70 03 99-0
Факс: +49-89-3 70 03 99-99

MOXA Азиатско-Тихоокеанский регион

Тел: +886-2-8919-1230
Факс: +886-2-8919-1231

Содержание

3. Выбор соответствующего режима работы

- Обзор
- Режим Readl COM
- Режим TCP Server
- Режим TCP Client
- Режим UDP
- Режим Ethernet Modem
- Режим MCSC

4. Выбор средства настройки

- Консоль утилиты
- Веб-консоль
- Консоль Telnet
- SCM (Последовательный командный режим)

5. Первая настройка IP-адреса

- Статические и динамические IP-адреса
- Настройки IP-адреса по умолчанию
- ARP
- Консоль Telnet

6. Консоль утилиты и установка драйверов

- Утилита поиска NPort Search Utility
 - Установка утилиты поиска NPort
 - Настройка утилиты поиска NPort
- Менеджер драйверов NPort Windows Driver Manager
 - Установка NPort Windows Driver Manager
 - Использование NPort Windows Driver Manager
- Драйвер Linux Real TTY
 - Отображение TTY портов
 - Удаление подключенных TTY портов
 - Удаление файлов драйвера Linux
- Резидентный TTY драйвер UNIX
 - Установка UNIX драйвера
 - Настройка UNIX драйвера

7. Конфигурация Веб-консоли

- Запуск браузера
- Основы веб-консоли
- Основные настройки
 - Настройки сети
 - Настройки последовательных портов
 - Режимы работы
- Дополнительные настройки
 - Список доступных IP
 - Агент SNMP
 - Настройки DIO
 - SCM (Последовательный командный режим)
 - Прочее
- Обслуживание
 - Настройки консоли
 - Обновление прошивки
 - Средства настройки
 - Изменение пароля

Приложение D. DIO команды

- Обзор
- Пример C-кода
- DIO команда чтения
 - Команда
 - Ответ
 - Пример C-кода
- DIO команда записи
 - Команда

Ответ

Пример C-кода

DIO команды чтения

Команда

Ответ

Пример C-кода

DIO команды записи

Команда

Ответ

Пример C-кода

Выбор соответствующего режима работы

Модули MiiNePort E2 поддерживают режимы работы для отображения COM и TCP/IP. Для просмотра деталей конфигурации выбранного режима работы приложения, перейдите к соответствующей главе ниже.

Текущая глава содержит следующие разделы:

- Обзор**
- Обзор**
- Режим ReadI COM**
- Режим TCP Server**
- Режим TCP Client**
- Режим UDP**
- Режим Ethernet Modem**
- Режим MCSC**

Обзор

MiiNePort E2 служит в качестве моста для подключения устройств с последовательным интерфейсом к сети Ethernet. После выбора оптимального режима работы сети, можно использовать свой компьютер для доступа, управления и настройки последовательных устройств через Интернет в любой точке мира.

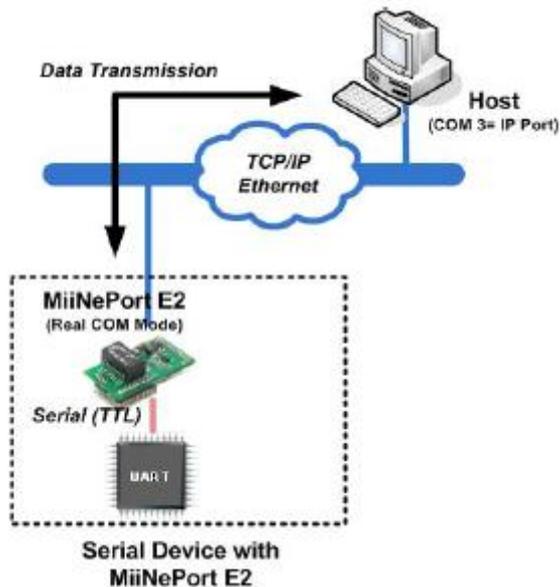
Традиционные SCADA и системы сбора данных работают через последовательные порты (RS-232/422/485). Так как модули MiiNePort E2 преобразовывают последовательный сигнал в сигнал Ethernet и наоборот, доступ к SCADA и системе сбора данных можно получить с подключенных к обычной TCP/IP сети хостов, независимо от того, где используется устройство – локально или на удаленном сайте.

Модули MiiNePort E2 поддерживают режим Real COM и шесть других режимов: TCP Server, TCP Client, Ethernet Modem, RFC2217, UDP, и MCSC. Основное различие между TCP и UDP протоколами заключается в том, что TCP гарантирует доставку данных, требуя от получателя послать подтверждение отправителю. UDP не требует такого рода проверки, и, следовательно, он работает быстрее, чем TCP. UDP также позволяет группировать данные в группы IP-адресов.

Режим Real COM

Режим Real COM позволяет использовать программное обеспечение, предназначенное для работы только при последовательной связи. На каждом модуле установлены COM драйвера для систем Windows (95 и выше).

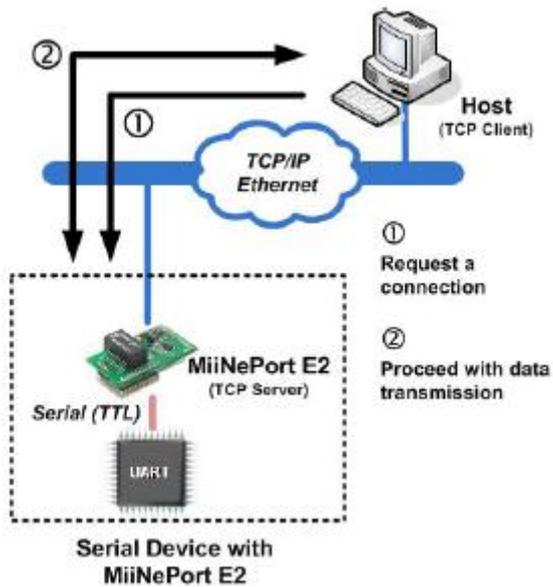
Драйвер отображает IP-адрес и номер последовательного порта. Он перехватывает данные, передаваемые на COM-порт хоста, создает TCP/IP-пакет, а затем перенаправляет его через Ethernet-карту хоста. На другой стороне соединения, модуль принимает Ethernet фрейм, распаковывает TCP/IP-пакет, а затем отправляет данные присоединенному последовательному устройству в фоновом режиме. Другими словами, хост-компьютер работает с подключенными к сети устройствами, как если бы устройства были подключены непосредственно к компьютеру.



Режим TCP Server

В режиме TCP Server, модулю присваивается уникальный IP-адрес и номер порта в TCP/IP сети. Хост-компьютер создает соединение с пассивно ожидающим модулем, чтобы получить данные от последовательного устройства. Режим TCP Server одновременно поддерживает до 4-х соединений, так что данные с одного последовательного устройства могут получать сразу несколько хостов. Передача данных происходит следующим образом:

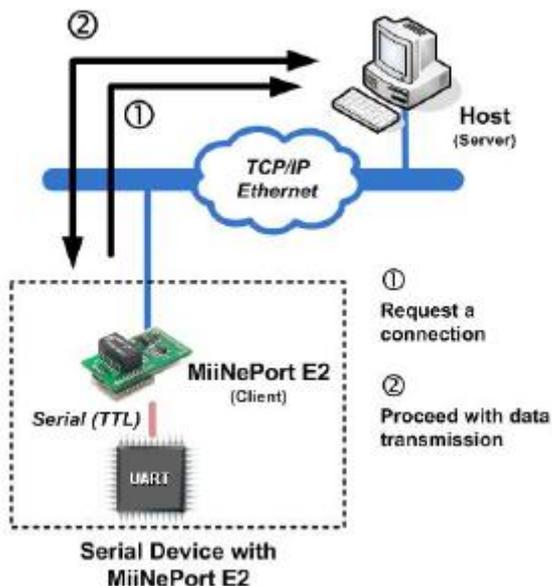
1. Хост подключается к модулю в режиме TCP Server.
2. После создания соединения, данные могут передаваться в обоих направлениях: от хоста – модулю, и от модуля – хосту.



Режим TCP Client

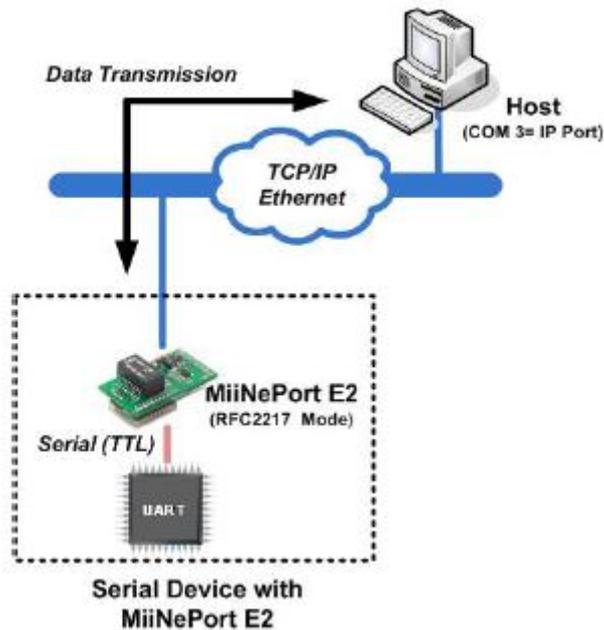
В режиме TCP Client, модуль может самостоятельно создавать TCP соединения с заранее указанным хост-компьютером при поступлении данных. После передачи данных, модуль автоматически отключится от хост-компьютера по истечении времени проверки соединения (TCP alive check time), или времени бездействия (Inactivity time). Детальное описание смотрите ниже. Передача данных происходит следующим образом:

1. Модуль самостоятельно устанавливает соединение, руководствуясь предустановками прошивки. Модуль можно настроить для подключения к хосту сразу после запуска, или позже, при поступлении данных от последовательного устройства или порта.
2. После создания соединения, данные могут передаваться в обоих направлениях: от хоста – модулю, и от модуля – хосту.



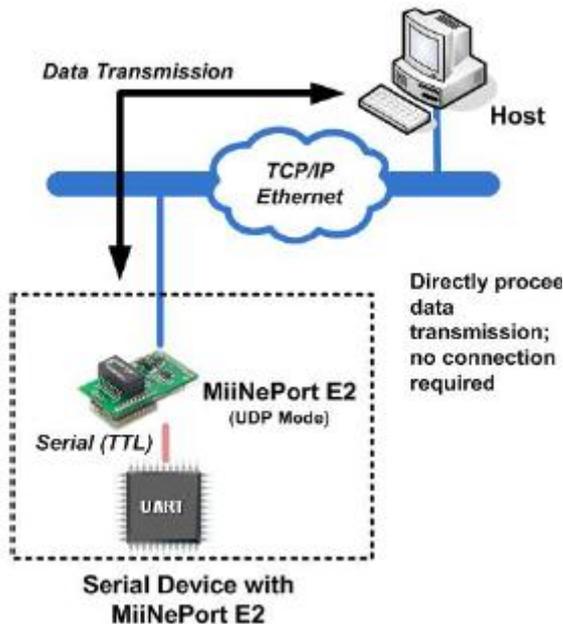
Режим RFC2217

RFC2217 – это промышленный протокол общего пользования для обмена данными между последовательными устройствами по TCP/IP сетям Ethernet. В работе RFC2217 похож на режим Real COM от Моха, позволяя использовать программное обеспечение, предназначенное для работы только при последовательном соединении. На каждом модуле установлены COM драйвера для систем Windows (95 и выше). Драйвер отображает IP-адрес и номер последовательного порта. Он перехватывает данные, передаваемые на COM-порт хоста, создает TCP/IP-пакет, а затем перенаправляет его через Ethernet-карту хоста.



Режим UDP

UDP похож на TCP, но быстрее и эффективнее последнего. Хотя данные могут передаваться на, или приниматься из нескольких хостов, UDP не поддерживает проверку данных, и, следовательно, не подходит сетям, где целостность данных является критическим фактором. Режим UDP, однако, может применяться для отображения сообщений.





ВНИМАНИЕ

Драйвер Real COM и Менеджер драйверов NPort Windows Driver Manager находится на компакт-диске из комплекта поставки MiiNePort E2.



ВНИМАНИЕ

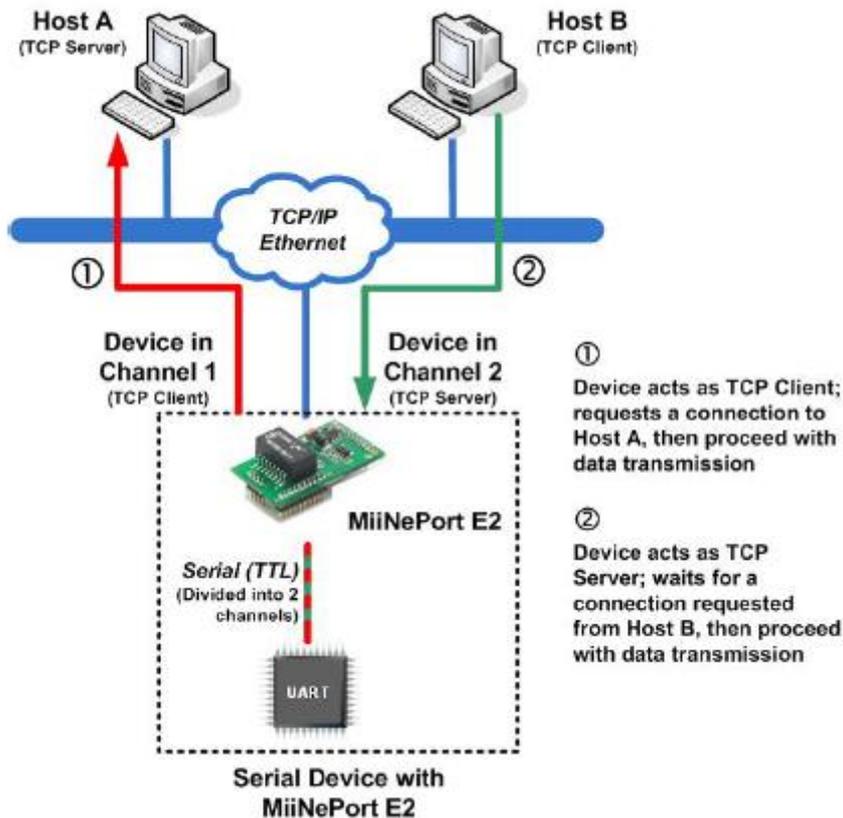
Режим Real COM позволяет получить доступ к модулю E2 MiiNePort сразу нескольким хостам одновременно. Драйвер контролирует доступ хоста, к подключенным последовательным устройствам путем проверки IP-адреса хоста по списку доступных IP-адресов. Используйте этот список (Accessible IP), для ограничения доступа к модулю, при использовании в сети IP-адресов общего пользования.

Режим Ethernet Modem

Режим Ethernet Modem предназначен для использования со старыми операционными системами, такими как MS-DOS, которые не поддерживают TCP/IP Ethernet. При подключении серийных портов MiiNePort E2 evaluation board к последовательным портам на MS-DOS компьютере, для передачи данных по Ethernet можно использовать программное обеспечение, изначально предназначенное для передачи данных через модем.

Режим MCSC

MCSC (Мультиканальное последовательное соединение) разработан для множества систем типа «серийный порт - Ethernet», которые используют только один последовательный порт. Режим MCSC подойдет в случаях, когда устройство необходимо использовать в качестве TCP сервера и TCP клиента одновременно (см. рисунок ниже).



Подробнее о функциональности MCSC и его конфигурации, см. в главе 8: NetEZ Technologies 'MCSC.

Выбор средства настройки

MiiNePort E2 поддерживает ряд инструментов для настройки модуля. В этой главе кратко описаны доступные функции и их использование.

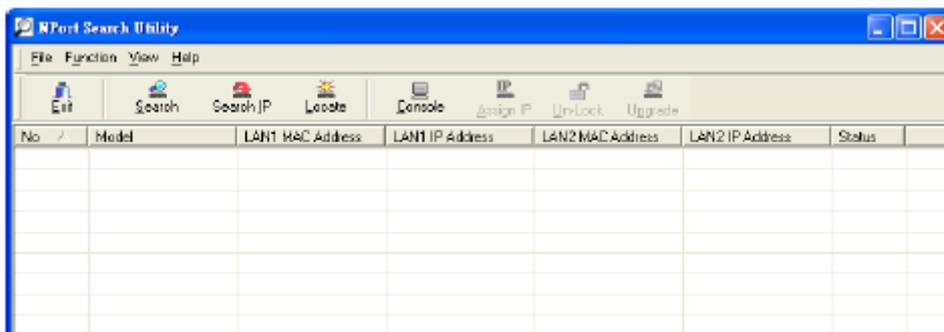
Текущая глава содержит следующие разделы:

- **Консоль утилиты**
- **Веб-консоль**
- **Консоль Telnet**
- **SCM (Последовательный командный режим)**

Консоль утилиты

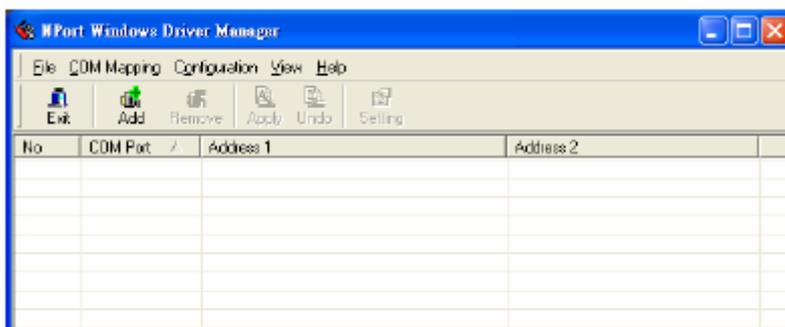
Утилита поиска NPort Search Utility

Утилита поиска NPort находится на компакт-диске из комплекта поставки MiiNePort E2,. Она предназначена для Windows и используется в основном для поиска модулей MiiNePort E2 и присвоения IP-адресов. См. раздел Веб-консоль для дополнительной информации.



Менеджер драйверов NPort Windows Driver Manager

Менеджер драйверов NPort предназначен для использования в режиме Real COM. Он управляет установкой драйверов, которые позволяют назначать /присваивать /отображать неиспользуемые COM порты на компьютере последовательным портам MiiNePort E2.



См. главу 6: «Консоль утилиты и установка драйверов» для подробного описания использования Утилита поиска NPort и Менеджера драйверов NPort

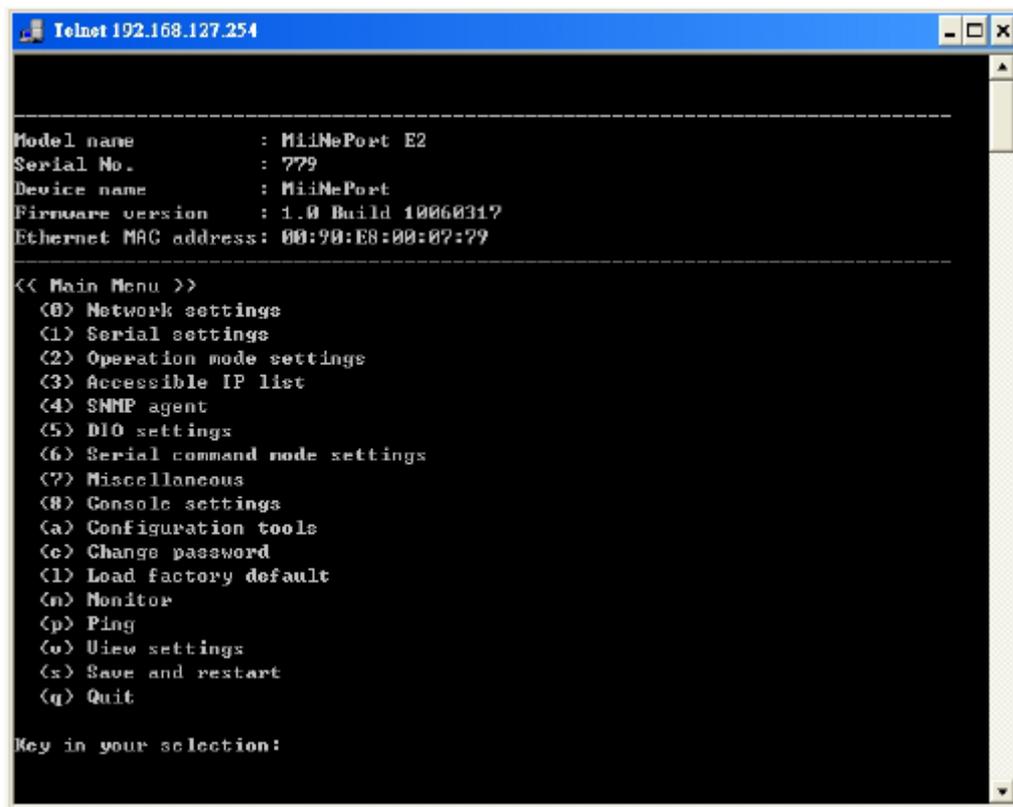
Веб-консоль

После обнаружения модуля MiiNePort E2 установленной утилитой поиска NPort, его можно настроить, используя стандартный веб-браузер. См. главу 7: «Конфигурация Веб-консоли» для подробного описания доступа к веб-консоли MiiNePort E2 и ее использования.



Консоль Telnet

MiiNePort E2 можно настроить через сеть с Telnet, при этом модуль должен иметь подключение к сети и IP-адрес. Обзор конфигурации консоли Telnet кратко приведен в главе 5: «Первая настройка IP-адреса». Все команды консоли Telnet приведены в главе 7: «Конфигурация Веб-консоли».



```
Telnet 192.168.127.254
-----
Model name       : MiiNePort E2
Serial No.       : 779
Device name      : MiiNePort
Firmware version : 1.0 Build 1006031?
Ethernet MAC address: 00:90:E8:00:07:79
-----
<< Main Menu >>
(0) Network settings
(1) Serial settings
(2) Operation mode settings
(3) Accessible IP list
(4) SNMP agent
(5) DIO settings
(6) Serial command node settings
(7) Miscellaneous
(8) Console settings
(a) Configuration tools
(c) Change password
(l) Load factory default
(m) Monitor
(p) Ping
(u) View settings
(x) Save and restart
(q) Quit

Key in your selection:
```

SCM (Последовательный командный режим)

SCM позволяет получить и изменить параметры модуля через последовательный порт. Это осуществляется с помощью специально обрабатываемых команд, которые посылаются на модуль через последовательный порт.

SCM часто используется, когда необходимо изменить конфигурацию подключенного к сети устройства, например, изменить его IP-адрес с помощью клавиатуры.

См. главу 7: «Конфигурация Веб-консоли» для подробного описания доступа к SCM MiiNePort E2 и его использования.

См. приложение А: «Введение в SCM (Serial Command Mode)» для инструкций по настройке команды SCM.

Первая настройка IP-адреса

При первой настройке модуля MiiNePort E2, сначала необходимо настроить IP-адрес устройства. В данной главе рассматриваются методы, с помощью которых это можно сделать. Для более подробной информации о настройках сети см. раздел Настройки сети в главе 7: Конфигурация Веб-консоли.

Текущая глава содержит следующие разделы:

- **Статические и динамические IP-адреса**
- **Настройки IP-адреса по умолчанию**
- **ARP**
- **Консоль Telnet**

Статические и динамические IP-адреса

Сначала необходимо определить, какой (статический или динамический) IP будет присвоен устройству (в DHCP и BOOTP сетях).

- Если модуль используется в среде со статическими IP, необходимо настроить непосредственно IP-адрес.
- Если модуль используется в среде с динамическими IP, необходимо настроить модуль для получения динамического IP-адреса с помощью DHCP, DHCP / BOOTP, BOOTP или AutoIP.



ВНИМАНИЕ

Для большинства сетей модулю необходимо присвоить статический IP-адрес. Обратитесь к администратору сети, чтобы узнать, как зарезервировать статический IP-адрес для модуля в таблице соответствий MAC-IP, используя сервера DHCP или BOOTP.

Настройки IP-адреса по умолчанию

По умолчанию модуль MiiNePort E2 имеет следующий частный IP-адрес:

192.168.127.254

IP-адреса типа 192.168.xxx.xxx называются частными, так как невозможно получить прямой доступ к устройству с таким IP-адресом из сети общего пользования. Например, вы не сможете запинговать такие устройства из внешнего подключения к Интернету. Приложения, которые требуют отправки данных по сетям общего пользования, таких как Интернет, требуют создания сервера с действительным IP-адресом общего пользования, который можно арендовать у местного провайдера.

ARP

Для настройки IP-адреса модуля используйте команду ARP (Address Resolution Protocol). Она указывает компьютеру присвоить MAC-адрес модуля с конкретным IP-адресом. Используйте Telnet для доступа к модулю, после чего его IP-адрес будет изменен.



ВНИМАНИЕ

Для того чтобы использовать ARP, компьютер и модуль должны быть подключены к одной и той же локальной сети. Также можно использовать перекрестный Ethernet кабель для подключения модуля непосредственно к Ethernet-порту компьютера. Перед тем, как выполнить команду ARP, верните настройки IP-адреса модуля на настройки по умолчанию.

Для настройки IP-адреса с помощью команды ARP, выполните следующие действия:

1. Получите у администратора сети действительный IP-адрес модуля.
2. Получите MAC-адрес модуля из его метки.
3. Выполните команду ARP на MS-DOS компьютере, набрав:

ARP-S <новый IP адрес> 00-90-E8-тт-тт-тт

Например,

ARP-S 192.168.200.100 00-90-E8-00-00-00

В этом примере, 192.168.200.100 – это новый IP-адрес и 00-90-E8-00-00-00 - MAC-адрес модуля, которой мы получили, выполнив шаг 1 и 2.

4. Выполните специальную команду Telnet, введя:

Telnet <новый IP адрес> 6000

Например,

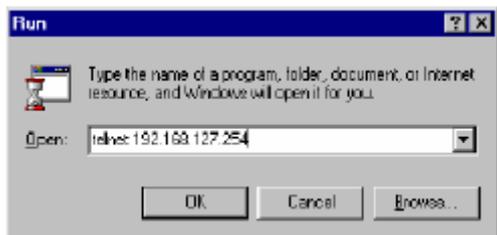
Telnet 192.168.200.100 6000

После выполнения этой команды, появится сообщение Connect failed (Не удалось установить соединение). Чтобы обновить IP-адрес модуля перезагрузите его. Проверьте новый IP-адрес модуля с помощью утилиты, веб-консоли, или консоли Telnet.

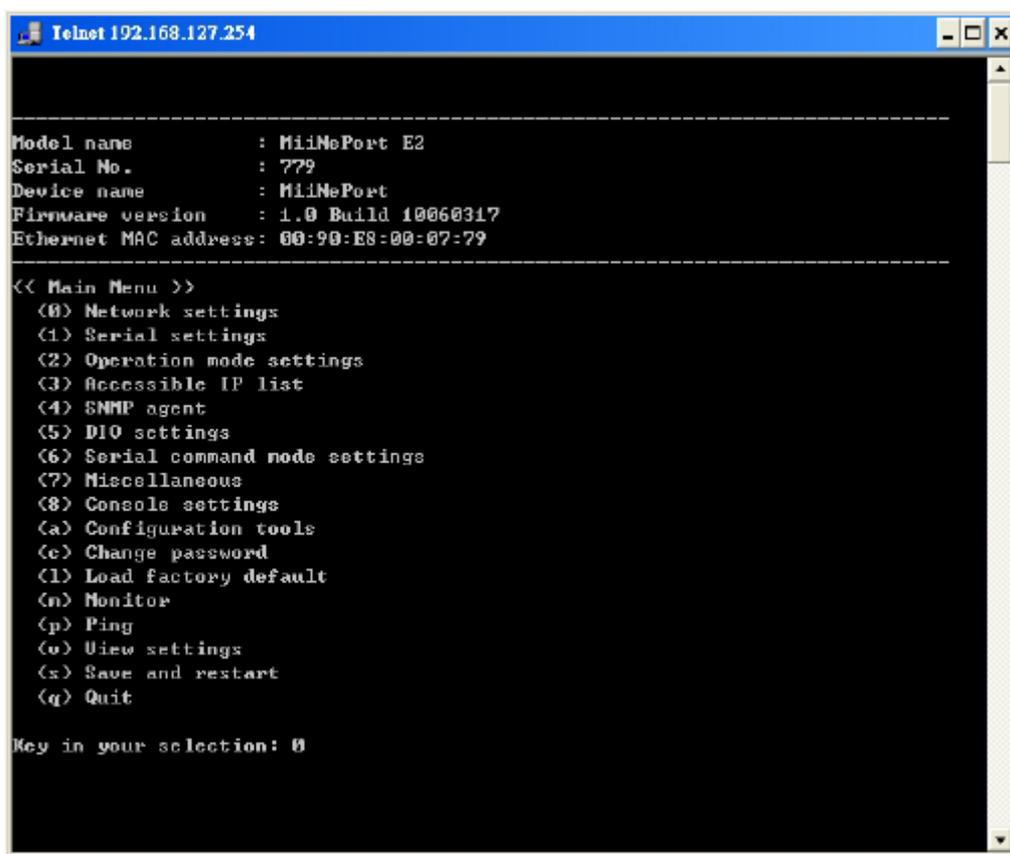
Консоль Telnet

В зависимости от настроек компьютера и сети, можно использовать сетевой доступ для удобной настройки IP-адреса модуля. Это можно сделать с помощью Telnet, при условии, что модуль имеет подключение к сети и IP-адрес.

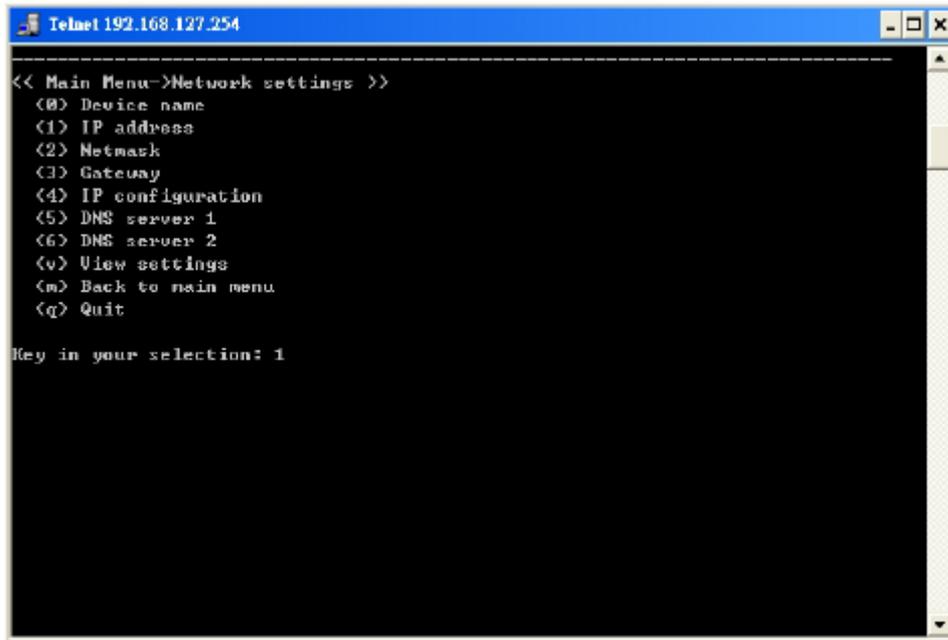
1. На рабочем столе в Windows, нажмите кнопку Пуск и выберите пункт Выполнить.
2. Telnet текущий IP-адрес модуля. При первой настройке модуля, укажите IP-адрес модуля по умолчанию, введя Telnet 192.168.127.254 в поле Open (Открыть). Нажмите OK, чтобы продолжить.



3. Выберите Network settings (Настройки сети), нажав 0, а затем нажмите клавишу **ВВОД**.



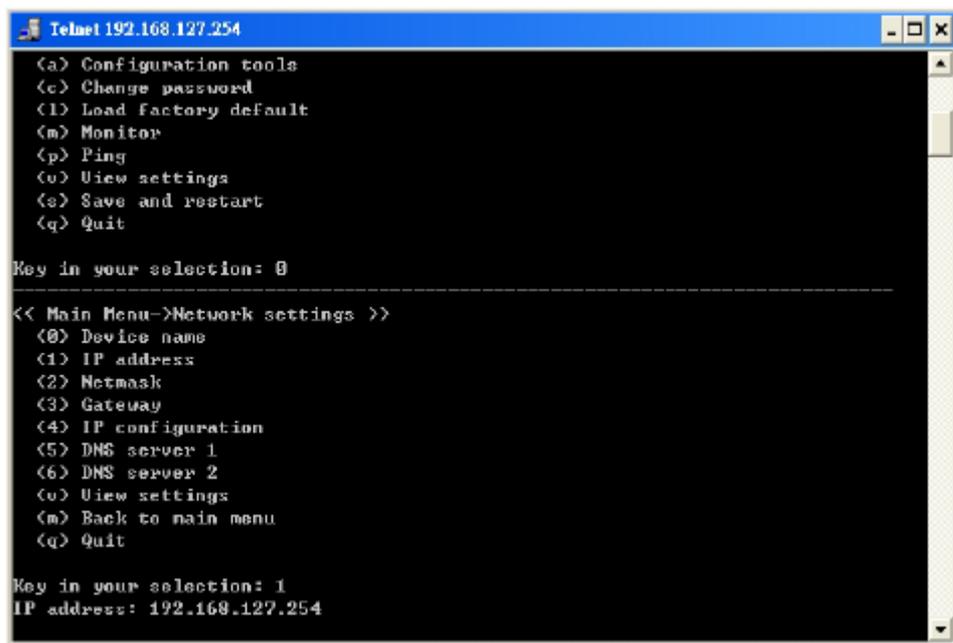
4. Выберите IP-адрес, нажав клавишу 1, а затем **ВВОД**.



```
Telnet 192.168.127.254
--
<< Main Menu->Network settings >>
<0> Device name
<1> IP address
<2> Netmask
<3> Gateway
<4> IP configuration
<5> DNS server 1
<6> DNS server 2
<v> View settings
<m> Back to main menu
<q> Quit

Key in your selection: 1
```

5. Используйте Backspace, чтобы удалить текущий IP-адрес. Введите новый IP-адрес и нажмите клавишу **ВВОД**.



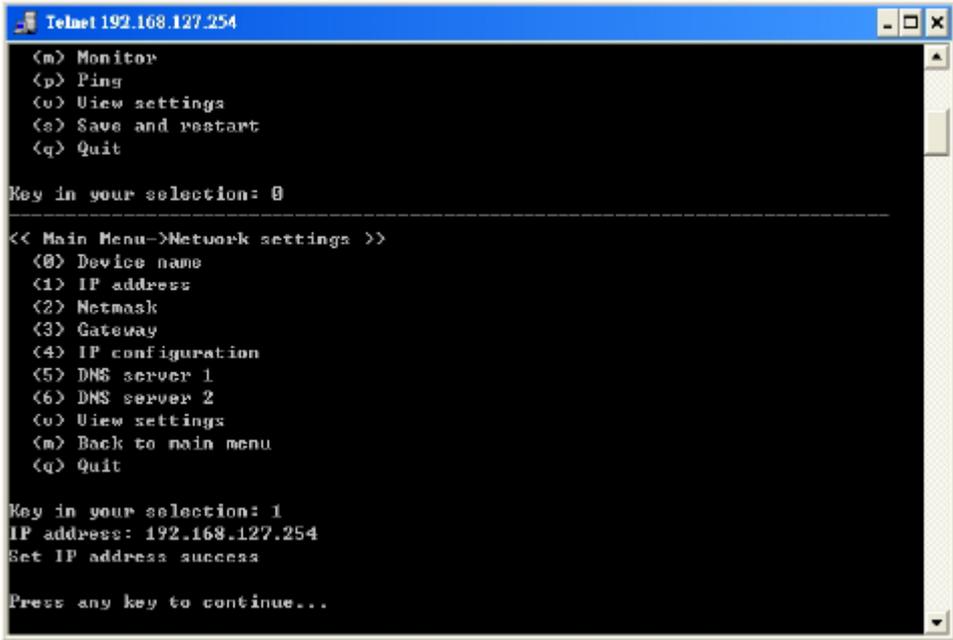
```
Telnet 192.168.127.254
--
<a> Configuration tools
<c> Change password
<l> Load factory default
<m> Monitor
<p> Ping
<v> View settings
<s> Save and restart
<q> Quit

Key in your selection: 0

--
<< Main Menu->Network settings >>
<0> Device name
<1> IP address
<2> Netmask
<3> Gateway
<4> IP configuration
<5> DNS server 1
<6> DNS server 2
<v> View settings
<m> Back to main menu
<q> Quit

Key in your selection: 1
IP address: 192.168.127.254
```

6. Нажмите любую клавишу для продолжения.



```
Telnet 192.168.127.254
<m> Monitor
<p> Ping
<v> View settings
<s> Save and restart
<q> Quit

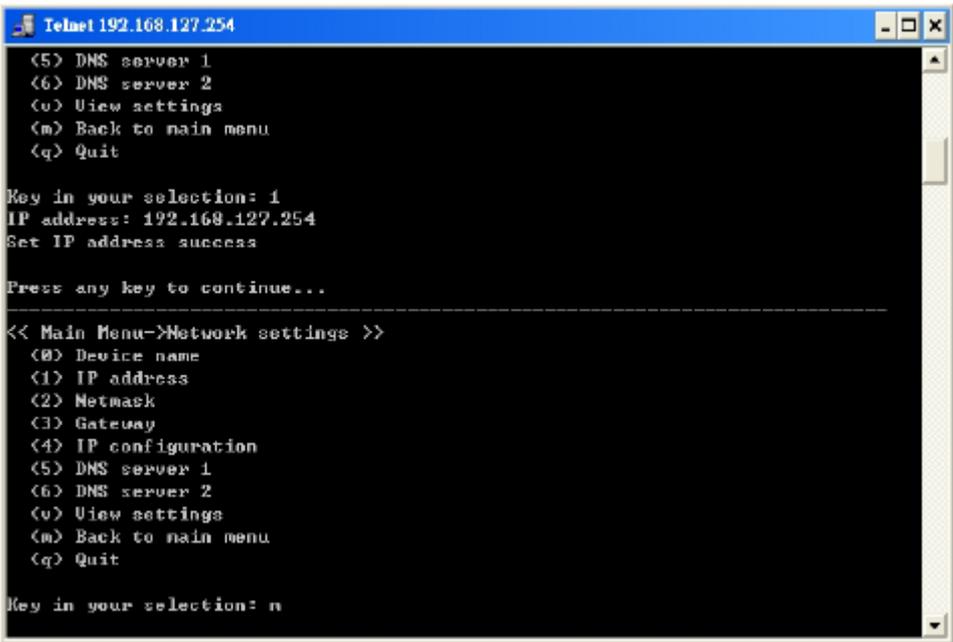
Key in your selection: 0

-----
<< Main Menu->Network settings >>
<0> Device name
<1> IP address
<2> Netmask
<3> Gateway
<4> IP configuration
<5> DNS server 1
<6> DNS server 2
<v> View settings
<m> Back to main menu
<q> Quit

Key in your selection: 1
IP address: 192.168.127.254
Set IP address success

Press any key to continue...
```

7. Нажмите клавишу **M**, а затем **ВВОД**, чтобы вернуться в главное меню.



```
Telnet 192.168.127.254
<5> DNS server 1
<6> DNS server 2
<v> View settings
<m> Back to main menu
<q> Quit

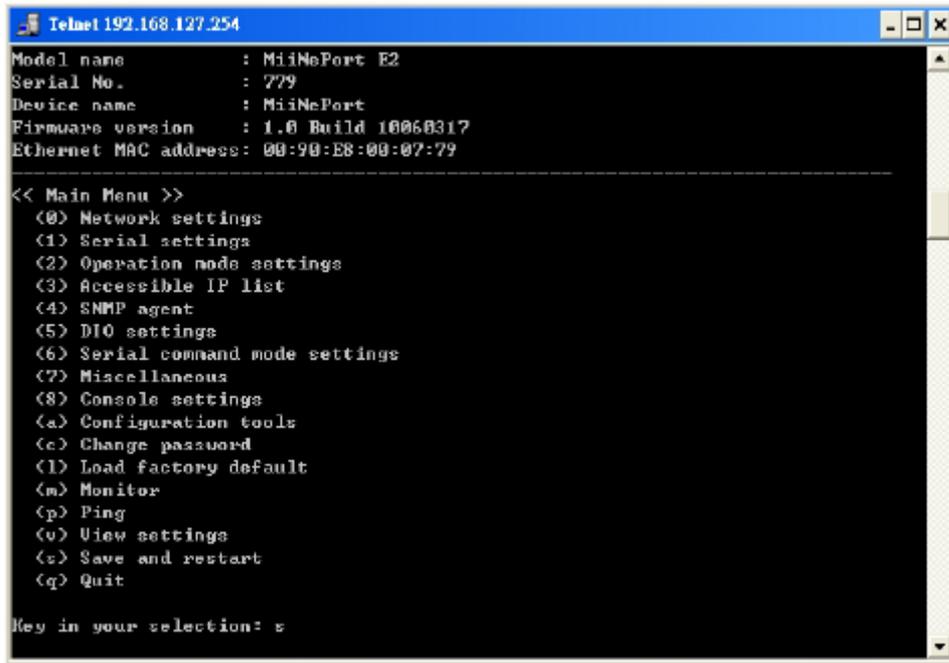
Key in your selection: 1
IP address: 192.168.127.254
Set IP address success

Press any key to continue...

-----
<< Main Menu->Network settings >>
<0> Device name
<1> IP address
<2> Netmask
<3> Gateway
<4> IP configuration
<5> DNS server 1
<6> DNS server 2
<v> View settings
<m> Back to main menu
<q> Quit

Key in your selection: m
```

8. Нажмите клавишу **S**, а затем **ВВОД**, чтобы сохранить/перезагрузить систему.

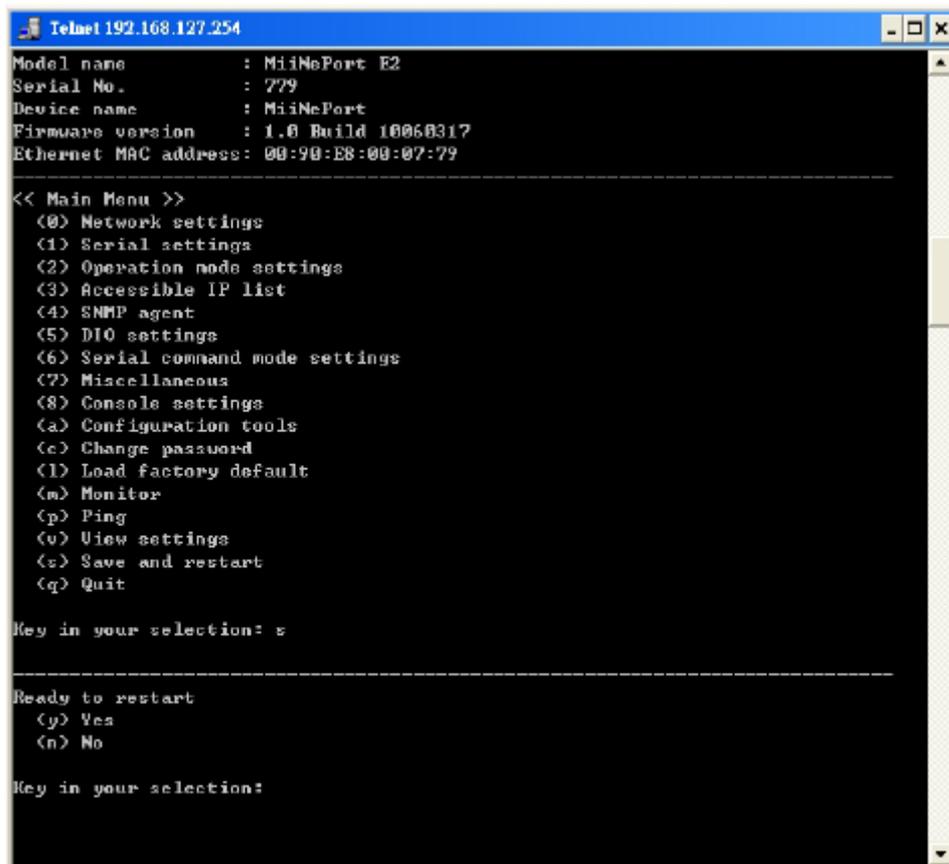


```
Telnet 192.168.127.254
Model name       : MiNoPort E2
Serial No.      : 779
Device name     : MiNoPort
Firmware version : 1.0 Build 10060317
Ethernet MAC address: 00:90:E8:00:07:79

-----
<< Main Menu >>
(0) Network settings
(1) Serial settings
(2) Operation mode settings
(3) Accessible IP list
(4) SNMP agent
(5) DIO settings
(6) Serial command mode settings
(7) Miscellaneous
(8) Console settings
(a) Configuration tools
(c) Change password
(l) Load factory default
(m) Monitor
(p) Ping
(v) View settings
(s) Save and restart
(q) Quit

Key in your selection: s
```

9. Нажмите клавишу **Y**, а затем **ВВОД**, чтобы сохранить новый адрес IP и перезапустить модуль.



```
Telnet 192.168.127.254
Model name       : MiNoPort E2
Serial No.      : 779
Device name     : MiNoPort
Firmware version : 1.0 Build 10060317
Ethernet MAC address: 00:90:E8:00:07:79

-----
<< Main Menu >>
(0) Network settings
(1) Serial settings
(2) Operation mode settings
(3) Accessible IP list
(4) SNMP agent
(5) DIO settings
(6) Serial command mode settings
(7) Miscellaneous
(8) Console settings
(a) Configuration tools
(c) Change password
(l) Load factory default
(m) Monitor
(p) Ping
(v) View settings
(s) Save and restart
(q) Quit

Key in your selection: s

-----
Ready to restart
(y) Yes
(n) No

Key in your selection: y
```

Консоль утилиты и установка драйверов

В этой главе описывается установка утилит MiiNePort E2, и их использование для выполнения простых конфигураций, и установки драйверов.

Текущая глава содержит следующие разделы:

- **Утилита поиска NPort Search Utility**
 - Установка утилиты поиска NPort
 - Настройка утилиты поиска NPort
- **Менеджер драйверов NPort Windows Driver Manager**
 - Установка NPort Windows Driver Manager
 - Использование NPort Windows Driver Manager
- **Драйвер Linux Real TTY**
 - Отображение TTY портов
 - Удаление подключенных TTY портов
 - Удаление файлов драйвера Linux
- **Резидентный TTY драйвер UNIX**
 - Установка UNIX драйвера
 - Настройка UNIX драйвера

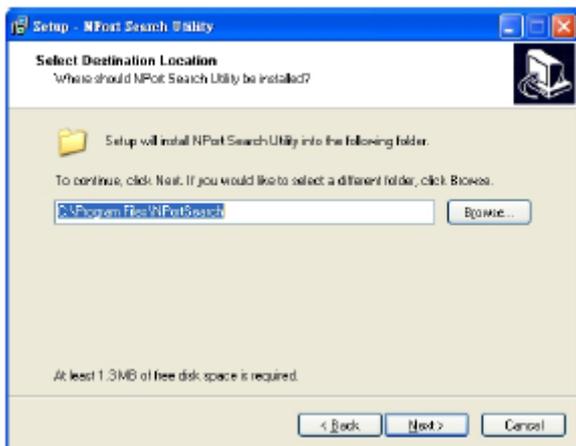
Утилита поиска NPort Search Utility

Установка утилиты поиска NPort

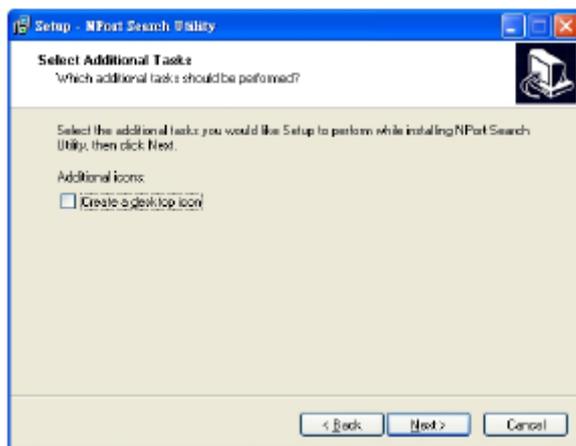
1. Нажмите кнопку **INSTALL UTILITY** (Установить утилиту) в меню установочного компакт-диска MiiNePort E2, чтобы установить утилиту NPort. После запуска программы, нажмите **Yes** (Да) для продолжения.
2. Нажмите кнопку **Next** (Далее), на экране приветствия, чтобы приступить к установке.



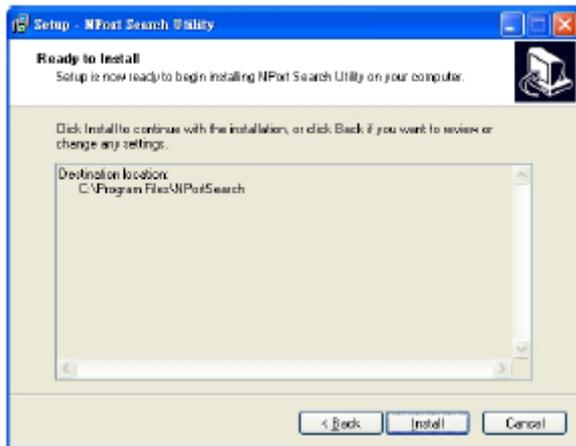
3. Нажмите кнопку **Browse** (Обзор), чтобы выбрать место установки, а затем нажмите **Next**, чтобы установить файлы программы в указанный каталог.



4. Нажмите **Next**, чтобы установить ярлыки программы в соответствующей папке меню Пуск.



5. Программа установки отобразит варианты установки. Для начала установки нажмите кнопку **Install** (Установить). Отобразится ход установки. Чтобы изменить настройки установки, нажмите кнопку **Back** (Назад) и перейдите к предыдущему экрану.



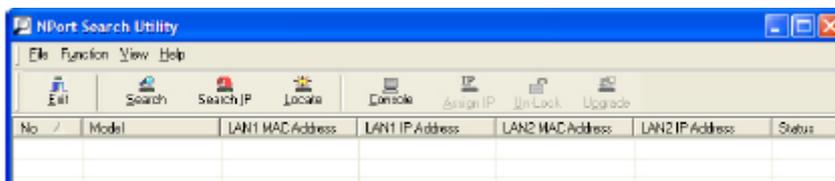
6. Нажмите кнопку **Finish** (Готово), чтобы завершить установку утилиты NPort.



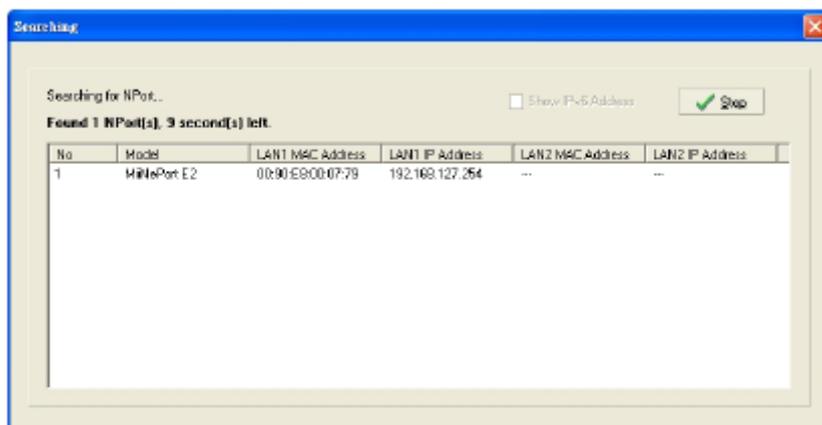
Настройка утилиты поиска NPort

Функция Broadcast Search (Поиск модулей) используется для поиска всех модулей MiiNePort E2, подключенных к той же локальной сети, что и ваш компьютер. После обнаружения устройств, вы можете изменить их IP-адреса. Так как функция Broadcast Search осуществляет поиск по MAC-адресу, а не IP-адресу, она найдет все подключенные к локальной сети модули MiiNePort E2, независимо от того, находятся ли они в той же подсети, что и хост.

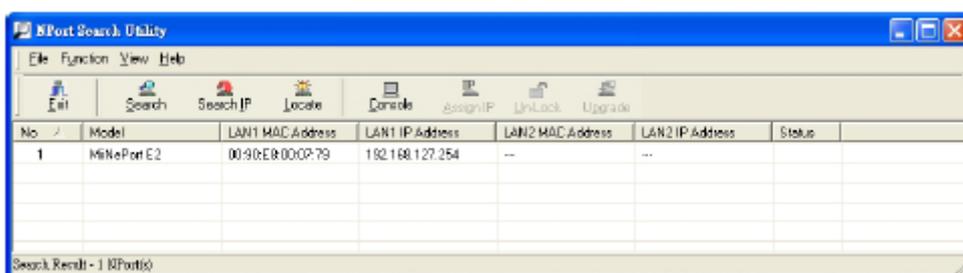
1. Откройте утилиту поиска NPort, и нажмите на значок поиска.



2. Появится окно отображающее ход поиска.



3. После завершения поиска, все обнаруженные модули MiiNePort E2, будут отображаться в окне утилиты NPort.



4. Чтобы изменить конфигурацию выделенного устройства MiiNePort E2, нажмите на значок консоли, чтобы открыть ее. Откроется веб-консоль, где можно вносить изменения в конфигурацию. См. главу 7: «Конфигурация Веб-консоли» для подробного описания ее использования.



ВНИМАНИЕ

Если вы ищете информацию, связанную с сервером TCP Server, клиентом TCP Client, Ethernet модемом, ремами RFC2217 или UDP, пропустите следующие разделы, в том числе «Менеджер драйверов NPort Windows Driver Manager» и «Драйвер Linux Real TTY», и перейдите непосредственно к главе 7: «Конфигурация Веб-консоли» для просмотра дополнительных настроек.

Менеджер драйверов NPort Windows Driver

Manager Установка NPort Windows Driver Manager

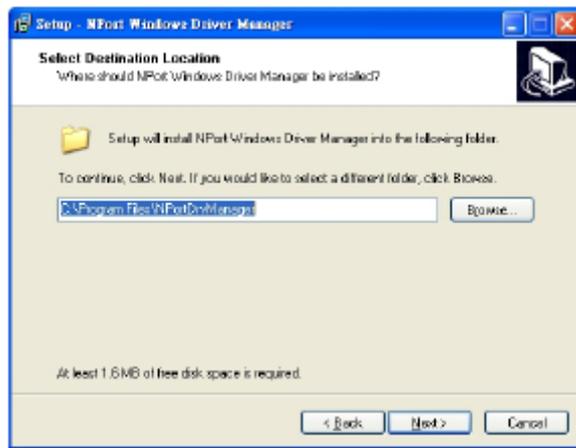
Менеджер драйверов NPort предназначен для работы с последовательными портами, установленными в режиме Real COM. Программное обеспечение управляет установкой драйверов, которые позволят устройству отобразить неиспользуемые COM-порты на вашем ПК через последовательный порт модуля MiiNePort E2. Эти драйверы предназначены для работы с Windows XP/2003/Vista/2008/7 (x86/x64). После установки, внедренные драйвера MiiNePort E2 будут рассматриваться как драйвера COM-портов компьютера по умолчанию.

1. Нажмите кнопку **INSTALL COM Driver** (Установка COM-драйвера) в меню установочного компакт-диска MiiNePort E2, чтобы установить NPort Windows Driver Manager. После запуска программы, нажмите **Yes** (Да) для продолжения.

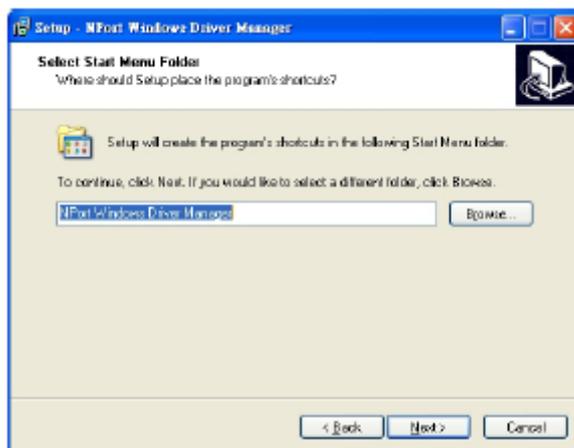
2. Нажмите кнопку **Next** (Далее), на экране приветствия, чтобы приступить к установке.



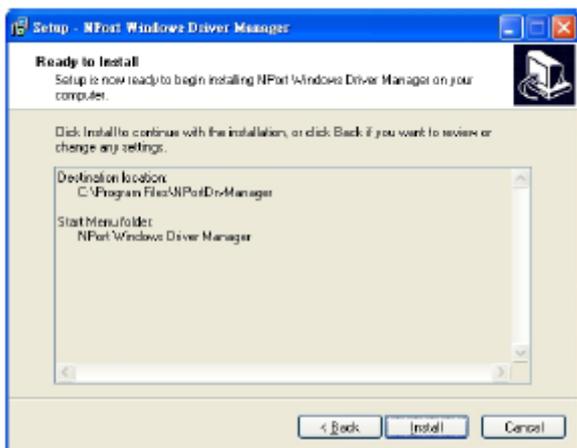
3. Нажмите кнопку **Browse** (Обзор), чтобы выбрать место установки, а затем нажмите **Next**, чтобы установить файлы программы в указанный каталог.



4. Нажмите **Next**, чтобы установить ярлыки программы в соответствующей папке меню Пуск.



5. Программа установки отобразит варианты установки. Для начала установки нажмите кнопку **Install** (Установить). Отобразится ход установки. Чтобы изменить настройки установки, нажмите кнопку **Back** (Назад) и перейдите к предыдущему экрану.



6. Нажмите кнопку **Finish** (Готово), чтобы завершить установку NPort Windows Driver Manager.



Использование NPort Windows Driver Manager

После установки менеджера драйверов NPort Windows Driver Manager, можно приступить к настройке последовательного порта MiiNePort E2, который подключен к основной плате устройства, в качестве удаленного COM-порта вашего хост-компьютера. Перед тем, как отобразить COM-порты с помощью NPort Windows Driver Manager, убедитесь, что последовательный порт на MiiNePort E2 установлен в режиме Real COM.



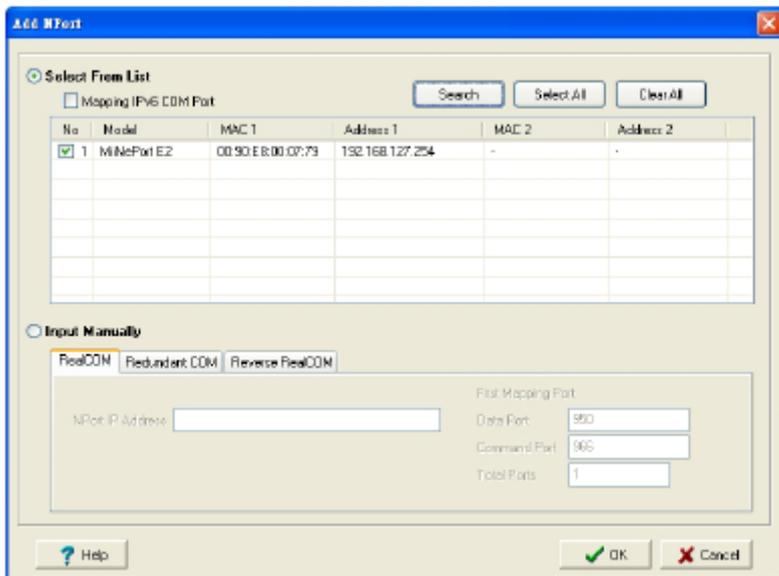
ПРИМЕЧАНИЕ

См. главу 7: «Конфигурация Веб-консоли», для подробного описания настройки MiiNePort E2 в режим Real COM

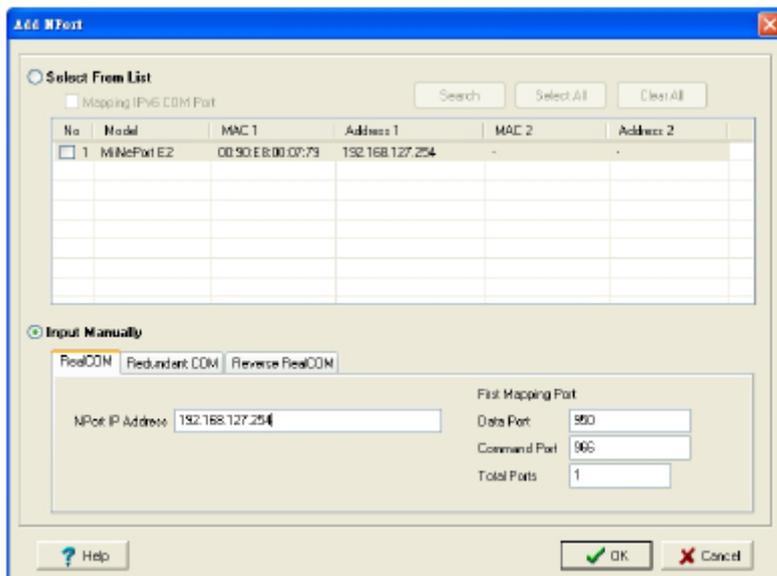
1. В меню Пуск нажмите **NPort Windows Driver Manager** во вкладке NPort Windows Driver Manager, чтобы запустить утилиту NPort.
2. Нажмите на значок **Add** (Добавить).



3. Нажмите кнопку **Search** (Поиск) для поиска модулей MiiNePort E2. Из списка результатов выберите сервер, на который вы отобразите COM-порты, и нажмите OK.



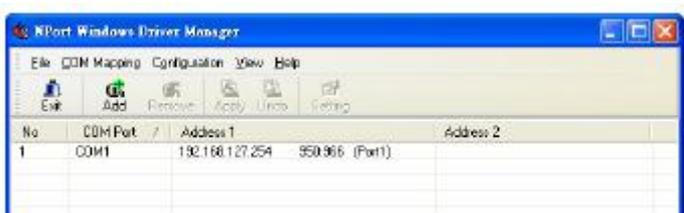
4. Или, также можно выбрать **Input Manually** (Ввести вручную), а затем вручную ввести IP-адрес модуля MiiNePort E2, 1-й порт передачи данных, 1-й порт команд, и все порты для отображения COM-портов. Нажмите OK, чтобы перейти к следующему шагу. Обратите внимание, что страница **Add NPort** (Добавить NPort) поддерживает FQDN (Полное доменное имя), и в этом случае IP-адрес будет заполняться автоматически.



5. COM-порты и их отображения будут отмечены синим цветом, пока не активны. Активация COM-портов защищает данные в реестре хост-системы и делает COM-порт доступным для использования. Хост-компьютер не сможет использовать COM-порт, пока он активен. Нажмите **Yes** (Да), чтобы активировать COM-порты сейчас, или **No** (Нет), чтобы активировать их позже.



6. Активированные порты, будут выделены черным цветом.



Драйвер Linux Real TTY

1. Файл драйвера можно найти на компакт-диске из комплекта поставки или на сайте Moxa <http://www.moxa.com>
2. Войдите в консоль как привилегированный пользователь (root).
3. Выполните **CD /**, чтобы перейти к корневому каталогу.
4. Копируйте файл драйвера **npreal2xx.tgz** в каталог.
5. Выполните **tar xvzf npreal2xx.tgz**, чтобы извлечь файлы.
6. Выполните **/TMP/Moxa/mxinst**.

Для RedHat AS /ES/WS и Fedora Core1, добавьте дополнительный аргумент:

#/TMP/Moxa/mxinst SP1

Скрипт автоматически установит файлы драйверов.

7. После установки драйвера, в папке **/usr/lib/npreal2/driver** появится несколько файлов:
 - > **mxaddsvr** (Добавить сервер, отобразить tty порт)
 - > **mxdelsvr** (Удалить сервер, не отображать tty порт)
 - > **mxloadsvr** (Перезапустить сервер)
 - > **mxmknod** (Создать node/tty порт устройства)
 - > **mxrmnod** (Удалить node/tty порт устройства)
 - > **mxuninst** (Удалить tty порт и файлы драйвера)

Сейчас вы можете отобразить серийный порт MiiNePort E2 tty-порту системы.

Отображение TTY портов

Убедитесь, что последовательный порт MiiNePort E2 находится в режиме Real COM. После входа в систему с привилегированной учетной записью, откройте папку **/usr/lib/npreal2/driver**, и выполните **mxaddsvr**, чтобы отобразить целевой последовательный порт MiiNePort E2 TTY порту хоста. Синтаксис **mxaddsvr** выглядит следующим образом:

mxaddsvr [IP-адрес MiiNePort E2] [Все порты] ([Порт передачи данных] [Порт команд])

Команда **mxaddsvr** выполняет следующие действия:

1. Изменяет **npreal2d.cf**.
2. Создает TTY-порты в каталоге **/Dev** со старшим и младшим номером устройства указанным в **npreal2d.cf**.
3. Перезапускает драйвер.

Автоматическое отображение TTY-портов

Для автоматического отображения TTY-портов, выполните **mxaddsvr**, указав только IP-адрес и номер портов, как показано ниже:

```
# cd /usr/lib/npreal2/driver
# ./mxaddsvr 192.168.3.4 16
```

В этом примере, будет добавлено 16 TTY-портов, все с IP-адресом 192.168.3.4, с портами данных от 950 по 965 и потоками команд от 966 по 981.

Отображение TTY портов вручную

Чтобы отобразить TTY-порты вручную, выполните **mxaddsvr** и указав данные и командные порты вручную, как показано ниже:

```
# cd /usr/lib/npreal2/driver
# ./mxaddsvr 192.168.3.4 16 4001 966
```

В этом примере, будет добавлено 16 TTY-портов, все с IP-адресом 192.168.3.4, с портами данных от 4001 по 4016 и потоками команд от 966 по 981.

Удаление подключенных TTY портов

После входа в систему в качестве привилегированного пользователя, откройте папку **/usr/lib/npreal2/driver**, а затем выполните **mxdelsvr**, чтобы удалить сервер. Синтаксис **mxdelsvr**:

```
mxdelsvr [IP-адрес]
```

Пример:

```
# cd /usr/lib/npreal2/driver
# ./mxdelsvr 192.168.3.4
```

Команда **mxdelsvr** выполняет следующие действия:

1. Изменяет `npreal2d.cf`.
2. Удаляет соответствующие TTY-порты в каталоге `/Dev`.
3. Перезапускает драйвер.

Если в командной строке не указан IP-адрес, программа выведет на экран список установленных серверов и всех портов. Выберете сервер из списка, чтобы удалить его.

Удаление файлов драйвера Linux

Есть утилита для удаления всех файлов драйверов, отображаемых TTY-портов, и выгрузки драйвера. Для ее запуска необходимо, чтобы открыть папку **/usr/lib/npreal2/driver**, и выполнить **mxuninst**.

Команда **mxuninst** выполняет следующие действия:

1. Выгружает драйвер.
2. Удаляет все файлы и каталоги в `/usr/lib/npreal2`.
3. Удаляет каталог `/usr/lib/npreal2`.
4. Изменяет файл, который запускает систему.

Резидентный TTY драйвер UNIX

Установка UNIX драйвера

1. Войдите в UNIX и создайте каталог для Моха TTY. Чтобы создать каталог **/USR/** и т.д., выполните команду:

```
# Mkdir-p/USR/и т.д.
```

2. Копируйте `moxattyd.tar` в созданный каталог. Если вы создали папку `/USR/` и т.д. как описано выше, выполните следующие команды:

```
# cp moxattyd.tar/USR/и т.д.  
# cd /usr/и т.д.
```

3. Распакуйте исходные файлы из tar-файла, выполнив команду:

```
# tar xvf moxattyd.tar
```

Будут извлечены следующие файлы:

```
README.TXT  
moxattyd.c --- исходный код  
moxattyd.cf --- пустой файл конфигурации  
Makefile --- формирование файла  
Version.txt --- резидентная версия драйвера tty  
FAQ.txt
```

4. Компилируйте ссылку

Для SCO UNIX:
make sco

Для UnixWare 7:
make svr5

Для UnixWare 2.1.x, SVR4.2:
make svr42

Настройка UNIX драйвера

Изменение конфигурации:

Используемая `moxattyd` конфигурация программы определена в текстовом файле `moxattyd.cf`, который находится в том же каталоге, что и программа `moxattyd`. Можно использовать VI, или любой другой текстовый редактор для изменения файла:

```
ttyp1 192.168.1.1 950
```

Дополнительные сведения о конфигурации, можно найти в файле **`moxattyd.cf`**, в котором содержится подробное описание различных параметров конфигурации.



ПРИМЕЧАНИЕ

Имя устройства (**Device Name**) зависит от операционной системы. См. Правила именования устройств в README.TXT для дополнительной информации

Запустите демон **moxattyd**, настроенный **moxattyd.cf**. Чтобы установить таймаут соединения, добавьте параметр «-Т /мин», указав значение времени ожидания подключения в минутах. Например:

```
# /USR/и т.д./moxattyd/moxattyd-T 1
```



ПРИМЕЧАНИЕ

Теперь вы можете использовать tty, настроенный в **moxattyd.cf**

Чтобы запустить демон **moxattyd** после загрузки системы, необходимо добавить в **/и т.д./inittab**, указанное в **moxattyd.cf** имя ТТУ, как показано ниже:

```
ts:2:respawn:/usr/и т.д./moxattyd/moxattyd -t 1
```

Правила именования устройств

Для UnixWare 7, UnixWare 2.1.x, и SVR4.2, используйте:
pts/[n]

Для всех других операционных системах UNIX, используйте:
ttyp [n]

Добавление дополнительного сервера

1. Измените **moxattyd.cf** добавив дополнительный сервер. Для изменения файла можно использовать VI, или любой другой текстовый редактор. Дополнительные сведения о конфигурации, можно найти в файле **moxattyd.cf**, в котором содержится подробное описание различных параметров конфигурации.

2. Найдите идентификатор процесса (PID) программы **moxattyd**.

```
# ps -ef | grep moxattyd
```

3. Обновите конфигурацию программы **moxattyd**.

```
# kill -USR1 [PID]
```

(Например, если **moxattyd** PID = 404, kill -USR1 404)

Еще раз выполните программу **moxattyd**, чтобы активировать новые настройки, а именно:

```
# /USR/и т.д./moxattyd/moxattyd-T 1
```

Это завершает процесс добавления дополнительных серверов.

Конфигурация Веб-консоли

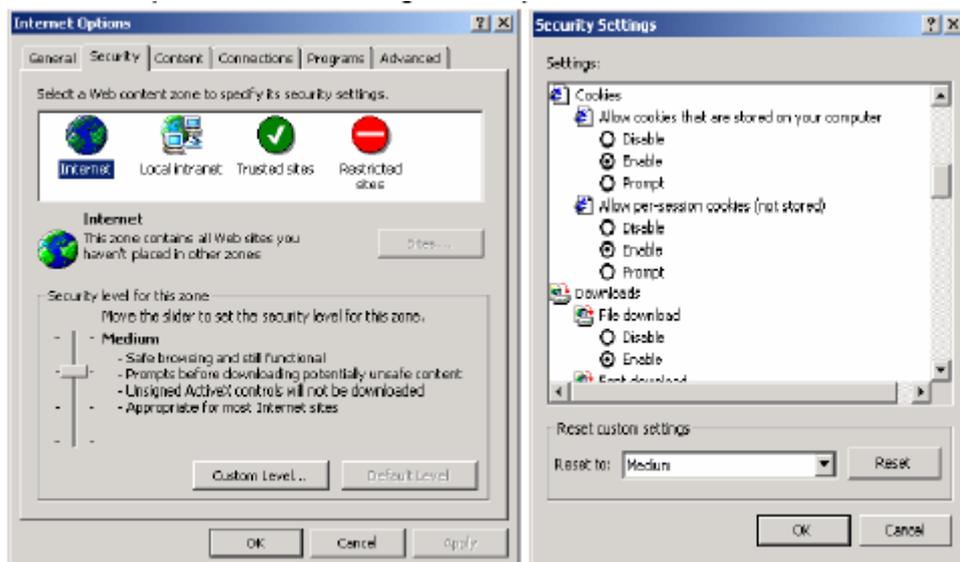
Веб-консоль – это самый удобный способ настройки серии модулей MiiNePort E2. В этой главе детально рассматриваются функции веб-консоли.

Текущая глава содержит следующие разделы:

- **Запуск браузера**
- **Основы веб-консоли**
- **Основные настройки**
 - Настройки сети
 - Настройки последовательных портов
 - Режимы работы
- **Дополнительные настройки**
 - Список доступных IP
 - Агент SNMP
 - Настройки DIO
 - SCM (Последовательный командный режим)
 - Прочее
- **Обслуживание**
 - Настройки консоли
 - Обновление прошивки
 - Средства настройки
 - Изменение пароля

Запуск браузера

1. Откройте браузер с включенной функцией куков. (чтобы разрешить куки, щелкните правой кнопкой мыши по иконке Internet Explorer, выберите Свойства, перейдите на вкладку Безопасность, а затем отметьте поле Enable (Включить) напротив трех функций, как показано на рисунке ниже):



2. Введите в адресное поле необходимый IP-адрес (192.168.127.254 – IP-адрес по умолчанию) и нажмите клавишу ВВОД



ВНИМАНИЕ

При использовании других браузеров, не забудьте включить функцию **allow cookies that are stored on your computer** (Разрешить хранение куков на компьютере) или **allow per-session cookies** (разрешить куки для текущего сеанса). Модули MiiNePort E2 используют куки только для передачи пароля.



ВНИМАНИЕ

См. главу 5: Первая настройка IP-адреса для инструкций по настройке IP-адреса. В приведенных в этой главе примерах указан IP-адрес по умолчанию (192.168.127.254).

3. Откроется Веб-консоль. Слева на странице приведено краткое описание функциональных групп веб-консоли и обзор конфигурации вашего модуля MiiNePort E2.



Основы веб-консоли

Слева в веб-консоли находится навигационная панель, которая содержит расширяемое дерево меню для навигации по различным параметрам и категориям. При выборе любого пункта меню в навигационной панели, в главном окне будут отображаться соответствующие опции для этого элемента.

Здесь можно изменить конфигурацию консоли. Например, при нажатии **Basic Settings** (Основные настройки) - **Network Settings** (Настройки сети) в навигационной панели, в главном окне будет отображаться страница сетевых параметров, которые можно изменить.

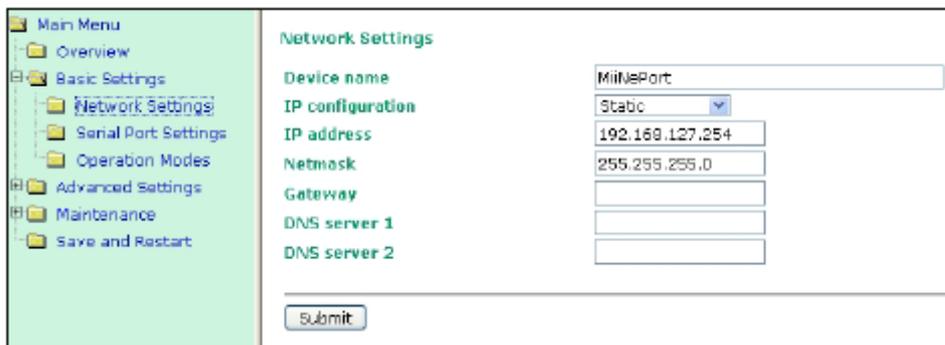
Нажмите **Submit** (Сохранить), чтобы сохранить изменения. Кнопка Submit находится в низу каждой страницы, на которой есть изменяемые параметры. Если перейти на другую страницу, не нажав на Submit, настройки не будут сохранены.

Сохраненные изменения вступят в силу, только после перезагрузки модуля! Это можно сделать, нажав на кнопку **Save/Restart** (Сохранить/перезагрузить) после того, как вы сохраните изменения. Если перезагрузить модуль без сохранения изменений в конфигурации, они не будут задействованы.



Основные настройки

Настройки сети



Для того, чтобы модуль мог работать в сети, ему необходимо назначить IP-адрес. Его и все необходимые параметры сети вам предоставит системный администратор. IP-адрес должен быть уникальным в пределах сети, в противном случае модуль не сможет к ней подключиться. Если вы подключаете модуль к сети в первый раз, обратитесь к главе 5: Первая настройка IP-адреса для дополнительной информации.

Device name (Имя устройства)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 39 символов	[имя модели]_ [серийный номер]	Опционально

Эта функция используется для определения местоположения или применения модуля, что может быть полезно при использовании более чем одного модуля.

IP configuration Конфигурация IP-адреса

Метод	Описание
Static	Расширенный IP-адрес, маска, шлюз
DHCP	IP-адрес DHCP-сервера, маска, шлюз, DNS
DHCP/BOOTP	IP-адрес DHCP-сервера, маска, шлюз, DNS, или IP-адрес BOOTP сервера
BOOTP	IP-адрес BOOTP сервера
AUTOIP	Протоколы AutoIP автоматически общаются и назначают IP-адрес в сети 169.254/16

Конфигурация IP-адреса – это обязательное поле. По умолчанию, IP-адрес является статическим (**Static**).



ВНИМАНИЕ

В динамической IP-среде, модуль трижды попытается получить IP-адрес от DHCP-или BOOTP сервера с 30-секундным интервалом. Тайм-аут первого раза - 1 секунда, вторая попытка повторится через 3 секунды, и последняя – через 5. Если DHCP / BOOTP сервер недоступен, модуль будет использовать настройки шлюза, маску и IP-адрес по умолчанию (192.168.127.254).

IP Address (IP-адрес)

Параметр	Описание	Настройки по умолчанию
Например, 192.168.1.1 (IP-адрес типа x.x.x.0 и x.x.x.255 являются недействительными.)	192.168.127.254	Обязательно

IP-адрес – это номер, присеваемый сетевым устройствам, например компьютерам, который является их постоянным адресом в сети. Компьютеры используют IP-адреса для поиска и общения друг с другом в сети. Укажите действующий в вашей сети уникальный IP-адрес.

Netmask (Маска подсети)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Например: 255.255.255.0	255.255.255.0	Обязательно

Маска подсети представляет все хосты сети, которые находятся в одном месте (здании или локальной сети). При отправке пакета по сети, модуль использует маску подсети, чтобы проверить есть ли указанный в пакете хост на локальном сегменте сети. Если адрес находится в том же сегменте сети, что и модуль, соединение устанавливается непосредственно из модуля. В противном случае, соединение создается через шлюз по умолчанию.

Gateway (Шлюз)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Например: 192.168.1.1	Нет	Опционально

Шлюз служит входом в другую сеть. Как правило, компьютеры, которые управляют трафиком внутри сети или локального поставщика услуг Интернет являются узловыми шлюзами. Модулю необходимо знать IP-адрес компьютера, который является шлюзом по умолчанию, для того, чтобы создавать соединения с хостами за пределами локальной сети.

Чтобы узнать правильный IP-адрес шлюза, обратитесь к администратору сети.

DNS сервер 1 / DNS сервер 2

Параметр	Описание	Настройки по умолчанию
Например, 192.168.1.1 (IP-адрес типа x.x.x.0 и x.x.x.255 являются недействительными.)	Нет	Опционально

Система доменных имен (DNS) используется для идентификации и конвертации доменных имен Интернет в IP-адреса.

Доменное имя – это буквенно-цифровое название, например toxa.com, которое, как правило, легче запомнить. DNS-сервер – это хост, который переводит текстовое доменное имя в соответствующий цифровой IP-адрес, который используется для создания TCP/IP соединения. Когда пользователь вводит адрес сайта, чтобы подключиться, компьютер запрашивает его IP-адрес у DNS сервера.

Если указан DNS-сервер, модуль выступает в роли DNS- клиента и веб-консоль будет использовать вместо IP-адреса доменное имя. Доменное имя можно указать в следующих полях веб-консоли: Клиент TCP Client, IP-адрес назначения, и IP-адрес сервера Report Server. Можно указать два DNS сервера: DNS сервер 1 и DNS сервер 2. DNS сервер 2 будет использоваться в случае, когда DNS Sever 1 будет недоступен.

Настройки последовательных портов

Port Alias (Алиасы портов)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 39 символов (Например, PLC - №1)	Нет	Опционально

Эта функция идентифицирует порты. Используйте ее, чтобы в дальнейшем было проще отличить этот порт от других последовательных портов.



ВНИМАНИЕ

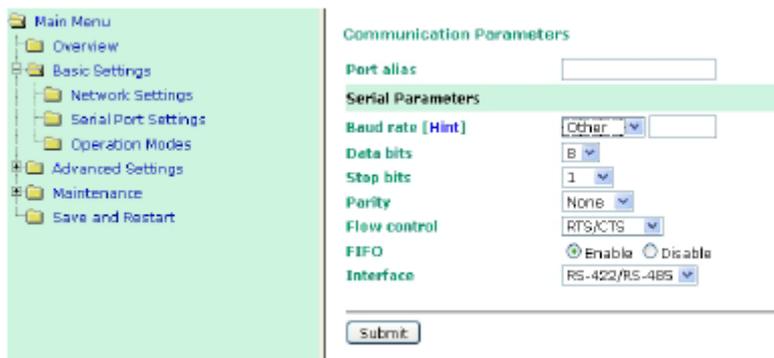
Параметры последовательного соединения устройства можно найти в руководстве пользователя. Параметры последовательного соединения модуля должны быть такими же, как параметры, используемые последовательным устройством.

Baudrate (Скорость передачи данных)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 50 до 921,6 кб/сек (поддержка нестандартных скоростей)	115,2 кб/сек	Обязательно

MiiNePort E2 поддерживает любую скорость передачи (включая нестандартную скорость). Если текущая скорость передачи данных не указана, выберите Other (Другая) из раскрывающегося списка и

введите в поле скорость передачи данных. MiiNePort E2 будет использовать ближайшую поддерживаемую скорость передачи данных.



Data Bits (Биты данных)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
5,6,7,8	8	Обязательно

Stop Bits (Стоп биты)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
1, 1.5, 2	1	Обязательно

Стоп-биты будут установлены на 1,5 когда биты данных установлен на 5 бит.

Parity (Четность)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
None, Even, Odd, Space, Mark	None	Обязательно

Flow Control (Управление потоком)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
None, RST/CTS, DTR/DSR, XON/XOFF	RST/CTS	Обязательно

FIFO (В порядке очереди)

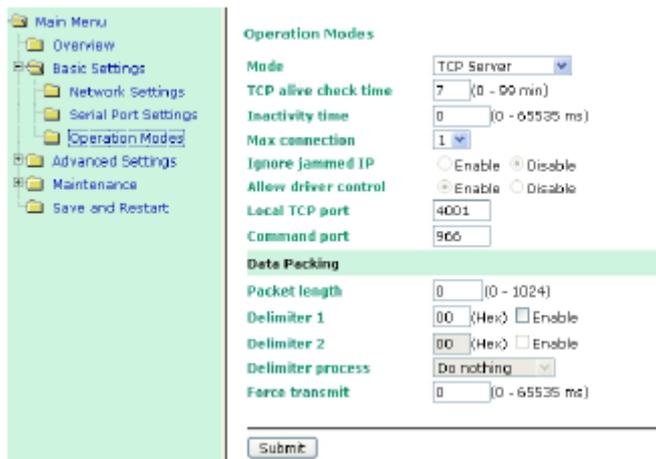
Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Enable, Disable	Enable (Вкл.)	Обязательно

Каждый последовательный порт модуля обеспечивает 128-байт FIFO в обеих Tx и Rx направлениях. Отключите функцию FIFO, если последовательный порт не имеет FIFO для предотвращения потери данных во время сеанса связи.

Interface (Интерфейс)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
RS-232/422/485	RS-232, RS-422/485	Обязательно

Режимы работы



Operation Modes

Mode: TCP Server

TCP alive check time: 7 (0 - 99 min)

Inactivity time: 0 (0 - 65535 ms)

Max connection: 1

Ignore jammed IP: Enable Disable

Allow driver control: Enable Disable

Local TCP port: 4001

Command port: 966

Data Packing

Packet length: 0 (0 - 1024)

Delimiter 1: 00 (Hex) Enable

Delimiter 2: 00 (Hex) Enable

Delimiter process: Do nothing

Force transmit: 0 (0 - 65535 ms)

Submit

Прежде чем продолжить чтение, обратитесь к главе 3: Выбор соответствующего режима работы, чтобы выбрать оптимальный для вашей сети режим работы.

Для просмотра параметров работы двух последовательных портов MiiNePort, нажмите **Operation Modes** (Режимы работы) под Главным меню (**Main Menu**).

Отключить режим



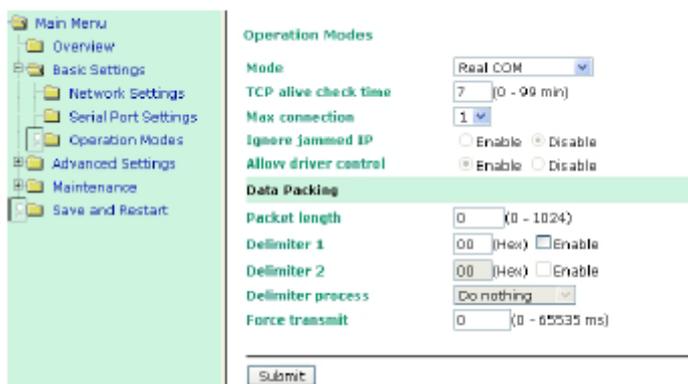
Operation Modes

Mode: Disable

Submit

Если модуль установлен в режим **Disable** (Отключить), он будет отключен. Отметьте поле **Apply the above settings to all serial ports** (Применить эти настройки ко всем последовательным портам), чтобы применить эту настройку для всех портов.

Режим Real COM



Operation Modes

Mode: Real COM

TCP alive check time: 7 (0 - 99 min)

Max connection: 1

Ignore jammed IP: Enable Disable

Allow driver control: Enable Disable

Data Packing

Packet length: 0 (0 - 1024)

Delimiter 1: 00 (Hex) Enable

Delimiter 2: 00 (Hex) Enable

Delimiter process: Do nothing

Force transmit: 0 (0 - 65535 ms)

Submit



ВНИМАНИЕ

Перед использованием режима Real COM, обратитесь к главе 6: Консоль утилиты и установка драйверов для инструкций по установке драйвера Real COM на компьютеры оснащенные Windows или Linux.

TCP alive check time (Время проверки TCP соединения)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 99 мин	7 мин	Опционально

0 мин: TCP соединение не закрыто из-за простоя.

От 1 до 99 мин: модуль автоматически закроет соединение TCP, если оно не активно на протяжении указанного промежутка времени.

После закрытия соединения, модуль начнет искать TCP соединения другого хоста.

Max Connection (Максимальное количество соединений)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
1,2,3,4	1	Обязательно

Максимальное соединение используется, когда устройство должно одновременно получать данные из различных хостов.

Настройки по умолчанию разрешают только 1 подключение. Когда параметр Max Connection (Максимальное соединение) равен 1, драйвер Real COM на определенном хосте полностью контролирует соединение.

Max Connection = 1: модуль позволит Real COM драйверу хоста открыть только одно соединение для последовательного порта.

Max Connection = от 2 до 4: драйвер Real COM может открыть порт для одновременного доступа указанному количеству хостов. Когда драйвер Real COM открывает порт для нескольких хостов одновременно, он обеспечивает только поток данных без возможности контроля. Последовательный порт будет использовать настройки прошивки вместо настроек сетевого программного обеспечения (AP).

Сетевое программное обеспечение, которое использует COM драйвер, получит подтверждение от драйвера при использовании любой из функций Win32 API. Прошивка будет опрашивать данные только обратно драйверу на хосте. При получении данных модулем MiiNePort E2 на порт Ethernet они будут отправлены в порядке очереди.



ВНИМАНИЕ

Если **Max Connection** больше 1, модуль MiiNePort E2 будет использовать несколько сетевых подключений (то есть, к порту одновременно будут иметь доступ от 2-х до 4-х хостов). При использовании нескольких сетевых подключений, модуль будет использовать указанные в веб-консоли параметры последовательного интерфейса связи, поэтому все подключенные к порту хосты должны использовать те же параметры. Если один из хостов откроет COM-порт с параметрами последовательного интерфейса, отличными от указанных в веб-консоли, данные будут передаваться неправильно.

Ignore jammed IP (Игнорировать помехи IP)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 99 мин	7 мин	Опционально

Этот параметр определяет действия порта, если при подключении нескольких хостов, некоторые из них перестают отвечать при передаче данных. Если вы выберете Disable (Отключить), порт будет ожидать, пока данные будут успешно переданы на все компьютеры, прежде чем передать следующий пакет данных. Если вы выберете Enable (Включить), порт будет игнорировать хост, который перестал отвечать и продолжит передачу данных на другие узлы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция **Ignore jammed IP** активна, только если **Max Connection** больше 1.

Allow driver control (Разрешить управление драйвером)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Enable, Disable	Enable (Вкл.)	Обязательно при Max Connection больше 1



ПРИМЕЧАНИЕ

Управление драйвером разрешено, только если параметр **Max Connection** больше 1.

Packet length (Длина пакета)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 0 до 1024 бит	0 бит	Обязательно

Параметр **Packet length** (Длина пакета) определяет максимальное количество данных, которое может накопить буфер порта перед их передачей. Если **Packet length** = 0 (по умолчанию), то максимальный размер не указан и данные будут загружаться в буфер, пока он не будет переполнен, или пока позволяет параметр распределения. Если **Packet length** = от 1 до 1024 байт, данные в буфере будут отправлены сразу после достижения определенной длины.

Delimiter 1 (Распределитель 1)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до Off (Выкл)	0	Опционально

Delimiter 2 (Распределитель 2)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до Off (Выкл)	0	Опционально

Поля **Delimiter** (Разделитель) используются для определения одно или двузначной последовательности символов, которые используются для управления созданием пакетов последовательных данных. По умолчанию, параметр распределения не определен, и поэтому модуль отправляет данные сразу после их поступления. После указания параметра распределения, модуль будет удерживать данные в буфере, пока не будет получен один или два символа-разделителя. После их получения, модуль создаст пакет данных и отправит его через Ethernet порт.

Укажите первый символ распределения в поле **Delimiter 1** (Разделитель 1). Если используется только один символ-разделитель, значение **Delimiter 2** должно быть равно 0. Если для разделения используется последовательность из двух символов, укажите второй символ в поле **Delimiter 2** (Разделитель 2). Чтобы отключить использование разделителей, укажите значение 0 для обоих параметров **Delimiter 1** и **Delimiter 2**.

Обратите внимание, создание пакетов данных регулируется не только разделителями, но также зависит от размера буфера модуля и параметра **Force transmit** (Принудительная передача). Если буфер 1К будет заполнен до того, как будет достигнуто значение разделителя, модуль создаст пакет данных для передачи по сети и очистит буфер. Модуль также создаст пакет данных для передачи по сети, если следующий байт данных не будет получен в течение времени, указанного в поле **Force transmit**.



ВНИМАНИЕ

Значение **Delimiter 2** опционально. Если оставить его пустым, очистку буфера будет контролировать только параметр **Delimiter 1**. Если размер получаемых последовательных данных больше 1 Кб, модуль MiiNePort E2 будет автоматически создавать пакеты данных и отправлять их по сети Ethernet. Однако, чтобы использовать функцию разделения, необходимо указать по крайней мере параметр **Delimiter 1**. Функция разделения не будет правильно работать, если указан только параметр **Delimiter 2**, а поле **Delimiter 1** остается пустым.

Delimiter process (Разделение)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Do nothing, Delimiter +1, Delimiter +2, Strip Delimiter	Do nothing (Ничего не предпринимать)	Опционально

Поле **Delimiter process** (Разделение) указывает, каким образом обрабатываются данные, при получении разделителя. Для этого необходимо указать в этом поле параметр **Delimiter 1**. Если указаны оба параметра **Delimiter 1** и **Delimiter 2**, для разделения необходимо получить оба эти значения.

[Do nothing] (Ничего не предпринимать): данные в буфере будут переданы, после получения разделителя.

[Delimiter +1] или **[Delimiter +2]**: данные будут передаваться после получения дополнительного байта (для Delimiter+1), или двух (для Delimiter+2) байтов данных, полученных после получения разделителя.

[Strip Delimiter] (Снять разделитель): Разделитель будет удален после получения, не разделяя оставшиеся данные.

Force transmit (Принудительная передача)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 65535 мс	0 мс	Опционально

0: Таймаут принудительной передачи отключен.

От 1 до 65535: Если модуль не получает следующего байта данных в указанный промежуток времени, он создаст пакет данных для отправки по сети.

Обычно, для управления созданием пакетов данных для передачи по сети, поле **Force transmit** (Принудительная передача) используется в сочетании с полем **Delimiter** (Разделитель). При использовании разделителей, модуль накапливает данные в буфере, пока не получит разделитель. Если при передаче данных случился обрыв, данные будут оставаться в буфере до тех пор, пока модуль не получит разделитель. Поле **Force transmit** дает возможность автоматически создать пакет данных и отправить его по сети, если модуль не будет получать данные на протяжении указанного промежутка времени.

При значении 0, функция принудительной передачи будет отключена, то есть, не существует ни каких временных ограничений. При значении от 1 до 65535, модуль создаст и отправит пакет полученных данных, если новые последовательные данные не будут получены в течение указанного промежутка времени.

Оптимальное время принудительной передачи данных зависит от настроек вашей сети, но оно должно быть не меньше 1, чтобы иметь какой-либо эффект. Например, предположим, что последовательный порт настроен на 1200 бит/с, 8 бит данных, 1 стоп-бит, без контроля четности. В этом случае, общее число битов, необходимых для отправки одного символа составит 10 бит, а время, необходимое для передачи одного символа равно:

(10 бит/ 1200 бит/с) Ч 1000 мс/с = 8,3 мс.

Так как для отправки одного символа необходимо около 9 мс, параметр **Force transmit** должен быть как минимум 10 мс, чтобы функция имела какой-либо эффект. Если указать 9 мс и менее, модуль будет просто создавать пакеты данных для каждого отдельного символа после его получения, что происходит, когда функции **Force transmit** и **Delimiter** вовсе отключены.

Режим RFC 2217

The screenshot shows a configuration window with a tree view on the left containing: Main Menu, Overview, Basic Settings, Network Settings, Serial Port Settings, Operation Modes (highlighted), Advanced Settings, Maintenance, and Save and Restart. The main area shows the following settings:

- Operation Modes**
 - Mode: RFC2217
 - TCP alive check time: 7 (0 - 99 min)
 - Local TCP port: 4001
- Data Packing**
 - Packet length: 0 (0 - 1024)
 - Delimiter 1: 00 (Hex) Enable
 - Delimiter 2: 00 (Hex) Enable
 - Delimiter process: Do nothing
 - Force transmit: 0 (0 - 65535 ms)

A 'Submit' button is located at the bottom of the configuration area.

TCP alive check time (Время проверки TCP соединения)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 99 мин	7 мин	Опционально

0 мин: TCP соединение не закрыто из-за простоя.

От 1 до 99 мин: модуль автоматически закроет соединение TCP, если оно не активно на протяжении указанного промежутка времени.

После закрытия соединения, модуль начнет искать TCP соединения другого хоста.

Local TCP port (Локальный TCP порт)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 65535	4001	Обязательно

Локальный TCP порт используется модулем MiiNePort E2 для поиска соединений, а также для связи с другими устройствами. Во избежание конфликтов с известными TCP портами, значение по умолчанию установлено на 4001.

Packet length (Длина пакета)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 1024	0	Опционально

Параметр **Packet length** (Длина пакета) определяет максимальное количество данных, которое может накопить буфер порта перед их передачей. Если **Packet length = 0** (по умолчанию), то максимальный размер не указан и данные будут загружаться в буфер, пока он не будет переполнен, или пока позволяет параметр распределения. Если **Packet length =** от 1 до 1024 байт, данные в буфере будут отправлены сразу после достижения определенной длины.

Delimiter 1 (Распределитель 1)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до Off (Выкл)	0	Опционально

Delimiter 2 (Распределитель 2)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до Off (Выкл)	0	Опционально

Поля **Delimiter** (Разделитель) используются для определения одно или двузначной последовательности символов, которые используются для управления созданием пакетов последовательных данных. По умолчанию, параметр распределения не определен, и поэтому модуль отправляет данные сразу после их поступления. После указания параметра распределения, модуль будет удерживать данные в буфере, пока не будет получен один или два символа-разделителя. После их получения, модуль создаст пакет данных и отправит его через Ethernet порт.

Укажите первый символ распределения в поле **Delimiter 1** (Разделитель 1). Если используется только один символ-разделитель, значение **Delimiter 2** должно быть равно 0. Если для разделения используется последовательность из двух символов, укажите второй символ в поле **Delimiter 2** (Разделитель 2). Чтобы отключить использование разделителей, укажите значение 0 для обоих параметров **Delimiter 1** и **Delimiter 2**.

Обратите внимание, создание пакетов данных регулируется не только разделителями, но также зависит от размера буфера модуля и параметра **Force transmit** (Принудительная передача). Если буфер 1К будет заполнен до того, как будет достигнуто значение разделителя, модуль создаст пакет данных для передачи по сети и очистит буфер. Модуль также создаст пакет данных для передачи по сети, если следующий байт данных не будет получен в течение времени, указанного в поле **Force transmit**.

Delimiter process (Разделение)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Do nothing, Delimiter +1, Delimiter +2, Strip Delimiter	Do nothing (Ничего не предпринимать)	Опционально

Поле **Delimiter process** (Разделение) указывает, каким образом обрабатываются данные, при получении разделителя. Для этого необходимо указать в этом поле параметр **Delimiter 1**. Если указаны оба параметра **Delimiter 1** и **Delimiter 2**, для разделения необходимо получить оба эти значения.

[Do nothing] (Ничего не предпринимать): данные в буфере будут переданы, после получения разделителя.

[Delimiter +1] или **[Delimiter +2]**: данные будут передаваться после получения дополнительного байта (для Delimiter+1), или двух (для Delimiter+2) байтов данных, полученных после получения разделителя.

[Strip Delimiter] (Снять разделитель): Разделитель будет удален после получения, не разделяя оставшиеся данные.

Force transmit (Принудительная передача)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 65535 мс	0 мс	Опционально

0: Таймаут принудительной передачи отключен.

От 1 до 65535: Если модуль не получает следующего байта данных в указанный промежуток времени, он создаст пакет данных для отправки по сети.

Обычно, для управления созданием пакетов данных для передачи по сети, поле **Force transmit** (Принудительная передача) используется в сочетании с полем **Delimiter** (Разделитель). При использовании разделителей, модуль накапливает данные в буфере, пока не получит разделитель. Если при передаче данных случился обрыв, данные будут оставаться в буфере до тех пор, пока модуль не получит разделитель. Поле **Force transmit** дает возможность автоматически создать пакет данных и отправить его по сети, если модуль не будет получать данные на протяжении указанного промежутка времени.

При значении 0, функция принудительной передачи будет отключена, то есть, не существует ни каких временных ограничений. При значении от 1 до 65535, модуль создаст и отправит пакет полученных данных, если новые последовательные данные не будут получены в течение указанного промежутка времени.

Оптимальное время принудительной передачи данных зависит от настроек вашей сети, но оно должно быть не меньше 1, чтобы иметь какой-либо эффект. Например, предположим, что последовательный порт настроен на 1200 бит/с, 8 бит данных, 1 стоп-бит, без контроля четности. В этом случае, общее число битов, необходимых для отправки одного символа составит 10 бит, а время, необходимое для передачи одного символа равно:

(10 бит/ 1200 бит/с) Ч 1000 мс/с = 8,3 мс.

Так как для отправки одного символа необходимо около 9 мс, параметр **Force transmit** должен быть как минимум 10 мс, чтобы функция имела какой-либо эффект. Если указать 9 мс и менее, модуль будет просто создавать пакеты данных для каждого отдельного символа после его получения, что происходит, когда функции **Force transmit** и **Delimiter** вовсе отключены.



ВНИМАНИЕ

Если вы хотите отправить несколько символов в одном пакете, подключенное к MiiNePort E2 последовательное устройство должно отправить эти символы за время, меньшее, чем указанное в поле Force transmit, а общая длина данных не должна превышать размер внутреннего буфера модуля MiiNePort E2.

Размер буфера последовательной связи MiiNePort E2 составляет 1 КБ на порт.

Режим TCP Server

The screenshot shows the configuration interface for MiiNePort E2. On the left is a tree view with categories like Main Menu, Overview, Basic Settings, Network Settings, Serial Port Settings, Operation Modes (selected), Advanced Settings, Accessible IP List, SNMP Agent, DIO Settings, Serial Command Mode, Miscellaneous, Maintenance, and Save and Restart. The main area displays the 'Operation Modes' configuration. The 'Mode' is set to 'TCP Server'. Other parameters include: 'TCP alive check time' (7 min), 'Inactivity time' (0 ms), 'Max connection' (1), 'Ignore jammed IP' (Disable), 'Allow driver control' (Enable), 'Local TCP port' (4001), and 'Command port' (806). The 'Data Packing' section includes 'Packet length' (0), 'Delimiter 1' (00), 'Delimiter 2' (00), 'Delimiter process' (Do nothing), and 'Force transmit' (0). A 'Submit' button is at the bottom.

TCP alive check time (Время проверки TCP соединения)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 99 мин	7 мин	Опционально

0 мин: TCP соединение не закрыто из-за простоя.

От 1 до 99 мин: модуль автоматически закроет соединение TCP, если оно не активно на протяжении указанного промежутка времени.

После закрытия соединения, модуль начнет искать TCP соединения другого хоста.

Inactivity time (Время бездействия)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 65535 мс	0 мс	Опционально

0 мс: TCP соединение не закрыто из-за простоя последовательной линии.

0-65535 мс: E2 MiiNePort автоматически закроет TCP соединение, если данные не поступают. После закрытия соединения, MiiNePort E2 начнет поиск TCP соединения другого хоста.

Этот параметр определяет статус TCP соединения как **Closed** (Закрывает) или **Listen** (Прослушивает). Соединение будет закрыто, через последовательный порт не передаются данные в течение указанного в поле **Inactivity time** времени.

Если время бездействия (**Inactivity time**) равно 0, текущее TCP соединение будет оставаться активным, пока не поступит запрос на его закрытие. Даже если функция **Inactivity time** отключена, MiiNePort E2 будет проверять статус соединения между модулем и удаленным хостом, периодически отправляя пакеты «Keep Alive». Если удаленный хост не отвечает на пакет, MiiNePort E2 предположит, что связь была случайно прервана. Далее модуль принудительно закроет существующее TCP соединение.



ВНИМАНИЕ

Время бездействия должно быть больше таймаута принудительной передачи. Чтобы предотвратить непреднамеренную потерю данных из-за прекращения сессии, настоятельно рекомендуем, указать как можно большее значение этого параметра.



ВНИМАНИЕ

Функция **Inactivity time** (Время бездействия) активна, только если параметр **TCP connect on** установлен в режиме **Any character** (Любой символ).

Max Connection (Максимальное количество соединений)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
1,2,3,4	1	Обязательно

Максимальное соединение используется, когда устройство должно одновременно получать данные из различных хостов.

Настройки по умолчанию разрешают только 1 подключение. Когда параметр **Max Connection** (Максимальное соединение) равен 1, драйвер Real COM на определенном хосте полностью контролирует соединение.

Max Connection = 1: модуль позволит Real COM драйверу хоста открыть только одно соединение для последовательного порта.

Max Connection = от 2 до 4: драйвер Real COM может открыть порт для одновременного доступа указанному количеству хостов. Когда драйвер Real COM открывает порт для нескольких хостов одновременно, он обеспечивает только поток данных без возможности контроля. Последовательный порт будет использовать настройки прошивки вместо настроек сетевого программного обеспечения (AP).

Сетевое программное обеспечение, которое использует COM драйвер, получит подтверждение от драйвера при использовании любой из функций Win32 API. Прошивка будет опрашивать данные только обратно драйверу на хосте. При получении данных модулем MiiNePort E2 на порт Ethernet они будут отправлены в порядке очереди.

Ignore jammed IP (Игнорировать помехи IP)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 99 мин	7 мин	Опционально

Этот параметр определяет действия порта, если при подключении нескольких хостов, некоторые из них перестают отвечать при передаче данных. Если вы выберете Disable (Отключить), порт будет ожидать, пока данные будут успешно переданы на все компьютеры, прежде чем передать следующий пакет данных. Если вы выберете Enable (Включить), порт будет игнорировать хост, который перестал отвечать и продолжит передачу данных на другие узлы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция **Ignore jammed IP** активна, только если **Max Connection** больше 1.

Allow driver control (Разрешить управление драйвером)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Enable, Disable	Enable (Вкл.)	Обязательно при Max Connection больше 1



ПРИМЕЧАНИЕ

Управление драйвером разрешено, только если параметр **Max Connection** больше 1.

Local TCP port (Локальный TCP порт)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 65535	4001	Обязательно

Локальный TCP порт используется модулем MiiNePort E2 для поиска соединений, а также для связи с другими устройствами. Во избежание конфликтов с известными TCP портами, значение по умолчанию установлено на 4001.

Command port (Командный порт)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 65535	966	Опционально

Командный порт – это «поисковый TCP-порт» для IP-Serial Lib команд хоста. Во избежание конфликтов TCP-порта с другими приложениями, пользователь может при необходимости назначить в качестве командного другой порт. IP-Serial Lib будет автоматически проверять командной порт MiiNePort E2, так что пользователю не придется настраивать программу вручную.

Packet length (Длина пакета)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 1024	0	Опционально

Параметр **Packet length** (Длина пакета) определяет максимальное количество данных, которое может накопить буфер порта перед их передачей. Если **Packet length** = 0 (по умолчанию), то максимальный размер не указан и данные будут загружаться в буфер, пока он не будет переполнен, или пока позволяет параметр распределения. Если **Packet length** = от 1 до 1024 байт, данные в буфере будут отправлены сразу после достижения определенной длины.

Delimiter 1 (Распределитель 1)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до Off (Выкл)	0	Опционально

Delimiter 2 (Распределитель 2)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до Off (Выкл)	0	Опционально

Поля **Delimiter** (Разделитель) используются для определения одно или двузначной последовательности символов, которые используются для управления созданием пакетов последовательных данных. По умолчанию, параметр распределения не определен, и поэтому модуль отправляет данные сразу после их поступления. После указания параметра распределения, модуль будет удерживать данные в буфере, пока не будет получен один или два символа-разделителя. После их получения, модуль создаст пакет данных и отправит его через Ethernet порт.

Укажите первый символ распределения в поле **Delimiter 1** (Разделитель 1). Если используется только один символ-разделитель, значение **Delimiter 2** должно быть равно 0. Если для разделения используется последовательность из двух символов, укажите второй символ в поле **Delimiter 2** (Разделитель 2). Чтобы отключить использование разделителей, укажите значение 0 для обоих параметров **Delimiter 1** и **Delimiter 2**.

Обратите внимание, создание пакетов данных регулируется не только разделителями, но также зависит от размера буфера модуля и параметра **Force transmit** (Принудительная передача). Если буфер 1К будет заполнен до того, как будет достигнуто значение разделителя, модуль создаст пакет данных для передачи по сети и очистит буфер. Модуль также создаст пакет данных для передачи по

сети, если следующий байт данных не будет получен в течение времени, указанного в поле **Force transmit**.



ВНИМАНИЕ

Значение **Delimiter 2** опционально. Если оставить его пустым, очистку буфера будет контролировать только параметр **Delimiter 1**. Если размер получаемых последовательных данных больше 1 Кб, модуль MiiNePort E2 будет автоматически создавать пакеты данных и отправлять их по сети Ethernet. Однако, чтобы использовать функцию разделения, необходимо указать по крайней мере параметр **Delimiter 1**. Функция разделения не будет правильно работать, если указан только параметр **Delimiter 2**, а поле **Delimiter 1** остается пустым.

Delimiter process (Разделение)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Do nothing, Delimiter +1, Delimiter +2, Strip Delimiter	Do nothing (Ничего не предпринимать)	Опционально

Поле **Delimiter process** (Разделение) указывает, каким образом обрабатываются данные, при получении разделителя. Для этого необходимо указать в этом поле параметр **Delimiter 1**. Если указаны оба параметра **Delimiter 1** и **Delimiter 2**, для разделения необходимо получить оба эти значения.

[Do nothing] (Ничего не предпринимать): данные в буфере будут переданы, после получения разделителя.

[Delimiter +1] или **[Delimiter +2]**: данные будут передаваться после получения дополнительного байта (для Delimiter+1), или двух (для Delimiter+2) байтов данных, полученных после получения разделителя.

[Strip Delimiter] (Снять разделитель): Разделитель будет удален после получения, не разделяя оставшиеся данные.

Force transmit (Принудительная передача)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 65535 мс	0 мс	Опционально

0: Таймаут принудительной передачи отключен.

От 1 до 65535: Если модуль не получает следующего байта данных в указанный промежуток времени, он создаст пакет данных для отправки по сети.

Обычно, для управления созданием пакетов данных для передачи по сети, поле **Force transmit** (Принудительная передача) используется в сочетании с полем **Delimiter** (Разделитель). При использовании разделителей, модуль накапливает данные в буфере, пока не получит разделитель. Если при передаче данных случился обрыв, данные будут оставаться в буфере до тех пор, пока модуль не получит разделитель. Поле **Force transmit** дает возможность автоматически создать пакет данных и отправить его по сети, если модуль не будет получать данные на протяжении указанного промежутка времени.

При значении 0, функция принудительной передачи будет отключена, то есть, не существует ни каких временных ограничений. При значении от 1 до 65535, модуль создаст и отправит пакет полученных данных, если новые последовательные данные не будут получены в течение указанного промежутка времени.

Оптимальное время принудительной передачи данных зависит от настроек вашей сети, но оно должно быть не меньше 1, чтобы иметь какой-либо эффект. Например, предположим, что последовательный порт настроен на 1200 бит/с, 8 бит данных, 1 стоп-бит, без контроля четности. В этом случае, общее число битов, необходимых для отправки одного символа составит 10 бит, а время, необходимое для передачи одного символа равно:

(10 бит/ 1200 бит/с) Ч 1000 мс/с = 8,3 мс.

Так как для отправки одного символа необходимо около 9 мс, параметр **Force transmit** должен быть как минимум 10 мс, чтобы функция имела какой-либо эффект. Если указать 9 мс и менее, модуль

будет просто создавать пакеты данных для каждого отдельного символа после его получения, что происходит, когда функции **Force transmit** и **Delimiter** вовсе отключены.



ВНИМАНИЕ

Если вы хотите отправить несколько символов в одном пакете, подключенное к MiiNePort E2 последовательное устройство должно отправить эти символы за время, меньшее, чем указанное в поле Force transmit, а общая длина данных не должна превышать размер внутреннего буфера модуля MiiNePort E2.

Размер буфера последовательной связи MiiNePort E2 составляет 1 КБ на порт.

Режим TCP Client

TCP alive check time (Время проверки TCP соединения)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 99 мин	7 мин	Опционально

0 мин: TCP соединение не закрыто из-за простоя.

От 1 до 99 мин: модуль автоматически закроет соединение TCP, если оно не активно на протяжении указанного промежутка времени.

После закрытия соединения, модуль начнет искать TCP соединения другого хоста.

Inactivity time (Время бездействия)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 65535 мс	0 мс	Опционально

0 мс: TCP соединение не закрыто из-за простоя последовательной линии.

0-65535 мс: E2 MiiNePort автоматически закроет TCP соединение, если данные не поступают. После закрытия соединения, MiiNePort E2 начнет поиск TCP соединения другого хоста.

Этот параметр определяет статус TCP соединения как **Closed** (Закрыт) или **Listen** (Прослушивает). Соединение будет закрыто, через последовательный порт не передаются данные в течение указанного в поле **Inactivity time** времени.

Если время бездействия (**Inactivity time**) равно 0, текущее TCP соединение будет оставаться активным, пока не поступит запрос на его закрытие. Даже если функция **Inactivity time** отключена, MiiNePort E2 будет проверять статус соединения между модулем и удаленным хостом, периодически отправляя пакеты «Keep Alive». Если удаленный хост не отвечает на пакет, MiiNePort E2 предположит, что связь была случайно прервана. Далее модуль принудительно закроет существующее TCP соединение.



ВНИМАНИЕ

Время бездействия должно быть больше таймаута принудительной передачи. Чтобы предотвратить непреднамеренную потерю данных из-за прекращения сессии, настоятельно рекомендуем, указать как можно большее значение этого параметра.



ВНИМАНИЕ

Функция **Inactivity time** (Время бездействия) активна, только если параметр **TCP connect on** установлен в режиме **Any character** (Любой символ).

Ignore jammed IP (Игнорировать помехи IP)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 99 мин	7 мин	Опционально

Этот параметр определяет действия порта, если при подключении нескольких хостов, некоторые из них перестают отвечать при передаче данных. Если вы выберете Disable (Отключить), порт будет ожидать, пока данные будут успешно переданы на все компьютеры, прежде чем передать следующий пакет данных. Если вы выберете Enable (Включить), порт будет игнорировать хост, который перестал отвечать и продолжит передачу данных на другие узлы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция **Ignore jammed IP** активна, только если **Max Connection** больше 1.

Packet length (Длина пакета)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 1024	0	Опционально

Параметр **Packet length** (Длина пакета) определяет максимальное количество данных, которое может накопить буфер порта перед их передачей. Если **Packet length = 0** (по умолчанию), то максимальный размер не указан и данные будут загружаться в буфер, пока он не будет переполнен, или пока позволяет параметр распределения. Если **Packet length =** от 1 до 1024 байт, данные в буфере будут отправлены сразу после достижения определенной длины.

Delimiter 1 (Распределитель 1)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до Off (Выкл)	0	Опционально

Delimiter 2 (Распределитель 2)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до Off (Выкл)	0	Опционально

Поля **Delimiter** (Разделитель) используются для определения одно или двузначной последовательности символов, которые используются для управления созданием пакетов последовательных данных. По умолчанию, параметр распределения не определен, и поэтому модуль отправляет данные сразу после их поступления. После указания параметра распределения, модуль будет удерживать данные в буфере, пока не будет получен один или два символа-разделителя. После их получения, модуль создаст пакет данных и отправит его через Ethernet порт.

Укажите первый символ распределения в поле **Delimiter 1** (Разделитель 1). Если используется только один символ-разделитель, значение **Delimiter 2** должно быть равно 0. Если для разделения используется последовательность из двух символов, укажите второй символ в поле **Delimiter 2** (Разделитель 2). Чтобы отключить использование разделителей, укажите значение 0 для обоих параметров **Delimiter 1** и **Delimiter 2**.

Обратите внимание, создание пакетов данных регулируется не только разделителями, но также зависит от размера буфера модуля и параметра **Force transmit** (Принудительная передача). Если буфер 1К будет заполнен до того, как будет достигнуто значение разделителя, модуль создаст пакет данных для передачи по сети и очистит буфер. Модуль также создаст пакет данных для передачи по сети, если следующий байт данных не будет получен в течение времени, указанного в поле **Force transmit**.



ВНИМАНИЕ

Значение **Delimiter 2** опционально. Если оставить его пустым, очистку буфера будет контролировать только параметр **Delimiter 1**. Если размер получаемых последовательных данных больше 1 Кб, модуль MiiNePort E2 будет автоматически создавать пакеты данных и отправлять их по сети Ethernet. Однако, чтобы использовать функцию разделения, необходимо указать по крайней мере параметр **Delimiter 1**. Функция разделения не будет правильно работать, если указан только параметр **Delimiter 2**, а поле **Delimiter 1** остается пустым.

Delimiter process (Разделение)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Do nothing, Delimiter +1, Delimiter +2, Strip Delimiter	Do nothing (Ничего не предпринимать)	Опционально

Поле **Delimiter process** (Разделение) указывает, каким образом обрабатываются данные, при получении разделителя. Для этого необходимо указать в этом поле параметр **Delimiter 1**. Если указаны оба параметра **Delimiter 1** и **Delimiter 2**, для разделения необходимо получить оба эти значения.

[Do nothing] (Ничего не предпринимать): данные в буфере будут переданы, после получения разделителя.

[Delimiter +1] или **[Delimiter +2]**: данные будут передаваться после получения дополнительного байта (для Delimiter+1), или двух (для Delimiter+2) байтов данных, полученных после получения разделителя.

[Strip Delimiter] (Снять разделитель): Разделитель будет удален после получения, не разделяя оставшиеся данные.

Force transmit (Принудительная передача)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 65535 мс	0 мс	Опционально

0: Таймаут принудительной передачи отключен.

От 1 до 65535: Если модуль не получает следующего байта данных в указанный промежуток времени, он создаст пакет данных для отправки по сети.

Обычно, для управления созданием пакетов данных для передачи по сети, поле **Force transmit** (Принудительная передача) используется в сочетании с полем **Delimiter** (Разделитель). При использовании разделителей, модуль накапливает данные в буфере, пока не получит разделитель. Если при передаче данных случился обрыв, данные будут оставаться в буфере до тех пор, пока модуль не получит разделитель. Поле **Force transmit** дает возможность автоматически создать пакет данных и отправить его по сети, если модуль не будет получать данные на протяжении указанного промежутка времени.

При значении 0, функция принудительной передачи будет отключена, то есть, не существует ни каких временных ограничений. При значении от 1 до 65535, модуль создаст и отправит пакет полученных данных, если новые последовательные данные не будут получены в течение указанного промежутка времени.

Оптимальное время принудительной передачи данных зависит от настроек вашей сети, но оно должно быть не меньше 1, чтобы иметь какой-либо эффект. Например, предположим, что последовательный порт настроен на 1200 бит/с, 8 бит данных, 1 стоп-бит, без контроля четности. В этом случае, общее число битов, необходимых для отправки одного символа составит 10 бит, а время, необходимое для передачи одного символа равно:

(10 бит/ 1200 бит/с) Ч 1000 мс/с = 8,3 мс.

Так как для отправки одного символа необходимо около 9 мс, параметр **Force transmit** должен быть как минимум 10 мс, чтобы функция имела какой-либо эффект. Если указать 9 мс и менее, модуль будет просто создавать пакеты данных для каждого отдельного символа после его получения, что происходит, когда функции **Force transmit** и **Delimiter** вовсе отключены.

Destination IP address (IP адрес назначения) **1/2/3/4**

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
IP адрес или имя домена (Например, 192.168.1.1)	Нет	Обязательно

Можно указать до 4-х IP-адресов (или доменных имен) назначения. MiiNePort E2 самостоятельно подключится к каждому из этих удаленных адресов.



ВНИМАНИЕ

Если одно из этих соединений будет медленным, общая пропускная способность также будет низкой, так как скорость передачи данных одного соединения влияет на скорость остальных трех.



ВНИМАНИЕ

В поле **Destination IP address** (IP-адрес назначения) можно указать как IP-адрес, так и доменное имя.

Designated Local Port (Локальный порт назначения) **1/2/3/4**

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Номер TCP порта	5011 (Порт 1) 5012 (Порт 1) 5013 (Порт 1) 5014 (Порт 1)	Обязательно

Connection control (Контроль соединения) **1/2/3/4**

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Startup/None, Any Character/None, Any Character/Inactivity Time, DSR ON/DSR OFF, DSR ON/None, DCD ON/DCD OFF, DCD ON/None	Startup/None	Обязательно

Значение каждого из выше приведенных параметров приведено в следующей таблице. В общем, рассмотрены условия подключения (**Connect condition**) и отключения (**Disconnect condition**).

Подключить/Отключить	Описание
Startup / None	TCP соединение будет создано при запуске, и будет активно неопределенное время
Any Character / None	TCP соединение будет создано при получении любого символа от последовательного интерфейса, и будет активно неопределенное время
Any Character / Inactivity Time	TCP соединение будет создано при получении любого символа от последовательного интерфейса; после истечения таймаута бездействия, оно будет разорвано
DSR ON / DSR OFF	TCP соединение будет создано при получении сигнала DSR On , и отключено, при получении сигнала DSR Off

DSR ON / None	TCP соединение будет создано при получении сигнала DSR On и будет активно неопределенное время
DCD ON / DCD OFF	TCP соединение будет создано при получении сигнала DCD On , и отключено, при получении сигнала DCD Off
DCD ON / None	TCP соединение будет создано при получении сигнала DCD On и будет активно неопределенное время

Режим UDP

Destination IP Address (IP-адрес назначения) **1**

Параметр	Описание	Настройки по умолчанию
Диапазон IP-адресов, например:	Начало: Пусто	Обязательно
Начало: 192.168.1.1	Конец: Пусто	
Конец: 192.168.1.10	Порт: 4001	

Destination IP Address (IP-адрес назначения) **2/3/4**

Параметр	Описание	Настройки по умолчанию
Диапазон IP-адресов, например:	Начало: Пусто	Опционально
Начало: 192.168.1.11	Конец: Пусто	
Конец: 192.168.1.20	Порт: 4001	

Local listen port (Локальный поисковый порт) **1/2/3/4**

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 65535	4001	Обязательно

Локальный поисковый порт – это UDP порт, на который модуль MiiNePort E2 принимает сигналы, и на который должны обращаться другие устройства для соединения с MiiNePort E2. Во избежание конфликтов с известными UDP портами, значение по умолчанию установлено на 4001.

Packet length (Длина пакета)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 1024	0	Опционально

Параметр **Packet length** (Длина пакета) определяет максимальное количество данных, которое может накопить буфер порта перед их передачей. Если **Packet length** = 0 (по умолчанию), то максимальный размер не указан и данные будут загружаться в буфер, пока он не будет переполнен, или пока позволяет параметр распределения. Если **Packet length** = от 1 до 1024 байт, данные в буфере будут отправлены сразу после достижения определенной длины.

Delimiter 1 (Распределитель 1)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до Off (Выкл)	0	Опционально

Delimiter 2 (Распределитель 2)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до Off (Выкл)	0	Опционально

Поля **Delimiter** (Разделитель) используются для определения одно или двузначной последовательности символов, которые используются для управления созданием пакетов последовательных данных. По умолчанию, параметр распределения не определен, и поэтому модуль отправляет данные сразу после их поступления. После указания параметра распределения, модуль будет удерживать данные в буфере, пока не будет получен один или два символа-разделителя. После их получения, модуль создаст пакет данных и отправит его через Ethernet порт.

Укажите первый символ распределения в поле **Delimiter 1** (Разделитель 1). Если используется только один символ-разделитель, значение **Delimiter 2** должно быть равно 0. Если для разделения используется последовательность из двух символов, укажите второй символ в поле **Delimiter 2** (Разделитель 2). Чтобы отключить использование разделителей, укажите значение 0 для обоих параметров **Delimiter 1** и **Delimiter 2**.

Обратите внимание, создание пакетов данных регулируется не только разделителями, но также зависит от размера буфера модуля и параметра **Force transmit** (Принудительная передача). Если буфер 1К будет заполнен до того, как будет достигнуто значение разделителя, модуль создаст пакет данных для передачи по сети и очистит буфер. Модуль также создаст пакет данных для передачи по сети, если следующий байт данных не будет получен в течение времени, указанного в поле **Force transmit**.



ВНИМАНИЕ

Значение **Delimiter 2** опционально. Если оставить его пустым, очистку буфера будет контролировать только параметр **Delimiter 1**. Если размер получаемых последовательных данных больше 1 Кб, модуль MiiNePort E2 будет автоматически создавать пакеты данных и отправлять их по сети Ethernet. Однако, чтобы использовать функцию разделения, необходимо указать по крайней мере параметр **Delimiter 1**. Функция разделения не будет правильно работать, если указан только параметр **Delimiter 2**, а поле **Delimiter 1** остается пустым.

Delimiter process (Разделение)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Do nothing, Delimiter +1, Delimiter +2, Strip Delimiter	Do nothing (Ничего не предпринимать)	Опционально

Поле **Delimiter process** (Разделение) указывает, каким образом обрабатываются данные, при получении разделителя. Для этого необходимо указать в этом поле параметр **Delimiter 1**. Если указаны оба параметра **Delimiter 1** и **Delimiter 2**, для разделения необходимо получить оба эти значения.

[Do nothing] (Ничего не предпринимать): данные в буфере будут переданы, после получения разделителя.

[Delimiter +1] или **[Delimiter +2]**: данные будут передаваться после получения дополнительного байта (для Delimiter+1), или двух (для Delimiter+2) байтов данных, полученных после получения разделителя.

[Strip Delimiter] (Снять разделитель): Разделитель будет удален после получения, не разделяя оставшиеся данные.

Force transmit (Принудительная передача)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 65535 мс	0 мс	Опционально

0: Таймаут принудительной передачи отключен.

От 1 до 65535: Если модуль не получает следующего байта данных в указанный промежуток времени, он создаст пакет данных для отправки по сети.

Обычно, для управления созданием пакетов данных для передачи по сети, поле **Force transmit** (Принудительная передача) используется в сочетании с полем **Delimiter** (Разделитель). При

использовании разделителей, модуль накапливает данные в буфере, пока не получит разделитель. Если при передаче данных случился обрыв, данные будут оставаться в буфере до тех пор, пока модуль не получит разделитель. Поле **Force transmit** дает возможность автоматически создать пакет данных и отправить его по сети, если модуль не будет получать данные на протяжении указанного промежутка времени.

При значении 0, функция принудительной передачи будет отключена, то есть, не существует ни каких временных ограничений. При значении от 1 до 65535, модуль создаст и отправит пакет полученных данных, если новые последовательные данные не будут получены в течение указанного промежутка времени.

Оптимальное время принудительной передачи данных зависит от настроек вашей сети, но оно должно быть не меньше 1, чтобы иметь какой-либо эффект. Например, предположим, что последовательный порт настроен на 1200 бит/с, 8 бит данных, 1 стоп-бит, без контроля четности. В этом случае, общее число битов, необходимых для отправки одного символа составит 10 бит, а время, необходимое для передачи одного символа равно:

(10 бит/ 1200 бит/с) Ч 1000 мс/с = 8,3 мс.

Так как для отправки одного символа необходимо около 9 мс, параметр **Force transmit** должен быть как минимум 10 мс, чтобы функция имела какой-либо эффект. Если указать 9 мс и менее, модуль будет просто создавать пакеты данных для каждого отдельного символа после его получения, что происходит, когда функции **Force transmit** и **Delimiter** вовсе отключены.

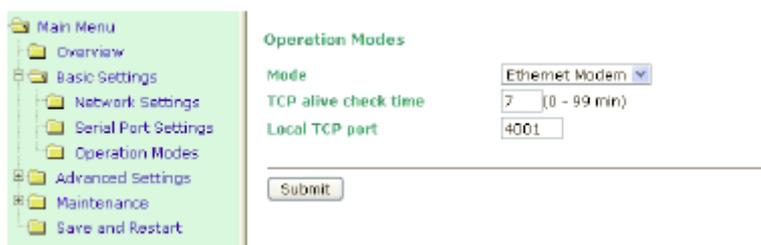


ВНИМАНИЕ

Если вы хотите отправить несколько символов в одном пакете, подключенное к MiiNePort E2 последовательное устройство должно отправить эти символы за время, меньшее, чем указанное в поле Force transmit, а общая длина данных не должна превышать размер внутреннего буфера модуля MiiNePort E2.

Размер буфера последовательной связи MiiNePort E2 составляет 1 КБ на порт.

Режим Ethernet Modem



Dial-in

Модуль MiiNePort E2 ждет запроса на создание TCP/IP соединения от удаленного модема Ethernet или хоста.

Ответ на запрос определяет описанное ниже значение ATSO.

По умолчанию ATSO = 0

MiiNePort E2 временно создаст TCP-соединение, а затем отправит вызов (RING-сигнал) через последовательный порт. Чтобы принять запрос на соединение, последовательный контроллер должен ответить командой ATA в течение 2,5 секунд, после чего MiiNePort E2 переходит в режим передачи данных. Если после отправки трех RING-сигналов модуль не получит ATA-ответа, он разорвет соединение.

ATSO больше/равно 1

MiiNePort E2 сразу примет TCP соединения, и отправит последовательному порту команду CONNECT <baud>, где <baud> - скорость передачи последовательного порта модуля, после чего MiiNePort E2 переходит в режим передачи данных.

Dial-out

MiiNePort E2 принимает команду ATD <IP>: <TCP порт> от последовательного порта, а затем делает запрос на TCP соединение с удаленным Ethernet модемом или компьютером, где <IP> - IP-адрес удаленного

модема Ethernet или ПК, <TCP порт> - это номер TCP- порта удаленного модема Ethernet или ПК. После того, как удаленное устройство принимает запрос на TCP соединение, MiiNePort E2 пошлет сигнал CONNECT <baud> через последовательный порт, а затем перейдет в режим передачи данных.

Запрос локального сайта на отключение

Когда MiiNePort E2 находится в режиме передачи данных, пользователь может выключить DTR-сигнал, или отправить команду «+++» от локального последовательного порта модулю MiiNePort E2, который в свою очередь, перейдет в командный режим и опрашивает через последовательный порт команду NO CARRIER. Затем пользователь должен ввести команду ATH, чтобы закрыть TCP соединение спустя 1 секунду.



ПРИМЕЧАНИЕ

Команду «+++» нельзя разделить. Чтобы защитить исходные данные, в регистре S2 можно изменить символ «+», а время, указанное в начале и конце команды «+++» - в регистре S12.

Запрос удаленного сайта на отключение

После того как удаленный Ethernet модем или ПК закроет TCP соединение, MiiNePort E2 отправит через последовательный порт сигнал NO CARRIER, и вернется в командный режим.

AT-команды

Модуль MiiNePort E2 поддерживает следующие общие AT-команды для обычного модема:

№	AT-команда	Описание	Примечания
1	ATA	Ответить вручную	
2	ATD	Подключится к IP-адресу. Порт №	
3	ATE	ATE0 = Выкл. ATE1 = Вкл. (по умолчанию)	
4	ATH	ATE0 = Вкл.. (по умолчанию) ATE1 = Выкл..	
5	ATI, ATIO, ATI1, ATI2	Версия модема	Отвечать «Ок»
6	ATL	Громкость динамика	Отвечать «Ок»
7	ATM	Управление динамиком	Отвечать «Ок»
8	ATO	Онлайн команды	
9	ATP, ATT	Тональный/Пульсирующий режим	Отвечать «Ок»
10	ATQ0, ATQ1	Тихие команды (по умолчанию = ATQ0)	
11	ATSr=n	Изменить содержание S-реестра	См. S-реестры
12	ATSr?	Показать содержание S-реестра	См. S-реестры
13	ATV	Тип результирующего кода ATV0 для цифрового режима ATV1 для текстового режима 0=ok 1=соединение (по умолчанию) 2=звонок 3=нет носителя 4=ошибка	
14	ATZ	Сброс (Отсоединиться, войти в командном режиме и сбросить установки флеш)	
15	AT&C	AT&C0= DCD - серийный порт DCD всегда вкл. AT&C1= DCD отслеживает DCD соединения (по умолчанию)	
16	AT&D	AT&C0= DTE всегда готово, AT&D1 и AT&D2= повторить DTE, при активном DTR (по умолчанию)	
17	AT&F	Восстановить настройки по умолчанию	
18	AT&G	Выбрать режим защиты	Отвечать «Ок»
19	AT&R	Команда RTS функции серийного порта	Отвечать «Ок»
20	AT&S	DSR контроллер серийного порта	Отвечать «Ок»
21	AT&V	Просмотреть настройки	
22	AT&W	Сохранить настройки содержимого на флеш,	

S-реестры

№	S-реестр	Описание (настройки по умолчанию)	Примечания
1	S0	Вызов до автоответа (0)	
2	S1	Счетчик вызовов (0)	Нет действий
3	S2	Символ Esc (43 ASCII "+")	
4	S3	Символ Return (13 ASCII)	
5	S4	Символ Line feed (10 ASCII)	
6	S5	Символ Backspace (8 ASCII)	
7	S6	Время ожидания тона набора (2 сек)	Нет действий
8	S7	Время ожидания символа (3 сек)	
9	S8	Пауза для задержки набора ()	Нет действий
10	S9	Время ответа при обнаружении соединения (6/10 сек)	Нет действий
11	S10	Задержка перед разъединением (14/10 сек)	Нет действий
12	S11	Продолжительность DETMF (100 мс)	Нет действий
13	S12	Время блокировки Esc (1 сек) для контроля тона «+++»	

TCP alive check time (Время проверки TCP соединения)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 00 до 99 мин	7 мин	Опционально

0 мин: TCP соединение не закрыто из-за простоя.

От 1 до 99 мин: модуль автоматически закрывает соединение TCP, если оно не активно на протяжении указанного промежутка времени.

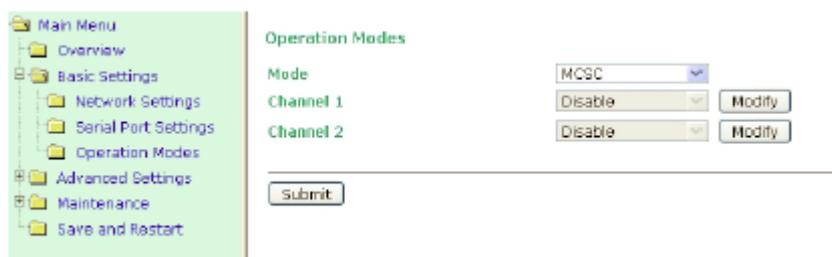
После закрытия соединения, модуль начнет искать TCP соединения другого хоста.

Local TCP port (Локальный TCP порт)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 65535	4001	Обязательно

Локальный TCP порт используется модулем MiiNePort E2 для поиска соединений, а также для связи с другими устройствами. Во избежание конфликтов с известными TCP портами, значение по умолчанию установлено на 4001.

Режим MCSC



При выборе режима MCSC, можно настроить параметры **Channel 1** и **Channel 2**. Режим MCSC разработан для обеспечения независимой работы двух каналов. Чтобы обновить конфигурацию канала, нажмите кнопку **Modify** (Изменить). На рисунке ниже приведен канал **Channel 1**.

Operation Modes

Channel 1

Mode: Real COM

TCP alive check time: 7 (0 - 99 min)

Max connection: 1

Ignore jammed IP: Enable Disable

Allow driver control: Enable Disable

Data Packing

Packet length: 0 (0 - 1024)

Delimiter 1: 00 (Hex) Enable

Delimiter 2: 00 (Hex) Enable

Delimiter process: Do nothing

Force transmit: 0 (0 - 65535 ms)

Все приведенные на рисунке элементы конфигурации рассмотрены ранее в этой главе. Выберите режим работы канала из раскрывающегося списка **Mode** (Режим) и обновите детали конфигурации. После нажатия кнопки **Submit** (Сохранить), появится следующее окно подтверждения.

Operation Modes Settings OK!

Нажмите кнопку **Close** (Закреть), чтобы вернуться к Главному окну режимов конфигурации (см. ниже). Чтобы изменить конфигурацию второго канала нажмите кнопку **Modify** (Изменить). Появятся параметры канала 1, и у вас будет возможность изменить их. После нажатия кнопки **Submit** (Сохранить), конфигурация будет сохранена в памяти модуля MiiNePort E2, до следующего изменения конфигурации.

Main Menu

- Overview
- Basic Settings
 - Network Settings
 - Serial Port Settings
 - Operation Modes
- Advanced Settings
- Maintenance
- Save and Restart

Operation Modes

Mode: MCSC

Channel 1: TCP Server

Channel 2: TCP Client

Чтобы изменить параметры канала 2 нажмите кнопку **Modify** (Изменить). Например, чтобы переключить модуль в режим Real COM, необходимо указать параметры нового режима и сохранить их.

Operation Modes Settings OK!

Your changes have been submitted but not saved. Click **Save/Restart** to save your changes and reboot the server. Your changes will take effect when the server restarts. If you would like to make additional changes, remember to save your configuration before restarting the server.

После появления экрана подтверждения, нажмите **Save/Restart** (Сохранить/Перезагрузить), чтобы активировать внесенные изменения, или **Close** (Закреть) чтобы продолжить.

Кроме параметров конфигурации, обратитесь к главе 8: NetEZ Technologies для информации о формате команд MCSC и схеме системы устройства.

Дополнительные настройки

Список доступных IP

No.	Active	IP Address	Netmask
1	<input type="checkbox"/>		
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>		
6	<input type="checkbox"/>		
7	<input type="checkbox"/>		
8	<input type="checkbox"/>		
9	<input type="checkbox"/>		
10	<input type="checkbox"/>		
11	<input type="checkbox"/>		
12	<input type="checkbox"/>		
13	<input type="checkbox"/>		
14	<input type="checkbox"/>		
15	<input type="checkbox"/>		
16	<input type="checkbox"/>		

Используйте список доступных IP, чтобы:

- Разрешить доступ к определенному IP-адресу
Введите IP-адрес в соответствующем поле, введите маску 255.255.255.255.
- Обеспечить доступ к узлам конкретной подсети
Укажите последнюю цифру 0 в поле IP-адреса и маски подсети (например, 192.168.1.0 и 255.255.255.0).
- Разрешить неограниченный доступ
Снимите выделение с поля **Enable** (Включить), чтобы отключить функцию списка доступных IP.

В следующей таблице приведены некоторые примеры конфигурации.

Разрешенные hosts	IP-адреса / маски подсети
Любой хост	Неактивно
192.168.1.120	192.168.1.120 / 255.255.255.255
От 192.168.1.1 до 192.168.1.254	192.168.1.0 / 255.255.255.0
От 192.168.0.1 до 192.168.255.254	192.168.0.0 / 255.255.0.0
От 192.168.1.1 до 192.168.1.126	192.168.1.0 / 255.255.255.128
От 192.168.1.129 до 192.168.1.254	192.168.1.128 / 255.255.255.128

Агент SNMP

Чтобы включить функцию SNMP-агента, нажмите кнопку **Enable** (Включить) расположенную справа в окне SNMP в пункте **Configuration** (Конфигурация).

Разрешенные hosts	IP-адреса / маски подсети
Любой хост	Неактивно
192.168.1.120	192.168.1.120 / 255.255.255.255
От 192.168.1.1 до 192.168.1.254	192.168.1.0 / 255.255.255.0
От 192.168.0.1 до 192.168.255.254	192.168.0.0 / 255.255.0.0
От 192.168.1.1 до 192.168.1.126	192.168.1.0 / 255.255.255.128
От 192.168.1.129 до 192.168.1.254	192.168.1.128 / 255.255.255.128

Community string (Строка имени и пароля)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 39 символов: (Служба поддержки: 886-89191230 №300)	С общим доступом	Опционально

Community – это открытый текстовый пароль, который используется для проверки подлинности запросов агентам управляемых сетевых устройств.

Contact name (Контактное имя)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 39 символов: (Служба поддержки: 886-89191230 №300)	Нет	Опционально

Контактная информация SNMP обычно включает имя экстренной связи и телефонный номер или номера пейджера.

Location (Местоположение)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
От 1 до 39 символов: (Служба поддержки: 886-89191230 №300)	Нет	Опционально

Введите в поле **Location** (Местоположение) место нахождения агентов SNMP. Обычно это адрес физического расположения модуля.

Настройки DIO

Канал DIO можно настроить на странице **DIO Settings** (Настройки DIO). DIO команды можно использовать для управления и получения данных от DIO каналов модуля. При использовании цифрового входа, состояние канала контролируется внешним цифровым переключателем. При использовании цифрового выхода, канал передает высокий или низкий сигнал. Для дополнительной информации см. Приложение D: DIO команды.

DIO number	Mode	State
DIO 0	<input checked="" type="radio"/> Input <input type="radio"/> Output	<input type="radio"/> Low <input type="radio"/> High
DIO 1	<input checked="" type="radio"/> Input <input type="radio"/> Output	<input type="radio"/> Low <input type="radio"/> High
DIO 2	<input checked="" type="radio"/> Input <input type="radio"/> Output	<input type="radio"/> Low <input type="radio"/> High
DIO 3	<input checked="" type="radio"/> Input <input type="radio"/> Output	<input type="radio"/> Low <input type="radio"/> High

DIO Command

TCP port:

Параметр DIO - режим

Выберите **Input** (Вход) или **Output** (Выход) в меню **Mode** (Режим), чтобы выбрать цифровой вход или выход.

Параметр DIO - состояние

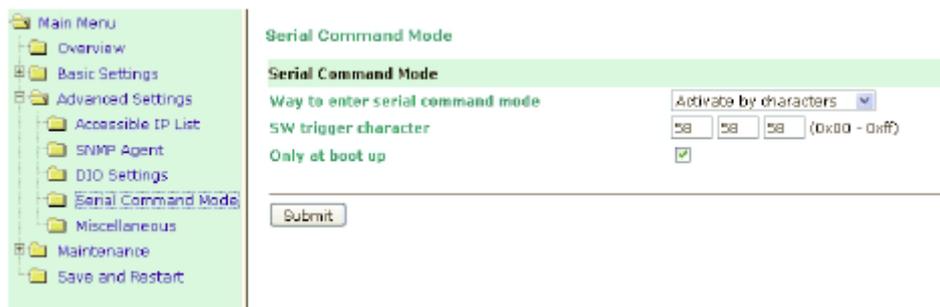
Выберите **Low** (Низкий) или **High** (Высокий) в меню **State** (Состояние), чтобы указать высокий или низкий режим работы для цифровых выходных каналов. Обратите внимание, если выбрать режим **Input** (как показано на рисунке выше), меню **State** неактивно.

DIO команды - TCP порт

Выберите соответствующий TCP порт в меню **DIO Command** (Команда DIO), чтобы указать номер порта, который будет зарезервирован для DIO команд.

SCM (Последовательный командный режим)

Режим SCM использует последовательное соединение между основной системой устройства и модулем MiiNePort E2 для настройки последнего. Конфигурация обычно производится во время работы устройства. Более подробно о SCM командах, см. главу 8: NetEZ Technologies.



Way to enter serial command mode (Включение последовательного командного режима)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Dissable, H/W control pin (DIO1) Activate by characters Activate by break signal	Activate by characters (Активировать символами) только при запуске	Обязательно

Есть три способа доступа к SCM:

H/W control pin (DIO 1): Доступ к SCM, переключив JP3 PIN2, DIO1, в режим **low**.

Activate by characters: Доступ к SCM, можно получить, отправив MiiNePort E2 от основной системы устройства три настраиваемых символа. Отметьте поле **Only at boot up** (Только при загрузке), чтобы активировать переход в режим SCM при загрузке MiiNePort E2.

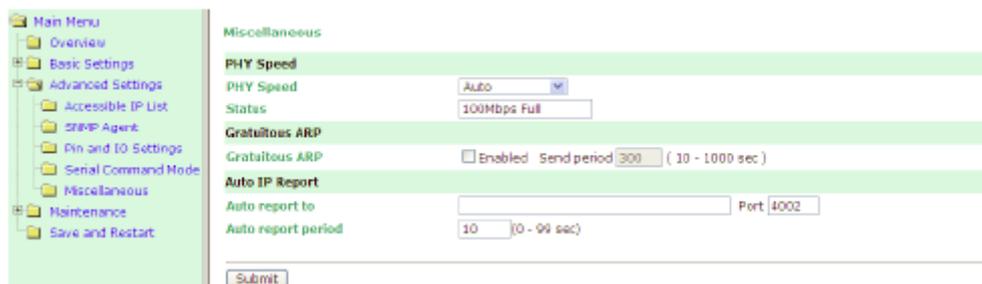


Activate by break signal: сигналы прерывания создаются при отправке непрерывных значений расстояния (т. е. без старт или стоп битов). Отсутствие электрического сигнала на канале передачи данных интерпретируется как сигнал прерывания. Сигнал прерывания должны иметь длительность больше, чем время, которое требуется для отправки полного байта плюс старт и стоп битов, и битов четности.



Прочее

PHY скорость, самообращенные запросы ARP, и отчет Auto IP можно настроить в разделе **Miscellaneous** (Прочее) в меню **Advanced Settings** (Дополнительные параметры).



PHY скорость

PHY speed (Скорость PHY)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
Auto	Auto (Автоматически)	Обязательно

Status (Состояние)

Параметр	Настройки по умолчанию	Необходимость
100 Mbps Full Duplex, 100 Mbps Half Duplex, 10 Mbps. Full Duplex, 10 Mbps Half Duplex		Обязательно

Можно указать PHY скорость в режиме **Auto** (Автоматически), 100 Мбит / полный дуплекс, 100 Мбит / полудуплекс, 10 Мбит / полный дуплекс, или 10 Мбит / полудуплекс.

Безвозмездной ARP

Для некоторых сетей, можно настроить MiiNePort на отправку широковещательных пакетов для обновления ARP таблицы сервера. Если включить эту функцию, MiiNePort будет периодически отправлять широковещательные пакеты, через указанный интервал времени.

Отчет Auto IP

Когда MiiNePort используется в среде с динамическими IP-адресами, необходимо потратить дополнительное время на задачи IP-управления. Например, если модуль выступает в роли сервера (в режиме TCP Server или UDP), ПК, выступающие в роли клиента, должны знать IP-адрес модуля. Если DHCP сервер назначает модулю новый IP-адрес, ПК должен получить его. Поля **IP Address report** (отчет об IP-адресе) используются для настройки периодических докладов об IP-адресе модуля, после его присваивания сервером. Отчет об IP-адресе рассылается автоматически через регулярные промежутки времени, указанным IP-адресам и TCP-порту. Отчет Auto IP позволяет просмотреть отчет о состоянии IP-адреса модуля на ПК:

Для дополнительной информации о программном обеспечении, которое анализирует данные отчета IP-адреса, см. Приложение С: Протокол отчета Авто IP.

Auto report to (Автоматические отчеты)

Параметр	Описание	Настройки по умолчанию
Например, 192.168.1.1 или URL (IP адреса типа x.x.x.0 или x.x.x.255 являются недействительными)	Нет	Опционально

Auto report to TCP port (Автоматические отчеты TCP порту)

Параметр	Описание	Настройки по умолчанию
Например, 4001	4002	Опционально

Если оставить пустым, автоматическая IP отчетность будет отключена. Если ввести IP-адрес вместе с числом TCP порта, отчеты IP-адрес будут отправляться на указанный адрес и номер порта.

Auto report period (Время автоматических отчетов)

Параметр	Описание	Настройки по умолчанию
Промежуток времени (сек)	10	Опционально

Поле **Auto report period** (Период авто отчета) определяет частоту сообщения своего IP-адреса модулем. Например, если **Auto report period** = 10 секунд, отчет об IP-адресе будет отправляться каждые 10 секунд.



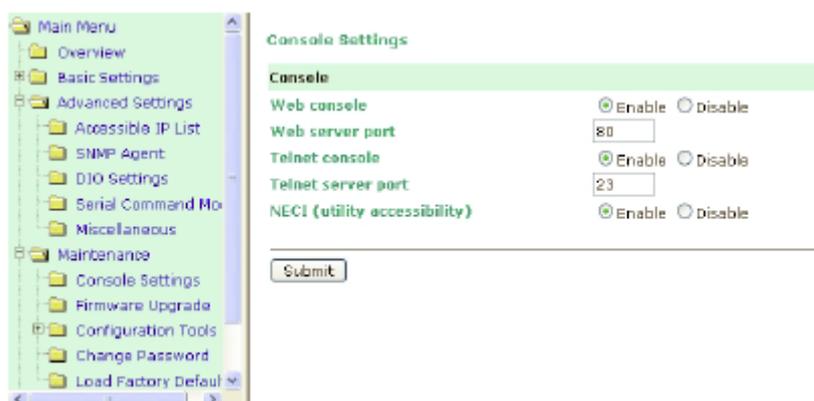
ВНИМАНИЕ

Модуль будет отправлять отчеты об IP-адресе, только если будет указан IP-адрес DHCP или BOOTP сервера. Если подключение к серверу DHCP или BOOTP недоступно, отчеты об IP-адресе отправляться не будут.

Обслуживание

Настройки консоли

Включить и отключить Веб- и Telnet консоль, а также консоль утилиты можно на странице **Console Settings** (Настройки консоли). Кроме того, можно настроить номер порта для веб-серверов Telnet.



Обновление прошивки

Прошивку MiiNePort E2 можно обновить либо с помощью веб-консоли, либо с помощью утилиты поиска NPort. Если перед обновлением прошивки вы вносили какие-либо изменения в конфигурацию, не забудьте сохранить их. См. раздел «Сохранение конфигурации» в этой главе для дополнительной информации. При обновлении прошивки, все несохраненные изменения будут потеряны. Для обновления прошивки, просто введите имя файла и нажмите кнопку **Submit** (Сохранить). Последнюю версию прошивки можно скачать с сайта Мохы: www.moxa.com.



Средства настройки

Функции **Auto Configuration** (Автоматическая настройка), **Configuration Import** (Импорт настроек) **Configuration Export** (Экспорт настроек) находятся в меню **Maintenance** (Обслуживание) подменю **Configuration Tool** (Средства настройки).

Автоматическая настройка

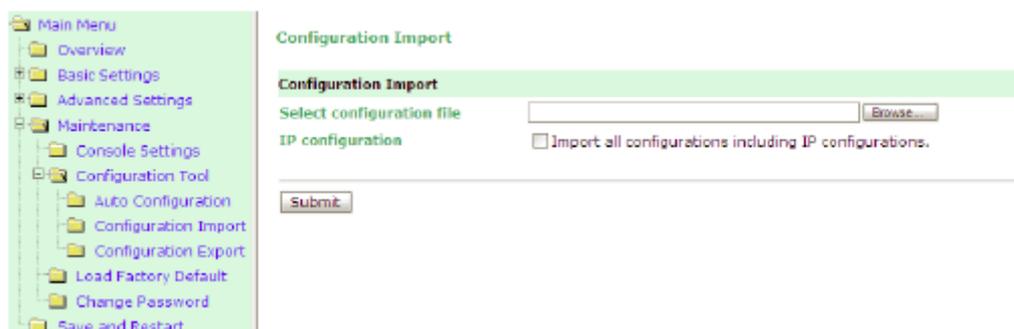
Функцию AutoCFG можно настроить на странице **Auto Configuration**. Она предназначена для включения автоматической настройки сети в процессе эксплуатации устройства. AutoCFG позволяет реализовать массовое подключение устройств без необходимости отдельной настройки каждого устройства.



Дополнительную информацию о функции AutoCFG, можно найти в главе 8: NetEZ Technologies.

Импорт настроек

Функция **Configuration Import** позволяет выбрать cfg.txt файл и затем мгновенно импортировать его в MiiNePort E2, что дает возможность эффективно устанавливать те же конфигурации нескольким MiiNePort E2. В тоже время, утилита импорта настроек дает возможность копировать IP-конфигурацию модуля.



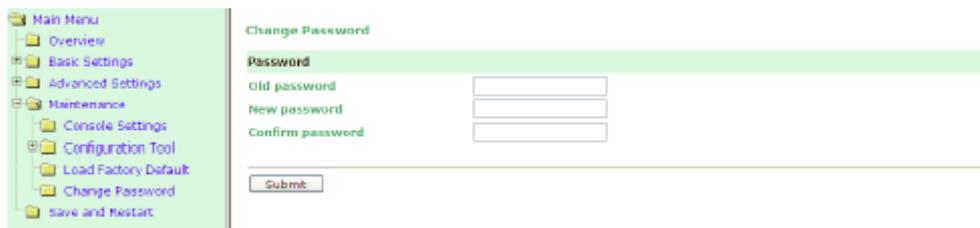
Экспорт настроек

Функция **Configuration Export** позволяет экспортировать текущую конфигурацию в текстовый файл с именем MiiNePortE2.txt (или MiiNePortE2-H.txt) по умолчанию, который позже сможет импортировать другой модуль, с помощью утилиты импорта конфигурации. Текстовый файл также может использовать функция AutoCFG для массовой настройки устройств во время их использования.



Изменение пароля

Для изменения пароля, нажмите **Change Password** (Изменить пароль) в панели навигации. Откроется окно **Change Password**.



The screenshot shows a web interface for changing a password. On the left is a navigation menu with the following items: Main Menu, Overview, Basic Settings, Advanced Settings, Maintenance, Console Settings, Configuration Tool, Load Factory Default, Change Password, and Save and Restart. The 'Change Password' option is highlighted. The main content area is titled 'Change Password' and contains a form with three input fields: 'Old password', 'New password', and 'Confirm password'. Below the fields is a 'Submit' button.

Введите старый и новый пароль (дважды) и нажмите **Submit** (Сохранить). Чтобы отключить пароль, просто введите старый пароль, и оставьте поле для ввода нового пустым.

Сброс к настройкам по умолчанию

Чтобы вернуть заводские установки, нажмите **Load Factory Default** (Сброс к настройкам по умолчанию) в панели навигации, и нажмите **Submit** (Сохранить). Все предыдущие изменения будут потеряны. По желанию, можно оставить настройки IP, отметив поле **Keep IP settings** (Сохранить настройки IP).



The screenshot shows a web interface for loading factory default settings. On the left is a navigation menu with the following items: Main Menu, Overview, Basic Settings, Advanced Settings, Maintenance, Console Settings, Configuration Tool, Load Factory Default, Change Password, and Save and Restart. The 'Load Factory Default' option is highlighted. The main content area is titled 'Load Factory Default' and contains a text instruction: 'Click on **Submit** to reset all settings, including the console password, to the factory default values.' Below this is a section titled 'Reset to Factory Default' with a checked checkbox labeled 'Keep IP settings'. At the bottom is a 'Submit' button.

DIO команды

В этом приложении содержится информация об отправке команд каналам DIO модуля через Ethernet сеть. Доступ к командам и ответам цифрового входа / выхода, предоставляется с помощью определенного TCP порта (по умолчанию 5001) модуля. Каждую команду инициирует хост, а модуль непосредственно отвечает на нее. Протестировать DIO команды доступа можно с помощью утилиты, прилагаемой на компакт-диске из комплекта поставки.

Текущая глава содержит следующие разделы:

- **Обзор**
- **Пример C-кода**
- **Запись DIO команды**
 - Команда
 - Ответ
 - Пример C-кода
- **Чтение DIO команды**
 - Команда
 - Ответ
 - Пример C-кода
- **Запись DIO команд**
 - Команда
 - Ответ
 - Пример C-кода
- **Чтение DIO команд**
 - Команда
 - Ответ
 - Пример C-кода

Обзор

Каждая DIO команда и ответ состоит из заголовка в 4-байт и до 255 байт данных. Первый байт заголовка указывает команду. Второй байт указывает версию («2» для текущей версии прошивки). Третий байт – это код, который использует модуль для сообщений об ошибках. Четвертый байт – это количество байт, которые следуют за заголовком. Он зависит от команды или ответа.

В случае ошибки, модуль вернет всю команду в качестве ответа, но изменит третий байт в соответствии с кодом ошибки:

- 1: Командная ошибка, может быть неизвестной
- 2: Ошибка версии; не поддерживает текущую версию
- 3: Ошибка длины; указатель длины не соответствует прилагаемым данным.
- 4: Ошибка действия; недействительный статус или недопустимый режим
- 5: Ошибка длины пакета **Packet too short** (Пакет слишком короткий)
- 6: Ошибка номера DIO; не поддерживается запрашиваемый номер DIO

0xFF: другая неизвестная ошибка



ВНИМАНИЕ

Данные DIO команды передаются как значения, а не текстовые строки. Значение 1 будет передано как 0x01.

Пример C-кода

```
//define DIO Header format
typedef struct _DIO_Header_Struct {
    char command;
    char version; /* This specification is version 2 */
    char status;
    char length;
} DIOHeaderStruct, *pDIOHeaderStruct;

//define DIO Packet format
//Used for Command and ACK packet
typedef struct _DIO_Packet_Struct {
    DIOHeaderStruct header;
    Char data[255];
} DIOPacketStruct, *pDIOPacketStruct;
```

Чтение DIO команды

Команда

№ Бита	Дескриптор	Значение	Описание
1	Заголовок	1	Номер команды, постоянная
2	Заголовок	2	Версия, постоянная
3	Заголовок	(любое)	Используется только в ответах модуля
4	Заголовок	1	Длина данных, постоянная
5	Данные	0,1,2,3	Номер желаемого DIO канала

Например, 5-битная команда 1-2-0-1-0 требует статуса DIO 0.

Ответ

№ Бита	Дескриптор	Значение	Описание
1	Заголовок	1	Номер команды, постоянная
2	Заголовок	2	Версия, постоянная
3	Заголовок	0,1,2,3,4,5,6, 0xFF	Статус/ошибка команды (0=ок)
4	Заголовок	3	Длина данных, постоянная
5	Данные	0,1,2,3	Номер желаемого DIO канала
6	Данные	0,1	0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
7	Данные	0,1	0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»

Например, 7-битная команда 1-2-0-3-0-0-0 указывает на то, что DIO 0 находится в режиме «Вход».

Пример С-кода

```
BOOL ReadSingleDIO(int port, int *mode, int *status)
{
    DIOPacketStruct packet;

    packet.header.command = 1; // read single DIO command
    packet.header.version = 2; // DIO protocol version
    packet.header.length = 1; // data length
    packet.data[0] = (char)port; // Number of the DIO
    //Send TCP Packet
    send(SocketFd, (char *)&packet, sizeof(DIOHeaderStruct)+1, 0);
    // Process the returned data here.
    return TRUE;
}
```

Запись DIO команды

Команда

№ Бита	Дескриптор	Значение	Описание
1	Заголовок	2	Номер команды, постоянная
2	Заголовок	2	Версия, постоянная
3	Заголовок	(любое)	Используется только в ответах модуля
4	Заголовок	3	Длина данных, постоянная
5	Данные	0,1,2,3	Номер желаемого DIO канала
6	Данные	0,1	0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
7	Данные	0,1	Только в режиме «Выход»: 0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»

Например, 7-битная команда 2-2-0-3-0-0-0, указывает на то, что DIO 0 находится в режиме «Цифровой вход».

Ответ

№ Бита	Дескриптор	Значение	Описание
1	Заголовок	2	Номер команды, постоянная
2	Заголовок	2	Версия, постоянная
3	Заголовок	0,1,2,3,4,5,6, 0xFF	Статус/ошибка команды (0=ок)
4	Заголовок	3	Длина данных, постоянная
5	Данные	0,1,2,3	Номер желаемого DIO канала
6	Данные	0,1	0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
7	Данные	0,1	Только в режиме «Выход»: 0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»

Например, 7-битный ответ 2-2-0-3-0-0-0 указывает на то, что DIO 0 изменен на режим «Цифровой вход».

Пример C-кода

```
void WriteSingleDIO(int port, int mode, int status)
{
    DIOPacketStruct packet;

    packet.header.command = 2; // write single DIO command
    packet.header.version = 2; // DIO protocol version
    packet.header.length = 3; // data length
    packet.data[0] = (char)port; // number of the DIO
    packet.data[1] = (char)mode; // DIO mode
    packet.data[2] = (char)status; // DIO status;
    //Send TCP packet
    send(SocketFd, (char *)&packet, sizeof(DIOHeaderStruct)+3, 0);
    //Process the returned data here
}
```

Чтение DIO команд

Команда

№ Бита	Дескриптор	Значение	Описание
1	Заголовок	5	Номер команды, постоянная
2	Заголовок	2	Версия, постоянная
3	Заголовок	(любое)	Используется только в ответах модуля
4	Заголовок	2	Длина данных, постоянная
5	Данные	0,1,2	Начальный номер DIO-канала
6	Данные	1,2,3	Конечный номер DIO-канала

Эта команда запрашивает статус ряда DIO-каналов, указанных в 5-ом и 6-ом бите. Например, 6-битная команда 5-2-0-2-0-2, требует статус DIO-канала от 0 до 2-х.

Ответ

№ Бита	Дескриптор	Значение	Описание
1	Заголовок	5	Номер команды, постоянная
2	Заголовок	2	Версия, постоянная
3	Заголовок	0,1,2,3,4,5,6, 0xFF	Используется только в ответах модуля
4	Заголовок	4,6,8	Длина данных зависит от количества запрашиваемых DIO-каналов
5	Данные	0,1	1-вый DIO-канал: 0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
6	Данные	0,1	1-вый DIO-канал: 0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»
7	Данные	0,1	2-вый DIO-канал: 0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
8	Данные	0,1	2-вый DIO-канал: 0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»
9	Данные	0,1	3-вый DIO-канал: 0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
10	Данные	0,1	3-вый DIO-канал: 0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»
11	Данные	0,1	4-вый DIO-канал: 0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
12	Данные	0,1	4-вый DIO-канал: 0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»

Например, 10-битный ответ 5-2-0-6-0-0-1-1-0-1 указывает на то, что DIO 0 находится в режиме «Вход», «Low». DIO 1 находится в режиме «Выход», «High», а DIO 2 находится в режиме «Вход», «High»

Пример C-кода

```
BOOL ReadMultipleDIO(int start, int end, int *mode, int *status)
{
    DIOPacketStruct packet;

    packet.header.command = 5; // Read Multiple DIO Commands
    packet.header.version = 2; // DIO protocol command version
    packet.header.length = 2; // data length
    packet.data[0] = start; // start of the DIO number
    packet.data[1] = end; // end of the DIO number
    //Send TCP packet
    send(SocketFd, (char *)&packet, sizeof(DIOHeaderStruct)+2, 0);
    //Process the returned data here
    return TRUE;
}
```

Запись DIO команд

Команда

№ Бита	Дескриптор	Значение	Описание
1	Заголовок	6	Номер команды, постоянная
2	Заголовок	2	Версия, постоянная
3	Заголовок	(любое)	Используется только в ответах модуля
4	Заголовок	6,8,10	Длина данных зависит от количества записываемых каналов (6 бит для 2-х каналов, 8 бит для 3 каналов, 10 бит для 4 каналов)
5	Данные	0,1,2	Начальный номер DIO-канала
6	Данные	1,2,3	Конечный номер DIO-канала
7	Данные	0,1	1-вый DIO-канал для записи: 0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
8	Данные	0,1	1-вый DIO-канал для записи: 0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»
9	Данные	0,1	2-вый DIO-канал для записи: 0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
10	Данные	0,1	2-вый DIO-канал для записи: 0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»
11	Данные	0,1	3-вый DIO-канал для записи: 0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
12	Данные	0,1	3-вый DIO-канал для записи: 0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»
13	Данные	0,1	4-вый DIO-канал для записи: 0: канал в режиме «Вход» 1: канал в режиме «Выход»
14	Данные	0,1	4-вый DIO-канал для записи: 0: канал в режиме «Low» 1: канал в режиме «High»

Эта команда записывает статус ряда DIO-каналов, указанных в 5-ом и 6-ом бите. Длина команды зависит от количества каналов для записи. Например, 10-битная команда 6-2-0-6-0-1-0-0-1-1, требует установить DIO-0 в режим «Вход» «Low», а DIO-1 режим «Цифровой выход» «High». Чтобы установить DIO-2 в режим «Цифровой выход» «Low», необходимо указать 12-битную последовательность – 6-2-0-8-0-2-0-0-1-1-1-0.

Ответ

№ Бита		Значение	Описание
1	Заголовок	5	Номер команды, постоянная
2	Заголовок	2	Версия, постоянная
3	Заголовок	0,1,2,3,4,5,6, 0xFF	Статус/ошибка команды (0=ок)
4	Заголовок	4,6,8	Длина данных зависит от количества запрашиваемых DIO-каналов
5	Данные	0,1	1-вый DIO-канал: 0: режим канала изменен на «Вход» 1: режим канала изменен на «Выход»
6	Данные	0,1	1-вый DIO-канал: 0: режим канала изменен на «Low» 1: режим канала изменен на «High»
7	Данные	0,1	2-вый DIO-канал: 0: режим канала изменен на «Вход» 1: режим канала изменен на «Выход»
8	Данные	0,1	2-вый DIO-канал: 0: режим канала изменен на «Low» 1: режим канала изменен на «High»
9	Данные	0,1	3-вый DIO-канал: 0: режим канала изменен на «Вход» 1: режим канала изменен на «Выход»
10	Данные	0,1	3-вый DIO-канал: 0: режим канала изменен на «Low» 1: режим канала изменен на «High»
11	Данные	0,1	4-вый DIO-канал: 0: режим канала изменен на «Вход» 1: режим канала изменен на «Выход»
12	Данные	0,1	4-вый DIO-канал: 0: режим канала изменен на «Low» 1: режим канала изменен на «High»

Например, 8-битный ответ 6-2-0-4-0-0-1 указывает на то, что DIO 0 находится в режиме «Вход», «Low». DIO 1 находится в режиме «Выход», «High».

Пример С-кода

```
void WriteMultipleDIO(int start, int end, int* mode, int* status)
{
    DIOPacketStruct packet;
    int i, len;

    packet.header.command = 6; // Write Multiple DIO Command Codes
    packet.header.version = 2; // DIO protocol version
    packet.header.length = (end-start+1)*2+2; // data length
    packet.data[0] = start; // start DIO number
    packet.data[1] = end; // end DIO number
    for ( i=0; i<(end-start+1);i++ ) {
        packet.data[i+2] = mode[i];
        packet.data[i+3] = status[i];
    }
    //Send TCP packet
    send(SocketFd, (char*)&packet, (end-start+1)*2+2+sizeof(DIOHeaderStruct), 0);
    //Process the returned data here
}
```