

FAQ по преобразователям последовательных протоколов (серия NPort)

Оглавление

1. Пароль по умолчанию для устройств Nport	2
2. Настройки по умолчанию для устройств Nport	2
3. Чем отличаются друг от друга различные серии устройств NPort?	2
4. Как настроить преобразователь NPort?	3
5. Почему NPort не передает / не принимает данные?	3
6. Можно ли на устройствах NPort организовать удлинение сети Ethernet по последовательному интерфейсу: Ethernet <---> RS-232/422/485 <---> Ethernet?	3
7. Какое напряжение сигналов интерфейса RS-232 выдает NPort?	3
8. Доступна ли русскоязычная документация на устройства NPort?	4
9. Как работать с устройством NPort напрямую по сети Ethernet, не используя драйвер виртуального COM-порта?	4
10. Мой NPort находится за маршрутизатором / NAT-устройством. Какие TCP/UDP-порты нужно открыть, чтобы обеспечить доступ к NPort?	4
11. Я создал виртуальный COM-порт программой NPort Administrator, но этот COM-порт не появился в Диспетчере Устройств Windows. Почему?	5
12. В чем отличия устройств NPort и MGate?	6
13. У меня есть устройство, работающее по протоколу Modbus/RTU. Компьютеру надо читать с него данные по сети Ethernet. Как лучше преобразовать Modbus в Ethernet – с помощью NPort или с помощью MGate?	6
14. Я забыл пароль от устройства NPort. Можно ли его восстановить или сбросить?	6
15. Можно ли к устройству NPort подключаться с нескольких компьютеров?	6
16. Могут ли разные модели устройств NPort взаимодействовать друг с другом?	7
17. Сколько устройств NPort может быть одновременно подключено в сеть? Сколько виртуальных COM-портов может быть создано на компьютере?	7
18. Какой поток данных в сети Ethernet создает устройство NPort? Каковы накладные расходы при передаче RS-232 по Ethernet?	7
19. Мой MGate находится за маршрутизатором / NAT-устройством. Какие TCP/UDP-порты нужно открыть, чтобы обеспечить доступ к MGate?	8
20. Назначения контактов (распиновки) последовательных портов на устройствах NPort	8
21. Заземление преобразователей серии NPort 5100A	9

1. Пароль по умолчанию для устройств Nport

Пароль: тоха (на некоторых версиях прошивок пароль пустой)

2. Настройки по умолчанию для устройств Nport

IP адрес: 192.168.127.254

Логин: admin

Пароль: тоха (на некоторых версиях прошивок пароль пустой)

3. Чем отличаются друг от друга различные серии устройств NPort?

Основное назначение всех устройств NPort – это передача данных с последовательных интерфейсов RS-232/422/485 по сетям Ethernet. Все модели NPort поддерживают эти функции. Отличия между модельными линейками NPort заключаются, в основном, в наличии или отсутствии дополнительных сервисных функций. Ниже приведем краткий обзор линеек:

- [NPort 5xxx](#) – базовая линейка устройств NPort, удовлетворяющая практически всем основным требованиям, предъявляемым к преобразователям Serial-to-Ethernet. Скорость передачи данных 110 бит/с до 230.4 Кбит/с
- [NPort 5xxxA](#) – обновление базовой линейки NPort 5000, вышедшее в свет в 2010 году и созданное на базе более производительного процессора, имеет улучшенные характеристики защиты от электромагнитных помех, сниженное энергопотребление. Скорость передачи данных 50 бит/с до 921.6 Кбит/с. Рекомендуется к использованию при передаче больших потоков данных.
- [NPort IA5xxx](#), [NPort IA5xxxA](#) – устройства серии NPort в промышленном исполнении (префикс IA = Industrial Automation), выполнены в корпусе для монтажа на DIN-рейку, имеют резервированные входы электропитания, улучшенные характеристики электромагнитной совместимости. Функционально на 100% аналогичны базовым сериям NPort.
- [NPort W2x50A](#) – устройства NPort с беспроводным Ethernet-интерфейсом Wi-Fi. Функционально аналогичны серии NPort 5xxxA, только вместо кабельного канала Ethernet 10/100 используют для передачи данных беспроводной Wi-Fi.
- [NE-41xx](#), [MiiNePort](#) – устройства NPort в бескорпусном исполнении, предназначены для интеграции в состав других изделий.
- [NPort S8xxx](#) – преобразователи NPort, интегрированные с управляемым Ethernet-коммутатором.
- [NPort 6000](#) – устройства NPort расширенной функциональности. Поддерживают передачу данных на произвольных скоростях последовательного интерфейса в диапазоне от 50 бит/с до 921.6 Кбит/с, имеют увеличенный буфер данных 64 Кб на каждый порт с возможностью расширения SD-картой, организуют защиту передаваемых данных по технологии SSL/SSH, благодаря реализации протокола PPP способны передавать данные Ethernet по каналам RS-232/422.
- [CN2650](#) – устройства NPort с двумя независимыми сетевыми интерфейсами и двумя резервированными блоками питания.

4. Как настроить преобразователь NPort?

Преобразователи NPort поддерживают несколько режимов работы. Наиболее часто используются:

- Режим Real COM: преобразователь NPort эмулирует удаленный COM-порт компьютера. Если в операционную систему установить драйвер виртуального COM-порта (вместе с NPort поставляются драйвера Windows, Linux, UNIX и др.), то все прикладные программы будут работать с NPort как с «родным» COM-портом компьютера. Подробнее о настройке этого режима – см. краткое руководство [здесь](#).
- Режим Pair Connection: два преобразователя NPort соединяются между собой по каналам Ethernet TCP/IP и передают данные, образуя тоннель RS-232/422/485 --- Ethernet --- RS-232/422/485. Подробнее о настройке этого режима – см. краткое руководство [здесь](#).
- Режимы TCP Server/Client – преобразователь NPort устанавливает TCP-соединение с программным обеспечением или другим оборудованием для обмена данными. Подробнее о настройке этого режима – см. краткое руководство [здесь](#).

5. Почему NPort не передает / не принимает данные?

Преобразователи NPort имеют удобные средства мониторинга и отладки соединения. Попробуйте воспользоваться [этимися средствами и нашими рекомендациями](#) для анализа возможных проблем! Со временем переделаю инструкцию.

Если при подключении последовательной линии RS-485 к устройству индикатор порта TX/Rx или P1 постоянно горит, то подключение выполнено не верно – необходимо поменять полярность линии передачи данных.

6. Можно ли на устройствах NPort организовать удлинение сети Ethernet по последовательному интерфейсу: Ethernet <---> RS-232/422/485 <---> Ethernet?

Эту задачу можно решить на только моделях серии NPort 6000. Только эти модели NPort позволяют устанавливать PPP-соединение для инкапсуляции TCP/IP-пакетов в последовательный канал связи. Подсказки по настройке устройств NPort для такой схемы приведены в документе ["Использование интерфейсов RS-232/422/485 при построении сетей Ethernet"](#).

Обратите внимание на следующие ограничения:

- Будет осуществляться передача только TCP/IP-трафика, а не полностью трафика Ethernet. Т.е. устройства NPort играют роль маршрутизаторов.
- Допускается использовать только дуплексные каналы связи (RS-232, RS-422). Полудуплексный RS-485 не подойдет.
- Можно передавать данные и через модемы. NPort 6000 поддерживают выдачу AT-команд на свои порты.

7. Какое напряжение сигналов интерфейса RS-232 выдает NPort?

По стандартам RS-232 напряжение логической «1» составляет -25 ~ -3 В, напряжение логического «0»: - +3 ~ + 25 В. Устройства NPort полностью соответствуют этим требованиям и имеют уровни сигналов около +/-6 В.

8. Доступна ли русскоязычная документация на устройства NPort?

Вся доступная документация на русском языке, в том числе и руководства по настройке режимов "Виртуальный COM-порт", "Парное соединение", "Мониторинг и отладка", находится в разделе "Документация и ПО" на сайте <https://www.moxa.ru/>.

9. Как работать с устройством NPort напрямую по сети Ethernet, не используя драйвер виртуального COM-порта?

Все устройства NPort поддерживают режимы работы *TCP Server*, *TCP Client*, *UDP Server/Client*. В этих режимах данные передаются по сети через TCP- или UDP-сокеты. Данные передаются в "сыром" виде: информация, записанная в сокет, будет в неизменном виде выдаваться в последовательный порт устройства NPort. И, наоборот, пришедшие в последовательный порт данные без изменений будут переданы в сокет TCP и UDP. К примеру, если в COM-порт устройства NPort надо передать строку "12345", то для этого в установленный сокет нужно записать эту же самую строку "12345".

Если же Вам в режиме online необходимо менять настройки последовательного порта (скорость, четность, ...) или управлять служебными сигналами (RTS/CTS), то такие манипуляции осуществляются через служебный TCP-порт преобразователя. Протокол работы по этому порту публично не распространяется. Пожалуйста, если возникнет указанная задача управления портом, напишите об этом на наш адрес технической поддержки support@moxa.ru

10. Мой NPort находится за маршрутизатором / NAT-устройством. Какие TCP/UDP-порты нужно открыть, чтобы обеспечить доступ к NPort?

Передача информации с каждого последовательного порта NPort идёт по двум TCP-портам: порт для передачи данных и порт для передачи служебных команд.

Во всех устройствах NPort для передачи информации используются следующие TCP-порты

Порт передачи данных (COM1 ... COM16)	Командные порты (COM1 ... COM16)
TCP: 950 ... 965	TCP: 966 ... 981
Порт передачи данных (COM17 ... COM31)	Командные порты (COM17 ... COM31)
TCP: 982 ... 997	TCP: 998 ... 1013

Этого достаточно для работы устройств NPort в штатном режиме (передачи данных). Для перенастройки NPort, обновления встроенного программного обеспечения (Firmware), диагностики и прочих сервисных функций требуется обеспечить к служебным портам. В разных сериях NPort эти порты могут различаться:

Для устройств DE-311

Протокол	Номер порта	Назначение
TCP	23	Telnet-управление
TCP	4000	Обновление Firmware
UDP	1029	Широковещательный поиск, мониторинг, чтение/запись настроек, ...

Для устройств NPort 5000, NE-4100, MiiNePort

Протокол	Номер порта	Назначение
TCP	23	Telnet-управление
TCP	80	Web-консоль
UDP	4800	Широковещательный поиск, мониторинг, чтение/запись настроек, ...
TCP	4900	Обновление Firmware

Для устройств NPort 6000, NPort W2x50A, NPort W2x50 Plus, NPort S8000

Протокол	Номер порта	Назначение
TCP	22	SSH-консоль
TCP	23	Telnet-управление
TCP	80	Web-консоль
TCP	443	Защищенная Web-консоль (SSL)
UDP	4800	Широковещательный поиск, мониторинг, чтение/запись настроек, ...
TCP	4900	Обновление Firmware

11. Я создал виртуальный COM-порт программой NPort Administrator, но этот COM-порт не появился в Диспетчере Устройств Windows. Почему?

Это нормально. Утилита NPort Administrator создает COM-порты, которые видны всем без исключения приложениям Windows, но эти порты просто не отображаются в Диспетчере Устройств. Вы можете проверить корректность создания COM-портов, попробовав открыть их любой терминальной утилитой, например, Windows Hyper Terminal, MOXA PComm, PuTTY, или любой прикладной программой, работающей с COM-портами. Корректно настроенные порты должны быть видны этим программам.

Для того, чтобы созданные COM-порты отражались в диспетчере устройств нужно их создать с помощью программного обеспечения [NPort Windows Driver Manager](#).

12. В чем отличия устройств NPort и MGate?

- Устройства NPort передают данные RS-232/422/485 по сетям Ethernet “как они есть”. Устройство NPort не вмешивается в передаваемые данные, не анализируют протоколы. Они лишь упаковывают данные в Ethernet и передают по сети в неизменном виде.
- Устройства MGate осуществляют преобразование протоколов. Преобразователи MGate читают с последовательного порта сообщения определенного протокола (в зависимости от модели преобразователя, это протокол Modbus/RTU, Modbus/ASCII, DF1 или Profibus) и преобразуют их в другие протоколы (Modbus/TCP, Ethernet/IP).

Поэтому устройства NPort можно отнести к преобразователям или удлинителям интерфейса, а MGate – это преобразователи протоколов.

13. У меня есть устройство, работающее по протоколу Modbus/RTU. Компьютеру надо читать с него данные по сети Ethernet. Как лучше преобразовать Modbus в Ethernet – с помощью NPort или с помощью MGate?

Прежде всего, необходимо знать, по какому протоколу Ваше программное обеспечение может обмениваться данными – по протоколу Modbus/RTU или по протоколу Modbus/TCP:

- Если программное обеспечение работает по протоколу Modbus/TCP, то, однозначно, следует выбрать для конвертации преобразователь MGate, т.к. только он осуществляет преобразование протокола Modbus/RTU в Modbus/TCP.
- Если программное обеспечение работает по протоколу Modbus/RTU, то Вам на компьютере следует создать виртуальный COM-порт, и программное обеспечение сможет читать данные из этого порта. Создать виртуальный COM-порт можно как при помощи NPort, так и при помощи MGate (*только серия [MGate MB3x70](#)*). Предпочтительно всё же использовать преобразователь MGate, т.к. он, передавая данные по виртуальному COM-порту, адаптирует алгоритм работы именно под особенности протокола Modbus.

14. Я забыл пароль от устройства NPort. Можно ли его восстановить или сбросить?

Можно сбросить все настройки устройства NPort в значения по умолчанию, нажав утопленную кнопку Reset на 5 секунд при включенном NPort. При этом пароль также будет сброшен (по умолчанию пароль тоха или пустой на старых версиях прошивок). Отдельно восстановить или сбросить только пароль нельзя.

15. Можно ли к устройству NPort подключаться с нескольких компьютеров?

Да, это возможно. Существует несколько типовых сценариев подключения нескольких компьютеров:

- **Разные компьютеры обращаются к разным COM-портам NPort** --- это можно делать без ограничений. Последовательные порты многопортового NPort полностью независимы друг от друга
- **Несколько компьютеров обращаются к одному порту NPort.** Здесь возможны варианты:
- **компьютеры подключаются к порту по очереди, не одновременно** --- это можно осуществлять без ограничений;
- **компьютеры подключаются к одному COM-порту одновременно** --- да, это возможно (кроме модели DE-311) с некоторыми оговорками. Преобразователь NPort, в зависимости от модели, позволяет обслуживать от 4 до 8 одновременных сетевых подключений на каждый свой COM-порт.

При этом пользователь должен учитывать возможности возникновения некоторых коллизий, таких как (1) если несколько компьютеров одновременно начнут передавать данные, то при передаче в COM-порт эти данные могут перемешаться; (2) данные, пришедшие в COM-порт, будут переданы всем подключенным компьютерам независимо от того, кому эти данные реально предназначены.

Если Вы планируете работать с последовательным портом с нескольких компьютеров одновременно, то рекомендуем Вам использовать модель серии [NPort 6xxx](#), т.к. в эти устройства реализованы методы предотвращения указанных выше коллизий.

16. Могут ли разные модели устройств NPort взаимодействовать друг с другом?

Да, если организовывать обмен данными, например, в режиме парного соединения, то разные модели NPort будут работать друг с другом. Механизм передачи Serial-to-Ethernet во всех устройствах NPort реализован одинаково, поэтому проблем совместимости не будет. Например, Вы сможете успешно передавать данные с 1-портового [NPort 5150](#) на любой порт 4-портового [NPort 5410](#).

17. Сколько устройств NPort может быть одновременно подключено в сеть? Сколько виртуальных COM-портов может быть создано на компьютере?

С точки зрения сети Ethernet, все включенные преобразователи NPort являются обычными сетевыми устройствами, и их количество в сети никак не ограничено (разве что может быть ограничено пространством свободных IP-адресов данной сети). При создании виртуальных COM-портов на компьютере ограничения на количество этих портов накладывает только операционная система. Так, в ОС семейства Windows версий до XP Service Pack 2 включительно максимально допустимое количество COM-портов – 256. В Windows XP SP3 и выше количество COM-портов ограничено цифрой 4096.

18. Какой поток данных в сети Ethernet создает устройство NPort? Каковы накладные расходы при передаче RS-232 по Ethernet?

Накладные расходы на передачу данных через NPort составляют примерно 70% от передаваемого трафика. Точные цифры сказать невозможно; многое зависит от характера передаваемых данных. Для надежности и простоты расчетов мы советуем округлять в большую сторону и считать, что накладные расходы равны 100% от передаваемого трафика. Например, если данные приходят на RS-232 потоком 9600 бит/с, то Ethernet-трафик не будет превышать $9600 \times 2 = 19200$ бит/с.

Также хотим обратить внимание, что мы говорим не о скорости работы последовательного интерфейса, а именно о создаваемом потоке данных. Так, в приведенном выше примере скорость работы COM-порта может быть и 115200 бит/с, но, если данные передаются не часто и интенсивность потока не превосходит 9600 бит/с, то генерируемый по сети Ethernet трафик все равно будет не больше 19200 бит/с.

19. Мой MGate находится за маршрутизатором / NAT-устройством. Какие TCP/UDP-порты нужно открыть, чтобы обеспечить доступ к MGate?

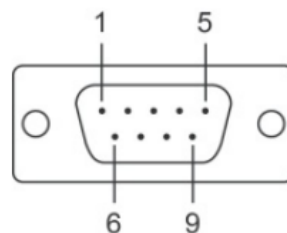
Для устройств серии MGate MB3000

Протокол	Номер порта	Назначение
TCP	23	Telnet-управление
TCP	502	Modbus TCP порт
TCP	4900	Обновление Firmware, сохранение настроек
TCP	4502	Мониторинг
TCP	7502	Приоритетный Modbus TCP порт по умолчанию (только для MB3x70)
UDP	4800	Широковещательный поиск, чтение настроек

20. Назначения контактов (распиновки) последовательных портов на устройствах NPort

- Интерфейсы RS-232/422/485 на разъеме DB9 «папа»

Pin No.	RS-232	RS-422/485-4W	RS-485-2W
1	DCD	TxD-(A)	–
2	RxD	TxD+(B)	–
3	TxD	RxD+(B)	Data+(B)
4	DTR	RxD-(A)	Data-(A)
5	GND	GND	GND
6	DSR	–	–
7	RTS	–	–
8	CTS	–	–
9	–	–	–



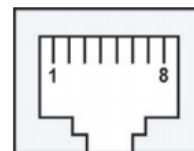
- Интерфейсы RS-422/485 на терминальном блоке

Pin No.	RS-422/485-4W	RS-485-2W
1	TxD+(B)	–
2	TxD-(A)	–
3	RxD+(B)	Data+(B)
4	RxD-(A)	Data-(A)
5	GND	GND



- Интерфейсы RS-232/422/485 на разъеме RJ45

Pin	RS-232	RS-422/RS-485-4W	RS-485-2W
1	DSR	–	–
2	RTS	TxD+	–
3	GND	GND	GND
4	TxD	TxD-	–
5	RxD	RxD+	Data+
6	DCD	RxD-	Data-
7	CTS	–	–
8	DTR	–	–



21. Заземление преобразователей серии NPort 5100A

