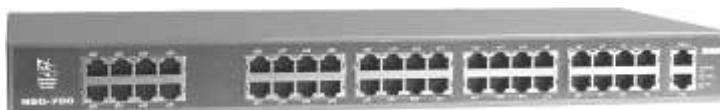


# **NSG-700/40AR**

## **Многопортовый терминальный сервер**

**Руководство пользователя**



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об устройстве.....	3
1.1. Назначение устройства .....	3
1.2. Состав устройства .....	4
1.3. Технические характеристики устройства.....	5
2. Внешний вид устройства.....	6
3. Включение и подготовка к работе .....	7
3.1. Установка устройства .....	7
3.2. Начальное конфигурирование устройства .....	7
3.3. Удаленное управление устройством.....	8
3.4. Безопасность устройства .....	9
3.5. Особенности использования отдельных портов .....	9
3.6. Особенности использования сотовых и модемных модулей.....	10
4. Техническое обслуживание устройства .....	10
4.1. Замена предохранителя блока питания .....	11
4.2. Модернизация программного обеспечения .....	11
5. Примеры конфигурации .....	12
5.1. Консольное управление серверами.....	12
5.2. Сервер удаленного доступа по коммутируемым линиям .....	13
6. Назначение контактов и распайка кабелей.....	14
7. Основные неисправности и методы их устранения .....	15
8. Комплект поставки .....	16

**ВНИМАНИЕ** Продукция компании непрерывно совершенствуется, в связи с чем возможны изменения отдельных аппаратных и программных характеристик по сравнению с настоящим описанием.

**ВНИМАНИЕ** При получении устройства необходимо **ПРОВЕРИТЬ** комплектацию (см. последнюю страницу обложки). Отсутствие паспорта изделия со штампом ОТК и отметкой организации-продавца является основанием для отказа в гарантийном обслуживании и технической поддержке со стороны ООО «Эн-Эс-Джи».

Замечания и комментарии по документации NSG принимаются по адресу: [doc@nsg.net.ru](mailto:doc@nsg.net.ru).

# 1. Общие сведения об устройстве

## 1.1. Назначение устройства

Многопортовый терминальный сервер NSG-700/40AR предназначен для массового подключения устройств с асинхронными портами RS-232 в системах удаленного управления и мониторинга, а также модемных пулов. Область применения данного продукта включает:

- Управление серверными стойками и другим компьютерным оборудованием на площадках поставщиков услуг Web-хостинга, в центрах хранения данных и т.п.
- Управление телекоммуникационным оборудованием в сетях операторов связи и поставщиков сетевых услуг.
- Управление технологическим оборудованием в других отраслях промышленности.
- Подключение POS-терминалов по коммутируемым и выделенным телефонным линиям.
- Организация доступа в Интернет и корпоративные сети по коммутируемым и выделенным телефонным линиям.

Устройство предназначено для работы под управлением программного обеспечения NSG Linux 1.0. Применительно к задачам удаленного управления и модемного доступа, наиболее актуальными функциями являются Telnet-клиент, Reverse Telnet с расширенными функциями, клиент и сервер raw TCP, PPP, клиенты RADIUS и TACACS+, SSH/SSL, VPN (IPsec). Все перечисленные функции совместимы с международными стандартами, а также с оборудованием ведущих производителей. Для управления устройством используется Cisco-подобный командный язык.

NSG-700/40AR рассчитан на непрерывную круглосуточную работу в необслуживаемом режиме и допускает удаленное управление посредством Telnet, SSH, X.25 или SNMP. Устройство выпускается в 19" металлическом корпусе высотой 1U, с блоком питания переменного тока.

## 1.2. Состав устройства

Устройство NSG–700/40AR состоит из шасси, дополнительных аппаратных компонент и встроенного программного обеспечения.

Шасси включает в себя корпус, блок питания и материнскую плату и выпускается в модификациях с 40, 32, 24 и 16 асинхронными портами RS–232, оснащенными разъемами RJ–45. Все модификации имеют порт Fast Ethernet для подключения к вышестоящей сети и консольный порт для локального управления (который также может быть перенастроен для передачи пользовательских данных).

По спецификации заказчика, в устройстве могут быть установлены следующие дополнительные компоненты:

- Жесткий диск или USB Flash для ведения журналов ввода/вывода по всем портам, дальнейшего расширения возможностей NSG Linux, в том числе для установки пользовательских и заказных приложений.
- Модуль расширения для дополнительных функций ввода-вывода, включая встроенные проводные и сотовые модемы для доступа к устройству вне основной полосы пропускания, дополнительный асинхронный порт RS–232 или RS–485, контроллер шины 1–Wire для технологического управления и др. Перечень поддерживаемых интерфейсных модулей и указания по их установке см. в п. 1.3. Описания интерфейсных модулей и кабелей приведены в документе: *Мультипрото-кольные маршрутизаторы NSG. Модули расширения и интерфейсные кабели.*

Установка дополнительных компонентов производится в заводских условиях согласно спецификации заказчика. Стоимость дополнительных компонент не входит в базовую стоимость устройства.

Устройство работает под управлением программного обеспечения NSG Linux 1.0. Использование NSG Linux 1.0 описано в документе: *Мультипротокольные маршрути-заторы NSG. Программное обеспечение NSG Linux 1.0. Руководство пользователя.*

Полный перечень поддерживаемых функциональных возможностей и соответствующих им стандартов и спецификаций зависит от версии программного обеспечения и приведен в отдельном документе.

Установка новых версий программного обеспечения может производиться заказчиком по его усмотрению.

Все вышеперечисленные документы находятся на CD-ROM, входящем в комплектацию устройства, а также доступны на Web-сайте компании NSG в разделах:

<http://www.nsg.ru/doc/>

<ftp://ftp.nsg.net.ru/pub/doc/>

## 1.3. Технические характеристики устройства

### Аппаратные характеристики

- Процессор Atmel AT91RM9200 180 МГц
- Оперативная память 64...128 МБ
- Энергонезависимая память 16 МБ
- Расширенная энергонезависимая память (опционально) USB Flash либо HDD
- 40, 32, 24, или 16 портов RS-232 *asunc* (в зависимости от модификации), разъемы RJ-45
- Порт Ethernet 10/100Base-T с автоматическим выбором скорости и режима передачи, разъем RJ-45
- Консольный порт, разъем RJ-45
- Внутренний разъем расширения
- Поддерживаемые интерфейсные модули:
  - DTE/DCE: IM-V24A<sup>†</sup>, IM-485-2
  - модемы ТФОП: IM-V34, IM-V92<sup>†</sup>
  - сотовые: IM-GPRS<sup>†</sup>, (U)IM-EDGE<sup>†</sup>, UIM-3G *h/w ver.1*<sup>†</sup>,  
(U)IM-CDMA<sup>†</sup>, UIM-EVDO<sup>†</sup>
  - специальные: IM-1W

### Физические характеристики

- Габариты: 441×202×44 мм (ш×г×в)
- Масса: 2,2 кг
- Электропитание: ~100...240 В, макс. 1 А
- Условия эксплуатации: температура +5...+50°C  
относительная влажность 10–85%

### Сертификация

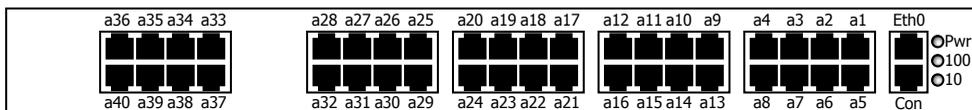
Декларация соответствия № Д-СПД-0722

---

<sup>†</sup> Снято с производства.

## 2. Внешний вид устройства

На передней панели устройства расположены следующие порты и индикаторы, в зависимости от модификации устройства:



Pwr	Светодиод — включен, если устройство включено.
100	Светодиод — включен при наличии соединения Ethernet 100 Мбит/с, мигает при приеме/передаче данных.
10	Светодиод — включен при наличии соединения Ethernet 10 Мбит/с, мигает при приеме/передаче данных.
eth0	Порт Fast Ethernet 10/100Base-T (разъемы RJ-45).
con	Консольный порт (разъем RJ-45).
a1 ... a16	Порты RS-232 <i>async</i> (разъемы RJ-45).
a17 ... a40	Порты RS-232 <i>async</i> (разъемы RJ-45), в зависимости от конфигурации.

На задней панели устройства расположены стандартный 3-штырьковый разъем питания, выключатель питания и разъем модуля расширения (порт s1), если таковой установлен в устройстве.

**ВНИМАНИЕ** Если в разъем расширения не установлен никакой интерфейсный модуль, то порт не может быть использован для передачи данных и для него должно быть установлено значение `card s1 empty`.

## 3. Включение и подготовка к работе

### 3.1. Установка устройства

Для установки устройства в сеть необходимо:

1. Вскрыть упаковку устройства и убедиться в наличии полного комплекта документации и аксессуаров согласно п.8 данного руководства. Если фактическая комплектация не соответствует списку, обратитесь к поставщику, от которого получено данное устройство.
2. Установить устройство на предназначенное для него место на столе, в аппаратном шкафу или стойке. При установке необходимо оставить открытыми вентиляционные отверстия на боковых сторонах устройства.
3. Подключить порт Fast Ethernet к коммутатору или концентратору локальной сети при помощи кабеля Ethernet с *прямой* распайкой (синего кабеля, входящего в комплектацию устройства), либо непосредственно к сетевому адаптеру компьютера при помощи кабеля с *перекрестной* распайкой (зеленого).
4. Подключить асинхронные порты и дополнительный порт s1 к требуемой аппаратуре либо линиям связи WAN при помощи соответствующих интерфейсных кабелей. К интерфейсным модулям для сотовых сетей подключить антенны соответствующего типа.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Встроенные асинхронные порты и консольный порт данного устройства имеют назначение контактов, идентичное используемому в консольном порту устройств Cisco Systems, и используются с кабелями NSG CAS-V24/xx/xx/A, консольными кабелями и адаптерами Cisco, либо кабелями, изготовленными по месту. Другие кабели, в т.ч. кабели NSG CAB-V24/Dxx/xx/A, не могут быть использованы.

5. Подключить порт con к COM-порту персонального компьютера при помощи кабеля CAS-V24/DB9/FC/A, входящего в комплектацию устройства.
6. Заземлить корпус устройства с помощью клеммы на задней панели. Заземление корпуса является обязательным, если отсутствует заземление в розетке питания.
7. Подключить устройство к источнику питания и включить выключатель питания, расположенный на задней панели.

### 3.2. Начальное конфигурирование устройства

Первоначальное конфигурирование устройства выполняется при помощи программы эмуляции терминала. По умолчанию, в качестве консольного используется асинхронный порт 2, однако впоследствии вместо него может быть сконфигурирован любой другой асинхронный порт. Для подключения к порту необходимо использовать следующие параметры терминала: 9600 бит/с, 8 бит, без проверки четности, 1 стоп-бит.

Процедура входа в систему описана в документе NSG: *Мультипротокольные маршрутизаторы NSG. Программное обеспечение NSG Linux 1.0. Руководство пользователя. Часть 1*. При первом входе в Cisco-подобную командную оболочку после приглашения login: следует ввести имя пользователя nsg; по умолчанию, пароль не установлен и не запрашивается. После входа в систему пользователь попадает в обычный режим, позволяющий наблюдать работу устройства, но не изменять его конфигурацию. Для внесения изменений в конфигурацию системы необходимо перейти в привилегированный режим с помощью команды enable. Дальнейшее конфигурирование устройства производится в соответствии с Частями 1–6 вышеуказанного документа. Документ имеет следующую структуру:

Часть 1. Общесистемная конфигурация.

Часть 2. Физические порты.

Часть 3. Протоколы канального уровня. Коммутация пакетов.

Часть 4. Маршрутизация и службы IP.

Часть 5. Туннелирование и виртуальные частные сети (VPN).

Часть 6. Основные команды и утилиты NSG Linux.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Перед началом работы с устройствами NSG настоятельно рекомендуется ознакомиться с вышеуказанным Руководством.

Дополнительные возможности управления устройством доступны с помощью командной оболочки ОС Linux. Для перехода в эту оболочку следует ввести команду start-shell (в меню привилегированного режима), для возвращения в основной интерпретатор команд — exit.

Для непосредственного входа в режим команд ОС Linux следует при подключении к устройству ввести имя root и пустой пароль. Для запуска основной командной оболочки следует ввести команду vtsh; для возвращения в ОС Linux — exit.

**ВНИМАНИЕ** Полученная конфигурация должна быть сохранена в энергонезависимой памяти устройства командой write file. В противном случае все произведенные изменения будут утрачены после следующей перезагрузки устройства.

### 3.3. Удаленное управление устройством

После того, как устройство сконфигурировано для работы в сети IP, управление им может осуществляться как локально через консольный порт, так и удаленно с произвольного хоста IP-сети при помощи клиента Telnet. В простейшем случае, для доступа к устройству по локальной сети Ethernet через встроенный порт Fast Ethernet необходимо назначить этому интерфейсу IP-адрес и маску подсети при помощи команд:

```
nsg> enable
nsg# configure terminal
nsg(config)# nsg
nsg(config-nsg)# port eth0 ip address <ip-адрес>/<длина маски>
```

Интерфейс командной строки полностью идентичен для Telnet и консоли. После того, как к устройству обеспечен доступ по сети, порт Con может быть переконфигурирован для других целей.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Одновременно к устройству могут иметь доступ несколько пользователей по Telnet и через консольный порт. При этом только один из них может работать в режиме конфигурирования устройства; остальным разрешается только просматривать параметры конфигурации и статистику работы устройства.

Кроме того, удаленное управление возможно также при помощи встроенного агента SNMP и любой стандартной системы сетевого управления на основе SNMP. См. *Программное обеспечение NSG Linux 1.0. Руководство пользователя. Часть 1.*

### 3.4. Особенности использования отдельных портов

Асинхронный интерфейс разъёма s1 и консольный порт всегда работают в режиме аппаратного управления потоком.

Консольный порт также может использоваться для передачи пользовательских данных наравне с другими портами. Для работы в режиме консольного ему назначается специальный тип протокола *encapsulation console*, предусмотренный только для данного порта. Никакие настройки, производимые средствами основного программного обеспечения, в этом режиме не действуют; параметры асинхронного интерфейса устанавливаются в загрузчике U-Boot.

В процессе загрузки программного обеспечения данный порт всегда функционирует как консольный, в частности, выводит сообщения и приглашения U-Boot. Может возникнуть ситуация, когда подключенное оборудование (например, консоль другого сетевого устройства) пытается интерпретировать эти сообщения как команды, отвечает на них (например, ERROR), устройство NSG-700 также воспринимает эти ответы как команды U-Boot, и т.п. В результате устройство бесконечно перезагружается или впадает в иное неработоспособное состояние. Для устранения подобной ситуации необходимо использовать загрузчик U-Boot версии *NSG build 2* или старше с установленной переменной окружения *silent=yes*.

В заводской конфигурации порт настроен как консольный с параметрами 9600, 8N1. Изменить тип *console* на любой другой протокол, доступный для асинхронного порта, возможно только при управлении устройством по сети.

Если порт используется для передачи данных, то установить ему режим *console* можно в любое время. По этой причине не рекомендуется использовать его для подключения к вышестоящей сети, чтобы избежать ошибок, приводящих к потере удаленного управления устройством.

### 3.5. Особенности использования сотовых и модемных модулей

Интерфейсные модули для сотовых сетей всех типов (IM–GPRS, IM–EDGE, (U)IM–CDMA, UIM–EVDO) и для сетей ТФОП (IM–V34, IM–V92) работают в данном шасси через внутренний асинхронный интерфейс. Для них следует установить тип модуля card s1 im-v24 и далее настраивать модуль как внешний модем, подключенный через асинхронный порт.

Максимальное быстродействие внутреннего асинхронного интерфейса — 230400 Кбит/с.

### 3.6. Безопасность устройства

Для предотвращения несанкционированного доступа к конфигурации устройства используется парольная защита. По умолчанию устройство имеет пустой пароль для пользователя nsq. Перед началом эксплуатации настоятельно рекомендуется назначить устройству уникальный секретный пароль.

**ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К УСТРОЙСТВУ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ УНИКАЛЬНЫЙ СЕКРЕТНЫЙ ПАРОЛЬ.**

**ПОМНИТЕ: ТЕ, КТО ХОЧЕТ ПРОНИКНУТЬ НА ВАШЕ УСТРОЙСТВО, ОБЫЧНО ЧИТАЮТ ДОКУМЕНТАЦИЮ ГОРАЗДО ВНИМАТЕЛЬНЕЕ ВАС!**

Для пользователя root по умолчанию установлен некоторый случайный хэш пароля, сам пароль неизвестен никому (в т.ч. компании NSG) и, возможно, даже не существует. Если предполагается входить в систему под именем root, то необходимо предварительно установить для этого пользователя некоторый уникальный пароль.

Для удаленного управления устройством рекомендуется использовать SSH вместо Telnet.

## 4. Техническое обслуживание устройства

### 4.1. Замена предохранителя блока питания

Замена неисправного предохранителя питания производится следующим образом:

1. Выключить питание устройства и отсоединить все подключенные кабели.
2. Отвернуть 2 винта на боковых стенках и 3 винта на нижней стороне корпуса, крепящие крышку устройства.
3. Снять крышку устройства.
4. Заменить предохранитель. Предохранитель находится на плате блока питания за задней панелью. Номинал предохранителя — 4А, 250 В.
5. Закрыть крышку устройства и зафиксировать ее 5 винтами.
6. Подсоединить кабели и включить питание устройства.

### 4.2. Модернизация программного обеспечения

Программное обеспечение устройства хранится в перезаписываемой энергонезависимой памяти (*Flash memory*) и может быть заменено другой версией по усмотрению пользователя. Замена программного обеспечения может быть необходима после выхода новой версии, при обнаружении критических ошибок в текущей версии (откат на предыдущую версию), и т.п.

Файлы с программным обеспечением NSG Linux 1.0 могут быть загружены с Web-сайта компании по адресам:

<http://www.nsg.ru/nsg-linux/binary/>  
<ftp://ftp.nsg.net.ru/pub/nsg-linux/binary/>

Программное обеспечение NSG Linux 1.0 для устройств NSG–700 поставляется в виде единого файла

`nsg700-linux-sumo.bin`

Процедуры установки NSG Linux и сценарии модернизации программного обеспечения описаны в документе: *Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 1*. Существующая конфигурация устройства сохраняется.

**ВНИМАНИЕ** Программное обеспечение NSG Linux поставляется в нескольких вариантах в зависимости от типа используемого процессора. Для устройств NSG–700 следует выбирать только файлы, в названии которых имеется префикс или суффикс `nsg700`.

**ВНИМАНИЕ** Запрещается отключать питание устройства или нажимать кнопку `Reset` во время стирания или записи энергонезависимой памяти.

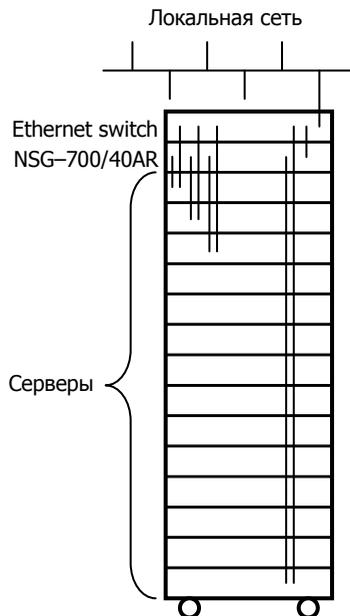
## 5. Примеры конфигурации

### 5.1. Консольное управление серверами

На площадке Web-хостинга в стандартную 19" стойку высотой 42U установлено 40 шт. серверов, коммутатор Ethernet и устройство NSG-700/40AR в полной 40-портовой модификации. Требуется обеспечить консольный доступ ко всем серверам по Reverse Telnet.

Конфигурация устройства:

```
!
nsg
  port eth0
    ip address 123.145.167.189/24
  exit
  port a1
    baudrate 9600
    flowcontrol none
    encapsulation reverse-telnet
    tcp-port 10001
  exit
  .....
  port a40
    baudrate 9600
    flowcontrol none
    encapsulation reverse-telnet
    tcp-port 10040
  exit
exit
!
ip route 0.0.0.0/0 123.45.67.1
exit
write file
reload
```



**ПРИМЕЧАНИЕ** Скорость и режим управления потоком для каждого из асинхронных портов устанавливаются в зависимости от требований консольного порта конкретного сервера.

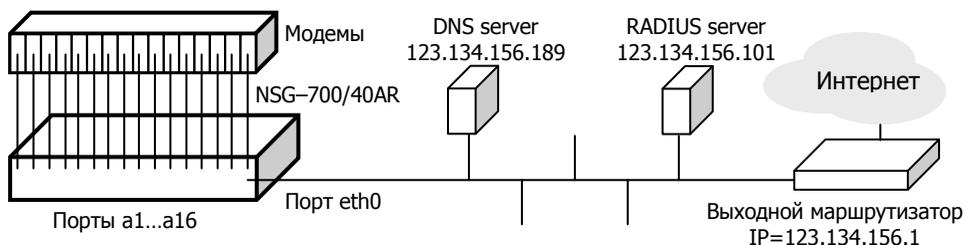
В данной конфигурации физическим асинхронным портам назначены сорок портов TCP с номерами, для единообразия, 10001...10040. При запуске на управляющей станции Telnet-клиента командой вида

```
telnet 123.145.167.189 100nn
```

пользователь получает консольный доступ к устройству, подключенному к порту номер nn сервера NSG-700/40AR.

## 5.2. Сервер удаленного доступа по коммутируемым линиям

Устройство NSG-700/40AR в 16-портовой модификации используется в качестве сервера удаленного доступа для подключения пользователей Интернет, или для подключения POS-терминалов с протоколом IP-over-PPP к сети процессингового центра. Аутентификация клиентов производится по протоколу CHAP с использованием сервера RADIUS. Модемы сконфигурированы для работы в режиме автоответа.



```

!
nsg
port eth0
ip address 123.134.156.178/24
exit
virtual-template 1
ip address 123.134.156.178
peer ip address 123.134.157.224
ppp authentication chap radius
ppp ipcp dns 123.134.156.178
ppp idle-time 300
exit
port a1
baudrate115200
flowcontrol hardware
encapsulation ppp
virtual-template 1
exit
radius
host 123.134.156.101
auth-port 1812
acct-port 1813
key 12345
retransmit 3
timeout 5
!
ip route 0.0.0.0/0 123.134.156.1
exit
write file
exit
reload

```

**Примечание.** В данном примере абонентские IP-интерфейсы являются нумерованными и используют IP-адрес интерфейса Ethernet.

Аналогично для остальных портов

### Настройка клиентов PPP:

- IP-адрес — динамический
- Адреса DNS назначаются сервером
- Использовать шлюз по умолчанию
- Имя пользователя и пароль согласно учетной записи RADIUS.

## 6. Назначение контактов и распайка кабелей

### Порт Fast Ethernet

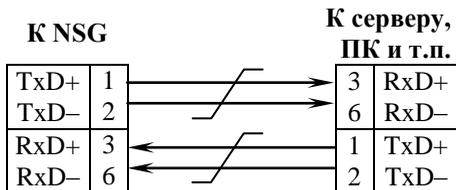
№ контакта	Сигнал
1	TxD+
2	TxD-
3	RxD+
4	Не используется
5	Не используется
6	RxD-
7	Не используется
8	Не используется

### Порты RS-232 аsync и консоль

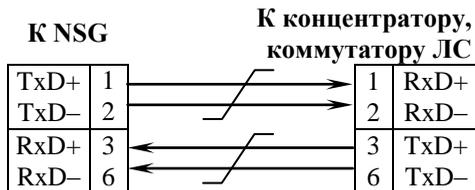
№ контакта	Сигнал
1	Flow Control Out
2	Ready Out
3	Data Out
4	GND
5	GND
6	Data In
7	Ready In
8	Flow Control In



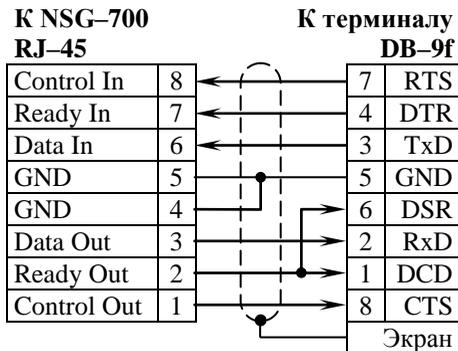
### Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)



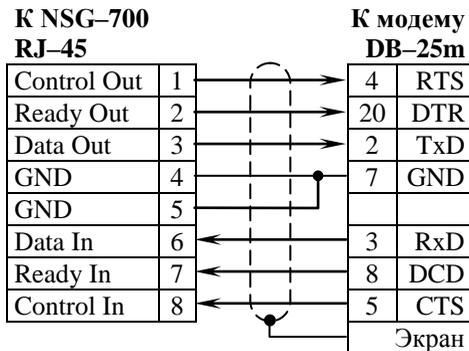
### Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)



### Кабель DCE для портов RS-232 аsync CAS-V24/D9/FC/A



### Кабель DTE для портов RS-232 аsync CAS-V24/D25/MT/A



**ВНИМАНИЕ** Назначение контактов асинхронных портов и распайка кабелей для них совпадает с распространенными кабелями компании Cisco Systems и отличается от устройств NSG-500, NX-300, NSG-800, NSG-900.

## 7. Основные неисправности и методы их устранения

**ОБОЗНАЧЕНИЯ** † Неисправность

☞ Вероятные причины

☺ Методы устранения

- † Светодиоды не горят, устройство не передает данные и недоступно для управления.
- ☞ Неисправность электрической сети.
    - ☺ Проверить состояние источника питания, электропроводки и кабеля питания устройства.
  - ☞ Срабатывание предохранителя питания.
    - ☺ Заменить предохранитель (см. п.4.1).
  - ☞ Отказ блока питания устройства.
    - ☺ Ремонт в заводских условиях.
- † Устройство не стартует, либо постоянно рестартует через несколько секунд или десятков секунд после включения.
- ☞ Неправильная конфигурация устройства.
    - ☺ Восстановить заводскую конфигурацию устройства, затем настроить его заново.
- † Работа устройства нарушается некоторым определенным образом (перезагрузка, отсутствие заявленных функциональных возможностей, ошибки при передаче данных) при наступлении некоторой совокупности условий.
- ☞ Ошибка или нарушение целостности программного обеспечения.
    - ☺ Загрузить самую свежую версию программного обеспечения (см. п.4.2). Если ошибка не устранена, обратиться в службу технической поддержки NSG по электронной почте [support@nsg.net.ru](mailto:support@nsg.net.ru), либо на форум поддержки по адресу [http://www.nsg.ru/forum\\_all.php](http://www.nsg.ru/forum_all.php).
- † Медленная или нестабильная передача данных по локальной сети.
- ☞ Перегрузка локальной сети.
    - ☺ Оптимизировать структуру локальной сети. Подключить устройство NSG к выделенному порту коммутатора локальной сети, либо к порту с поддерживаемой скоростью 100 Мбит/с или полнодуплексного режима 10 Мбит/с.
  - ☞ Неправильное определение режима портом 10/100Base-T устройства NSG или соединенного с ним устройства (коммутатора, концентратора).
    - ☺ Вручную установить требуемый режим на порту коммутатора.
  - ☞ Совпадение MAC-адресов двух устройств в сети.
    - ☺ Проверить уникальность MAC-адресов. (В частности, адресов, установленных по умолчанию на устройствах NSG младших серий.) Назначить каждому порту Ethernet уникальный MAC-адрес. (Рекомендуется изменять только последние 2 байта.)

## 8. Комплект поставки

Устройство NSG-700/40AR	1 шт.
Консольный кабель CAS-V24/D9/FC/A	1 шт.
Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)	1 шт.
Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)	1 шт.
Кабель питания 100-240 В	1 шт.
Скобы монтажные для 19" стойки	2 шт.
Винты М3×10	8 шт.
Паспорт устройства	1 шт.
CD-ROM с документацией	1 шт.