

# **NSG-900/16A**

## **Сервер асинхронного доступа**

(hardware version 2)

### **Руководство пользователя**





# СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об устройстве .....	4
1.1. Назначение устройства .....	4
1.2. Состав устройства .....	5
1.3. Модификации устройства .....	6
1.4. Технические характеристики устройства .....	7
2. Внешний вид устройства.....	8
3. Включение и подготовка к работе.....	10
3.1. Установка устройства .....	10
3.2. Начальное конфигурирование устройства .....	11
3.3. Удаленное управление устройством .....	12
3.4. Особенности использования консольного порта .....	12
3.5. Особенности использования сотовых и модемных модулей .....	13
3.6. Безопасность устройства .....	13
4. Техническое обслуживание устройства.....	14
4.1. Замена предохранителя питания (для устройств =60В) .....	14
4.2. Установка и замена интерфейсных модулей .....	14
4.3. Модернизация программного обеспечения .....	16
4.4. Установка базового ПО NSG .....	16
5. Примеры конфигурации.....	18
5.1. Сервер доступа в Интернет по коммутируемым линиям .....	18
5.2. Терминальный сервер для технологического управления .....	19
6. Назначение контактов и распайка кабелей для фиксированных портов .....	20
7. Основные неисправности и методы их устранения.....	22
8. Комплект поставки .....	24

**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

Устройство NSG–900/16A представляет собой мультипротокольный сервер асинхронного доступа, предназначенный для массового подключения асинхронного терминального оборудования к сетям TCP/IP. Основными областями применения устройства являются:

- Массовое подключение банкоматов с интерфейсом PPP и POS-терминалов (как с встроенным протокольным стекком TCP/IP, так и без него) по коммутируемым телефонным линиям.
- Управление технологическим оборудованием (в т.ч. оборудованием телекоммуникационных узлов) по сетям IP (Reverse Telnet).
- Построение модемных пулов для доступа в Интернет и корпоративные сети по коммутируемым телефонным линиям.

Устройство предназначено для работы под управлением программного обеспечения NSG Linux 1.0, поддерживающего современные технологии построения IP-сетей. В частности, в нем реализованы VPN на базе спецификаций IPsec, GRE, VLAN (802.1q), механизмы QoS (формирование трафика, DiffServ), Bridge Groups, протоколы маршрутизации RIP2 и OSPF, и др.. С другой стороны, в NSG Linux 1.0 реализована поддержка X.25, Frame Relay и мультипротокольные функции для интеграции сетей различных типов, такие как X.25-over-TCP/IP (XOT) и X.25-over-VPN. Все перечисленные функции совместимы с международными стандартами, а также с оборудованием ведущих производителей. Для управления устройством используется Cisco-подобный командный язык.

В случае необходимости NSG–900/16A может также использоваться под управлением базового программного обеспечения NSG, обладающего богатыми мультипротокольными возможностями и расширенной поддержкой технологий X.25, Frame Relay и доступа по коммутируемым телефонным линиям.

Сменные интерфейсные модули позволяют передавать данные по различным типам физической среды. Устройство рассчитано на непрерывную круглосуточную работу в необслуживаемом режиме и допускает удаленное управление посредством Telnet, SSH или X.25.

Устройство выпускается в металлическом корпусе высотой 1U и может устанавливаться в стандартную 19" или 21" аппаратную стойку, передней или задней панелью вперед. Устройство может поставляться с блоком питания постоянного или переменного тока согласно спецификации заказчика.

## 1.2. Состав устройства

Устройство NSG-900/16A состоит из базового шасси, интерфейсных модулей, кабелей и встроенного программного обеспечения.

Базовое шасси включает в себя корпус, материнскую плату и блок питания. Необходимые сведения о базовом шасси и его использовании приведены в данном документе. Шасси устройства NSG-900/16A оснащено следующим набором портов:

- Одним портом Ethernet 10/100Base-T.
- Шестнадцатью или восемью асинхронными портами RS-232 с одним или двумя общими разъемами DBH-62f. Быстродействие портов — до 115200 бит/с.
- Двумя разъемами расширения (универсальными портами), обеспечивающими установку различных типов интерфейсных модулей NSG в соответствии с типами подключаемых интерфейсов.
- Консольным портом.

Широкий набор интерфейсных модулей и аксессуаров NSG обеспечивает поддержку различных технологий WAN и включает последовательные интерфейсы DTE/DCE, модемные интерфейсы xDSL, интерфейсы для систем плезиохронной цифровой иерархии (в том числе с поддержкой структурированного потока E1), а также дополнительные порты Ethernet 10Base-T, аналоговые проводные модемы, датчики и контроллеры для управления разнообразными физическими параметрами. Модули поставляются как отдельные продукты согласно спецификации заказчика. При необходимости заказчик может дополнительно приобретать и самостоятельно устанавливать или заменять интерфейсные модули по своему усмотрению. Перечень поддерживаемых интерфейсных модулей и указания по их установке см. в п. 4.2.

Интерфейсные модули IM-V24A, IM-V35-2, IM-X21-2, а также консольный порт, используются со специальными кабелями NSG, поставляемыми согласно спецификации заказчика. Кабели для подключения к интерфейсам других типов изготавливаются или приобретаются заказчиком самостоятельно. Описания интерфейсных модулей и кабелей приведены в документах:

*Мультипротокольные маршрутизаторы NSG-900, NSG-800, NX-300, NSG-500, NPS-7. Модули расширения и интерфейсные кабели.*

*Маршрутизаторы NSG. Модули и аксессуары 1-Wire для технологического управления и мониторинга.*

Устройство работает под управлением программного обеспечения NSG Linux 1.0. Использование NSG Linux 1.0 описано в документе: *Мультипротокольные маршрутизаторы NSG. Программное обеспечение NSG Linux 1.0. Руководство пользователя.* В базовой комплектации устройство поддерживает большинство возможностей, имеющихся в данном программном обеспечении.

Для полного использования возможностей NSG Linux 1.0 рекомендуется установка модуля энергонезависимой памяти Disc-on-Chip (DoC) или FLASH Extension (FLEX) объемом 32 МБ или более. В этом случае дополнительно поддерживаются: SSH, STunnel, tcpdump и фирменная технология бесперебойных соединений NSG **uTCP**.

В случае необходимости устройство может использоваться также под управлением базового программного обеспечения NSG, обеспечивающего широкий набор возможностей для маршрутизации, коммутации, мультипротокольной инкапсуляции, преобразования протоколов (шлюзования) и дополнительной обработки трафика, а также для управления сеансами работы пользователей, локального и удаленного управления самим устройством. Структура и настройка данной версии программного обеспечения описаны в документе: *Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NPS-7e, NSG-500, NX-300, NSG-800. Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя.*

Замена программного обеспечения и установка новых версий могут производиться заказчиком по его усмотрению.

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

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. Модификации устройства

Данное Руководство пользователя относится к аппаратной модификации NSG-900/16A *hardware version 2*. Отличительные внешние признаки данной модификации — наличие шести светодиодов на передней панели, возможность установки в стойку передней или задней панелью вперед. Основные функциональные особенности:

- Вместо модулей IM-xE1 обр. 1999 г. используются модули IM-xE1-S обр. 2004 г. с назначением выводов разъема RJ-45 согласно ISO/IEC 10173
- Аппаратно поддерживается установка двух модулей IM-CE1-S.

Руководство пользователя для аппаратной модификации NSG-900/16A *hardware version 1* доступно на Web-сайте компании NSG в разделе "Архив документации". (Отличительный признак этой модификации — наличие двух светодиодов на передней панели.)

## 1.4. Технические характеристики устройства

### Аппаратные характеристики

- Процессор Motorola MPC862 100 МГц
- Оперативная память 64 МБ
- Энергонезависимая память 8 МБ
- Модуль расширения памяти DoC 64...512 МБ или FLEX 128 МБ (опционально)
- 1 порт Ethernet 10/100Base-T с автоматическим выбором скорости и режима передачи, разъем RJ-45
- Консольный порт, разъем RJ-45
- 8 или 16 асинхронных портов RS-232, 1 или 2 групповых разъема DBH-62f (в зависимости от модификации)
- 2 разъема расширения
- Поддерживаемые интерфейсные модули:
  - DTE/DCE: IM-V24A<sup>‡</sup>, IM-V35-2, IM-X21-2, IM-485-2
  - xDSL: IM-SHDSL/bis, IM-2SHDSL/bis,  
IM-SHDSL<sup>‡</sup>, IM-SDSL<sup>‡</sup>, IM-IDSL
  - PDH: IM-703-2, IM-703/64<sup>‡</sup>, IM-E1-S, IM-2E1-S, IM-CE1-S
  - LAN: IM-ET10F
  - сотовые: IM-GPRS<sup>‡</sup>, (U)IM-EDGE<sup>‡</sup>, UIM-3G<sup>‡</sup>  
(U)IM-CDMA<sup>‡</sup>, UIM-EVDO<sup>‡</sup>
  - модемы ТФОП: IM-V92<sup>‡</sup>, IM-V34
  - специальные: IM-DIO-2<sup>‡</sup>, IM-1W

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Особенности использования отдельных типов модулей см. в п.4.2.

### Физические характеристики

- Габариты: 425×215×44 мм (ш×г×в)
- Масса (без сменных интерфейсных модулей): 3,4 кг
- Электропитание: ~100...240 В, макс. 1500 мА  
—36...75 В, макс. 1200 мА (опционально)
- Условия эксплуатации: температура +5...+50°С  
относительная влажность 10–85%

### Сертификация

Декларация соответствия № Д-СПД-0726

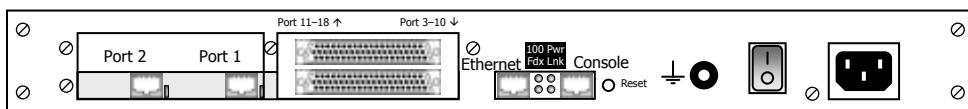
<sup>‡</sup> Снято с производства.

## 2. Внешний вид устройства

На передней панели устройства расположены 6 светодиодных индикаторов:

Power	Включен, если устройство включено.
Activity	Мигает при приеме-передаче данных через любой из портов.
Port 1, Port 2	Настраиваемые светодиодные индикаторы.
Port 3, Port 4	Зарезервированы

На задней панели устройства расположены следующие индикаторы, порты и кнопки управления:



**Port 1, Port 2** Универсальные порты 1 и 2, соответственно. Номер порта соответствует параметру card sN в конфигурации устройства. Вид внешнего разъема определяется типом установленного интерфейсного модуля.

Описания интерфейсных модулей и распейка кабелей приведены в документе NSG: *Модули расширения и интерфейсные кабели*.

**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 sN empty.

**Port 3–10** Асинхронные порты V.24/RS–232. Порты оснащены двумя разъемами DBH–62f и используются со следующими восьмипортовыми кабелями-разветвителями:

NSG CAB–ОСТ/D25/MT

NSG CAB–ОСТ/R45/A

Порты 11–18 присутствуют только в 16-портовой модификации.

**Светодиоды** Настраиваемые светодиодные индикаторы (около разъемов расширения 1 и 2). Дублируют состояние индикаторов, расположенных на передней панели.


**Ethernet** Порт 0 с интерфейсом Fast Ethernet 10/100Base–T и разъемом RJ–45. Порт работает в следующих режимах: 100 или 10 Мбит/с полудуплекс, 10 Мбит/с полный дуплекс. Имя порта в конфигурации устройства — eth0.

**100** Включен при работе встроенного порта Fast Ethernet в режиме 100 Мбит/с.

**Fdx** Включен при работе встроенного порта Fast Ethernet в полнодуплексном режиме. Мигает при обнаружении коллизии в сети.



---

Pwr	Включен, если устройство включено.
Lnk	Включен при наличии соединения встроенного порта Fast Ethernet с локальной сетью. Мигает при приеме/передаче данных.
Console	Консольный порт (разъем RJ-45). Параметры порта по умолчанию — 9600 бит/с, 8 бит, без проверки четности, 1 стоп-бит. Аппаратное управление потоком не поддерживается. <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Для подключения к данному порту необходимо использовать кабели NSG CAB-V24/D25/MT/A, CAB-V24/D25/FC/A либо CAB-V24/D9/FC/A. Кабели и переходники других производителей имеют иное назначение контактов RJ-45 и не могут быть использованы.
Reset	Защищенная кнопка для аппаратной перезагрузки устройства.
	Клемма заземления.
0/I	Выключатель питания.
Разъем питания	Стандартный трехштырьковый разъем 100–240 В переменного тока. (Либо клеммы "+" и "—" в модификации с источником питания постоянного тока.)

## 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 интерфейсные модули, если они приобретены или поставлены отдельно от устройства (см. п.4.2).
3. Установить устройство на предназначенное для него место на столе, в аппаратном шкафу или стойке (передней или задней панелью вперед). При установке необходимо оставить открытыми вентиляционные отверстия на боковых сторонах устройства.
4. Подключить асинхронные порты 3–10 и 11–18 к модемам, терминалам, банкоматам или иному оборудованию при помощи соответствующих кабелей-разветвителей и переходников.
5. 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) — по необходимости.
6. Подключить универсальные порты 1 и 2 к требуемой аппаратуре, линиям связи WAN либо локальным сетям Ethernet при помощи соответствующих интерфейсных кабелей (по необходимости).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Интерфейсные модули IM-V35-2, IM-X21-2 используются только с соответствующими кабелями и переходниками NSG. Аппаратный тип порта (DTE/DCE), а также выбор режима V.24/V.35 для модуля IM-V35-2, однозначно определяются типом кабеля.

Интерфейсный модуль IM-V24A используется со специальными кабелями NSG (с маркировкой CAS-xxx) или аналогичными кабелями Cisco Systems. Данный модуль не может использоваться с кабелями NSG CAB-xxx.

7. Подключить консольный порт к COM-порту персонального компьютера при помощи кабеля CAB-V24/D25/FC/A либо CAB-V24/D9/FC/A, входящего в комплектацию устройства, для первоначального конфигурирования устройства.
8. Заземлить корпус устройства с помощью клеммы на задней панели. Заземление корпуса является обязательным, если отсутствует заземление в розетке питания.
9. Подключить устройство к источнику питания и включить выключатель питания, расположенный на задней панели.

### 3.2. Начальное конфигурирование устройства

Первоначальное конфигурирование устройства выполняется через консольный порт при помощи программы эмуляции терминала. Для подключения к порту необходимо использовать, по умолчанию, следующие параметры терминала: 9600 бит/с, 8 бит, без проверки четности, 1 стоп-бит. Аппаратное управление потоком на данном порту не поддерживается (подробнее см. п.3.4).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Режим работы консольного порта может быть связан с конфигурацией порта 4. Подробнее см. п.3.4.

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.

**ПРИМЕЧАНИЯ** Модуль IM-2E1-S идентифицируется в конфигурации аппаратной части следующим образом: card s4 im-2e1; отдельно определять интерфейс card s3 не следует.

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 vtysh; для возвращения в ОС Linux — exit.

**ВНИМАНИЕ** Программная конфигурация интерфейсов DTE/DCE (режим синхронизации, V.24/V.35) должна быть установлена строго в соответствии с аппаратными типами портов, выбранными при помощи интерфейсных кабелей.

**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.

**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 консольного порта

Консольный порт предназначен для локального управления устройством. Параметры порта:

Baud Rate	9600 (за исключением режима загрузки программного обеспечения по Xmodem, а также нижеописанных ситуаций)
Parity	None
Data Bits	8
Stop Bits	1
Flow control	None

Выходные сигналы DTR и RTS порта всегда физически находятся в состоянии UP.

Если в порт 2 установлен модуль с внутренним интерфейсом Ethernet (IM-ET10F, IM-SDSL в режиме удаленного порта Ethernet-over-SDSL), то консольный порт безусловно отключается. В этом случае для первоначальной настройки NSG-900/16A следует установить `card s2 empty`, а дальнейшее управление осуществлять по сети при помощи Telnet.

Если порт 2 не используется для передачи данных или используется с модулями любых других типов, то ограничений на работу консольного порта нет.

### 3.5. Особенности использования сотовых и модемных модулей

Интерфейсные модули для сотовых сетей всех типов (IM-GPRS, (U)IM-EDGE, (U)IM-CDMA, UIM-EVDO, UIM-3G) и для сетей ТФОП (IM-V34, IM-V92) работают в данном шасси через внутренний асинхронный интерфейс. Для них следует установить тип модуля card sN 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 nsg. 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 питания (для устройств =60В)

Замена неисправного предохранителя питания производится следующим образом:

1. Выключить устройство и отключить его от сети электропитания.
2. Отвернуть 3 винта на нижней стороне корпуса, крепящие крышку устройства, и 4 гайки, фиксирующие из разъема DBH-62f на задней панели устройства.
3. Сдвинуть крышку устройства назад и откинуть ее вверх.
4. Извлечь неисправный предохранитель и установить новый предохранитель. Предохранитель расположен рядом с блоком питания.
5. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами на нижней стороне корпуса. Зафиксировать разъемы DBH-62f гайками на задней панели.
6. Подключить устройство к сети электропитания и включить его.

### 4.2. Установка и замена интерфейсных модулей

Установка, удаление и замена сменных интерфейсных модулей могут производиться пользователем самостоятельно. В порты WAN 1 и 2 данного устройства могут устанавливаться следующие типы интерфейсных модулей:

- IM-V24A<sup>‡</sup>, IM-V35-2, IM-X21-2, IM-485-2
- IM-SHDSL<sup>‡</sup>, IM-SDSL<sup>‡</sup>, IM-IDSL
- IM-SHDSL/bis, IM-2SHDSL/bis
- IM-703-2, IM-703/64<sup>‡</sup>
- IM-E1-S, IM-2E1-S, IM-CE1-S
- IM-ET10F
- IM-GPRS<sup>‡</sup>, (U)IM-EDGE<sup>‡</sup>, (U)IM-CDMA<sup>‡</sup>, UIM-EVDO<sup>‡</sup>, UIM-3G<sup>‡</sup>
- IM-V34, IM-V92<sup>‡</sup>
- IM-DIO-2<sup>‡</sup>, IM-1W

**ПРИМЕЧАНИЕ** Поддержка интерфейсного модуля IM-CE1-S зависит от текущей версии NSG Linux. Полный список поддерживаемых интерфейсов см. в документе: *Программное обеспечение NSG*.

**ВНИМАНИЕ** Устройство NSG-900/16A *h/w ver.2* не совместимо с интерфейсными модулями IM-xE1 обр.1999 гг. Интерфейсные модули IM-xE1-S имеют иное назначение контактов разъема RJ-45, нежели IM-xE1.

Порядок выполнения операции:

1. **Выключить устройство, отключить его от сети электропитания и отсоединить все подключенные к нему кабели.**
2. Разместить устройство на рабочем столе с соблюдением обычных мер предосторожности против повреждения статическим электричеством.
3. Отвернуть 3 винта на нижней стороне корпуса, крепящие крышку устройства, и 4 гайки, фиксирующие из разъема DBH-62f на задней панели устройства.
4. Сдвинуть крышку устройства назад и откинуть ее вверх.
5. Чтобы извлечь интерфейсный модуль — потянуть его вверх до полного выхода из разъема.
6. Чтобы установить интерфейсный модуль в свободный разъем расширения — совместить все контакты на нижней стороне модуля с разъемом на материнской плате, после чего несильным, но продолжительным нажатием дослать модуль в разъем. Необходимо следить за совпадением всех контактов с соответствующими гнездами, отсутствием перекосов и изгиба контактов. Запрещается прикладывать к модулю и корпусу устройства значительные усилия — это может привести к их механическому повреждению.
7. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами на нижней стороне корпуса. Зафиксировать разъемы DBH-62f гайками на задней панели.
8. Подключить все кабели (см. п. 3.1), подключить устройство к сети электропитания и включить его.

Модули IM-E1-S и IM-CE1-S устанавливаются в разъемы расширения в любом сочетании. (При работе под управлением базового ПО NSG модуль IM-E1-S устанавливается только в разъем 2, IM-CE1-S — только в разъем 1).

Модуль IM-2E1-S занимает оба разъема расширения. В конфигурации аппаратной части модуль IM-2E1-S идентифицируется следующим образом: card s2 im-2e1; отдельное описание интерфейса card s1 не требуется.

Максимальное быстродействие для модулей UIM-EVDO, UIM-3G на данном шасси — 230,4 Кбит/с. Модуль IM-C1И (Тип 1) поддерживается в заказной конфигурации устройства с разъемами расширения Тип 1. Модули остальных типов устанавливаются без ограничений.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Установка, удаление или замена интерфейсных модулей пользователем не влечет за собой утраты гарантии на устройство, за исключением случаев очевидного механического повреждения модуля и/или устройства.

### 4.3. 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–900 поставляется в двумя способами:

- Для устройств, не оснащенных модулем DoC или FLEX, в виде единого файла `nsg900-linux-sumo.bin`
- Для устройств, оснащенных модулем DoC, в виде двух файлов `nsg900-linux--core.bin` и `nsg900-linux-nftl.tar.gz`
- Для устройств, оснащенных модулем FLEX, в виде двух файлов `nsg900-linux-core.bin` и `nsg900-linux-flex.tar.gz`

Для перехода на NSG Linux 1.0 с более ранних версий, а также с базового программного обеспечения NSG, требуется предварительно установить новый системный загрузчик U-Boot с расширенными возможностями:

`u-boot-nsg900.bin`

Процедуры установки NSG Linux 1.0, сценарии модернизации программного обеспечения и условия сохранения/утраты существующей конфигурации описаны в документе: *Программное обеспечение NSG Linux 1.0. Руководство пользователя. Часть 1.*

**ВНИМАНИЕ** Программное обеспечение NSG Linux поставляется в нескольких вариантах в зависимости от типа используемого процессора. Для устройств NSG–900 следует выбирать только файлы, в названии которых имеется префикс или суффикс `nsg900`.

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

### 4.4. Установка базового ПО NSG

В случае необходимости допускается установка на данное устройство базового программного обеспечения от устройства NSG–800/16A. Это расширяет мульти-протокольные возможности устройства, а также устраняет нехватку оперативной памяти и производительности, которая может наблюдаться на некоторых конфигурациях NSG–800/16A при интенсивной нагрузке. Файлы с базовым программным обеспечением могут быть загружены с Web-сайта компании по адресам:

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

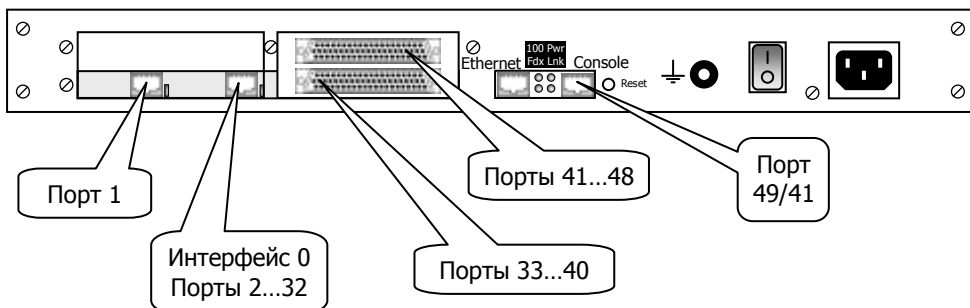


Имя загружаемого файла зависит от наличия модулей E1 и от числа асинхронных портов:

NSG800_16am.bin NSG800_8am.bin	для устройств без модулей IM-xE1-S
NSG800_16am_1e.bin NSG800_8am_1e.bin	для устройств с модулем IM-E1-S
NSG800_16am_2e.bin NSG800_8am_2e.bin	для устройств с модулем IM-2E1-S
NSG800_16am_1ce.bin NSG800_8am_1ce.bin	для устройств с модулем IM-CE1-S

**ПРИМЕЧАНИЕ** При работе под управлением базового ПО NSG устройство будет идентифицироваться как NSG-800/16A или NSG-800/8A, в зависимости от числа асинхронных портов.

**ПРИМЕЧАНИЕ** При установке интерфейсного модуля IM-CE1-S порты в базовом ПО нумеруются следующим образом:



Замена программного обеспечения с NSG Linux на базовое производится из меню системного загрузчика, доступного через консольный порт. Непосредственно загрузка файла производится либо через порт Ethernet по протоколу TFTP, либо через этот же консольный порт по протоколу Xmodem.

Процедуры установки базового программного обеспечения описаны в документе NSG: *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 2.*

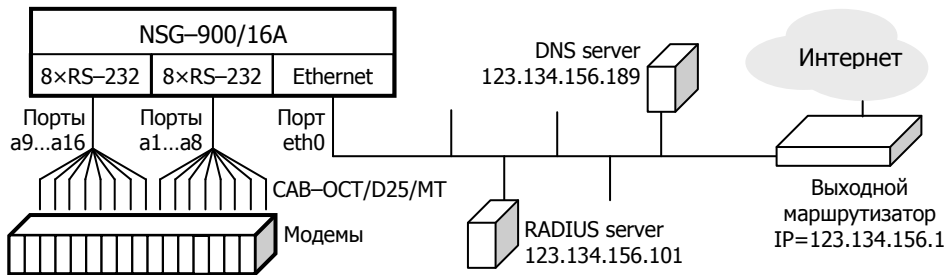
Системный загрузчик (стартовая часть программного обеспечения) устроен таким образом, что он ни при каких условиях не может быть ни заменен, ни поврежден пользователем. Таким образом, вход в меню системного загрузчика и загрузка нового программного обеспечения возможны в любом случае — в том числе при нарушении целостности основного программного обеспечения, хранящегося в перезаписываемой памяти устройства. В случае аварийного завершения процедуры необходимо просто повторить ее с самого начала.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Замена программного обеспечения (в т.ч. установка и удаление базового ПО) не влечет за собой утраты гарантии на устройство.

## 5. Примеры конфигурации

### 5.1. Сервер доступа в Интернет по коммутируемым линиям

Построение модемного пула на 16 пользователей. Аутентификация, авторизация и учет работы пользователей с использованием PAP и сервера RADIUS.



!

nsg

```
chat-script DIALIN "ATZ OK 'ATS0=1' OK ' ' "
```

```
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
```

```
chat-script DIALIN
```

```
exit
```

```
port eth0
```

```
ip address 123.134.156.178/24
```

```
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
```

Аналогично для остальных портов

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

#### Настройка клиентов PPP:

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

```

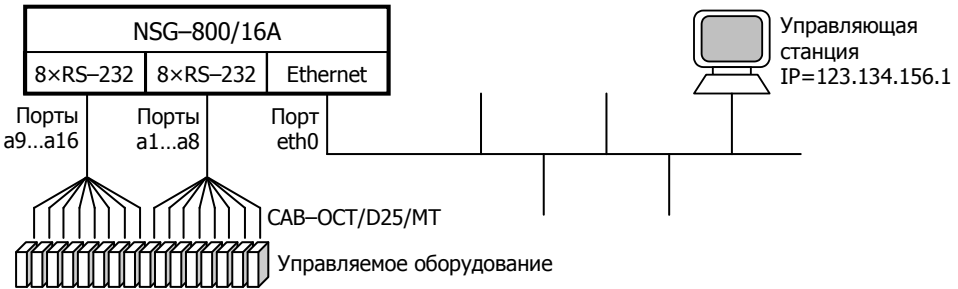
write file
exit
reload

```

Число модемов в данной системе может быть увеличено до 18. Для этого в порты WAN 1 и 2 следует установить модули IM-V35-2 с кабелями CAB-V24/D25/MT, или модемные модули IM-V34.

## 5.2. Терминальный сервер для технологического управления

Устройство NSG-900/16A используется в качестве терминального сервера для массового управления технологическим оборудованием через порты RS-232.



```

!
nsg
  chassis nsg900-16a
  port a1
    encapsulation reverse-telnet
    baudrate 9600
    tcp-port 8001
    exit
  port eth0
  ip address 123.134.156.178/24
!
ip route 0.0.0.0/0 123.134.156.1
exit
write file
exit
reload

```

Аналогично для остальных портов  
(с номерами портов TCP 8001...8016)

В данной конфигурации шестнадцать физическим асинхронным портам назначены шестнадцать портов TCP с номерами, для единообразия, 8001...8016. При запуске на управляющей станции Telnet-клиента командой вида

```
telnet 123.134.156.178 80nn
```

пользователь получает консольный доступ к устройству, подключенному к порту номер nn сервера NSG-900/16A.

## 6. Назначение контактов и распайка кабелей для фиксированных портов

### Порт Fast Ethernet

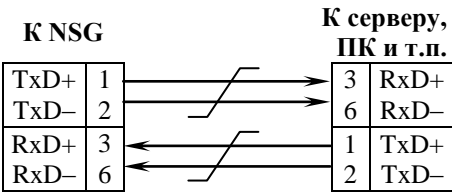
№ контакта	Сигнал
1	TxD+
2	TxD-
3	RxD+
4	Не используется
5	Не используется
6	RxD-
7	Не используется
8	Не используется

### Консольный порт (RS-232 async)

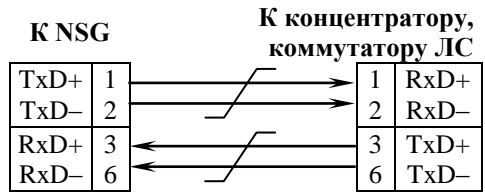
№ контакта	Сигнал
1	Не используется
2	DTR (всегда ON)
3	RxD
4	Не используется
5	TxD
6	RTS (всегда ON)
7	GND
8	Не используется



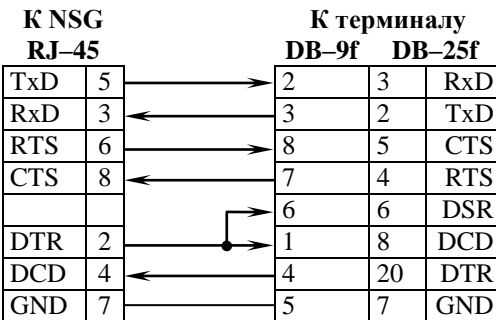
### Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)



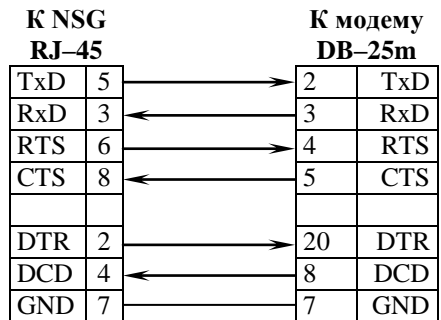
### Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)



### Кабели DCE для консольного порта CAV-V24/D25/FC/A CAV-V24/D9/FC/A

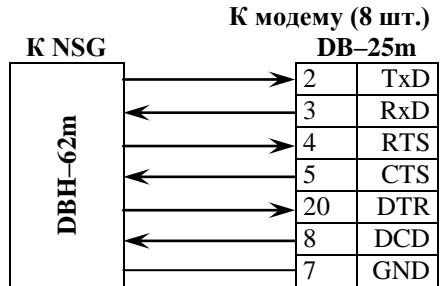
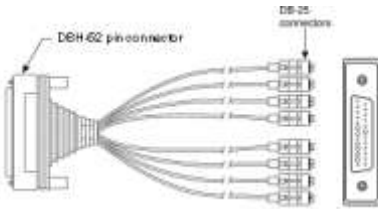


### Кабель DTE для консольного порта CAV-V24/D25/MT/A



**Кабель DTE CAB-OCT/D25/MT**

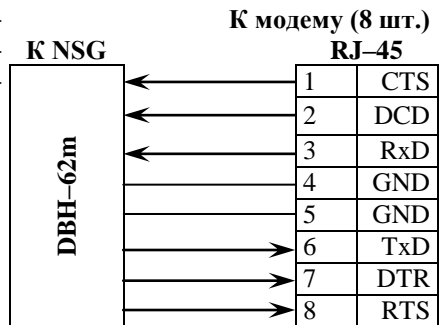
Предназначен для подключения к модемам с разъемом DB-25f.



**Кабель DTE CAB-OCT/R45/A**

Предназначен для подключения к модемным стойкам с разъемом RJ-45, а также к модемам и терминалам с использованием переходников CAB-D25/MMOD, CAB-B25/FDTE.

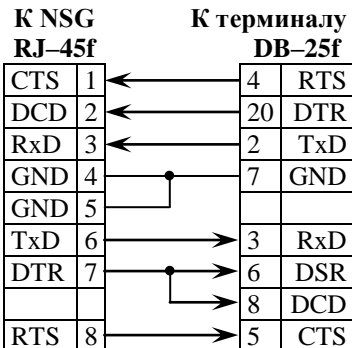
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Назначение контактов разъема RJ-45 в данном кабеле не совпадает с разъемом RJ-45 консольного порта и фиксированных асинхронных портов устройств NSG.



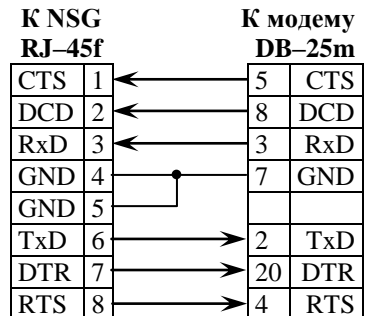
**Переходники CAB-B25/FDTE, CAB-D25/MMOD**

Предназначены для подключения кабеля CAB-OCT/R45/A к устройствам DTE и DCE, соответственно, с разъемами DB-25.

**CAB-D25/FDTE**



**CAB-D25/MMOD**



## 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. (См. *Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 1.*)
- † 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.4.3). 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).
- † Работа устройства нарушается случайным образом, без какой-либо повторяемости.
  - ☞ Дефект оперативной памяти.
    - ☺ Войти в меню системного загрузчика и выполнить тестирование памяти устройства. (См. *Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 1.*) При установлении дефекта требуется ремонт в заводских условиях.
- † Невозможно войти в меню системного загрузчика.
  - ☞ Нарушение целостности системного загрузчика.
    - ☺ Ремонт в заводских условиях.

- † Медленная или нестабильная передача данных по локальной сети.
  - ☞ Перегрузка локальной сети (часто горит светодиод Cln).
    - ☺ Оптимизировать структуру локальной сети. Подключить устройство NSG к выделенному порту коммутатора локальной сети, либо к порту с поддержкой скорости 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 одинаковый режим на портах обоих устройств.
  - ☞ 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.)
- † Устройство в целом работает, но один или несколько индикаторов не загораются ни при каких обстоятельствах.
  - ☞ Неисправность светодиодов.
    - ☺ Войти в меню системного загрузчика и выполнить тестирование памяти устройства. (См. *Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 1.*) При установлении дефекта требуется ремонт в заводских условиях. Если дефект не препятствует эксплуатации устройства, его можно игнорировать.
- † Процедура загрузки программного обеспечения систематически аварийно завершается на этапе записи в энергонезависимую память.
  - ☞ Повреждение энергонезависимой памяти.
    - ☺ Ремонт в заводских условиях.

## 8. Комплект поставки

Устройство NSG-900/16A	1 шт.
Консольный кабель САВ-V24/D25/FC/A либо САВ-V24/D9/FC/A	1 шт.
Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)	1 шт.
Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Ножки для настольной установки	4 шт.
Скобы монтажные для 19" стойки (по заказу — для 21" стойки)	2 шт.
Винты М4×10	6 шт.
Паспорт устройства	1 шт.
CD-ROM с документацией	1 шт.

### Приложение. Назначение контактов интерфейсов E1

В случае подключения к каналам framed E1 в устройстве NSG-900/16A *h/w ver.2.x* используются исключительно интерфейсные модули IM-E1-S, IM-2E1-S, IM-CE1-S обр. 2004 г. Назначение контактов разъема RJ-45 для указанных модулей соответствует спецификации ISO/IEC 10173 и приведено в таблице.

№ контакта	Назначение
1	XMT tip
2	XMT ring
3	XMT shield
4	RCV tip
5	RCV ring
6	RCV shield
7	Не используется
8	Не используется