

NSG-800/16A

Сервер асинхронного доступа

(hardware versions 1.x)

Руководство пользователя



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об устройстве.....	3
1.1. Назначение устройства	3
1.2. Состав устройства	3
1.3. Модификации устройства.....	5
1.4. Технические характеристики устройства.....	5
2. Внешний вид устройства.....	6
3. Включение и подготовка к работе.....	9
3.1. Установка устройства	9
3.2. Начальное конфигурирование устройства	10
3.3. Удаленное управление устройством.....	11
3.4. Процедура "холодный старт"	12
3.5. Безопасность устройства	12
3.6. Особенности использования консольного порта.....	13
4. Техническое обслуживание устройства.....	14
4.1. Замена предохранителя блока питания	14
4.2. Установка и замена интерфейсных модулей	14
4.3. Модернизация программного обеспечения	15
5. Примеры конфигурации	17
5.1. Сервер доступа в Интернет по коммутируемым линиям	17
5.2. Прозрачная трансляция асинхронного трафика	18
6. Назначение контактов и распайка кабелей для фиксированных портов	20
7. Основные неисправности и методы их устранения	22
8. Комплект поставки	24
Приложение. Назначение контактов интерфейсов E1	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.

1. Общие сведения об устройстве

1.1. Назначение устройства

Устройство NSG–800/16A представляет собой мультипротокольный сервер асинхронного доступа и PAD-концентратор, предназначенный для массового подключения терминального оборудования к сетям TCP/IP, Frame Relay, X.25. Устройство применяется для решения широкого круга задач, включая:

- Построение модемных пулов для доступа в Интернет и корпоративные сети по аналоговым телефонным линиям.
- Массовое подключение банкоматов с интерфейсом PPP к сетям IP.
- Подключение банкоматов и других асинхронных терминалов к сетям X.25.
- Управление технологическим оборудованием по сетям IP (Reverse Telnet), X.25 (PAD) и Frame Relay (прозрачная трансляция асинхронного трафика и сигналов интерфейсов).

Устройство поддерживает обширный набор сетевых протоколов, а сменные интерфейсные модули позволяют передавать данные через различные типы транспортной среды WAN и LAN. Устройство рассчитано на непрерывную круглосуточную работу в необслуживаемом режиме и допускает удаленное управление на основе различных технологий и методов.

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

1.2. Состав устройства

Устройство NSG–800/16A 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–800/16A 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) NSG Тип 2, обеспечивающими установку различных типов интерфейсных модулей NSG в соответствии с типами подключаемых интерфейсов.
- Консольным портом.

Широкий набор интерфейсных модулей NSG обеспечивает поддержку различных технологий WAN и включает последовательные интерфейсы DTE/DCE,

модемные интерфейсы xDSL, интерфейсы для систем плезихронной цифровой иерархии (в том числе с поддержкой структурированного потока E1), дополнительные порты Ethernet 10Base-T, беспроводные интерфейсы и модули дискретного ввода/вывода. 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-V35-2, IM-X21-2, а также консольный порт, используются со специальными кабелями или переходниками NSG, поставляемыми согласно спецификации заказчика. Кабели для подключения к интерфейсам других типов изготавливаются или приобретаются заказчиком самостоятельно. Описания интерфейсных модулей и кабелей приведены в документе: *Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NPS-7e, NSG-500, NX-300, NSG-800, NSG-900. Модули расширения и интерфейсные кабели.*

Устройство работает 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 программного обеспечения описаны в документе: *Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NPS-7e, NSG-500, NX-300, NSG-800. Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. (Части 1-9.)*

Наряду с базовым программным обеспечением, устройство может использоваться под управлением программного обеспечения NSG Linux, предоставляющего дополнительные функциональные возможности, в частности, поддержку VLAN, VPN, QoS, Ethernet bridging и др. Для более полного использования возможностей NSG Linux рекомендуется установка модуля расширения энергонезависимой памяти DoC объемом 32 МБ или более. Использование NSG Linux описано в документе: *Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NSG-900. Программное обеспечение NSG Linux. 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 на вкладышах в середине данного документа (Рекомендуется извлечь их и использовать как отдельные документы, поскольку они относятся к конкретным версиям программного обеспечения.) При поставке в электронном виде они содержатся в отдельных файлах.

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

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

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

1.3. Модификации устройства

Данное Руководство пользователя относится к аппаратным модификациям NSG-800/16A *hardware version 1.x*. (Отличительный признак данной модификации — наличие двух светодиодов на передней панели.) В случае выпуска новых аппаратных модификаций с существенно отличными характеристиками для них будет выпущена новая редакция Руководства.

1.4. Технические характеристики устройства

Аппаратные характеристики

- Процессор Motorola MPC860 50 МГц
- Оперативная память 32 МБ
- Энергонезависимая память 4 МБ
- Модуль расширения памяти Disc-on-Chip 32...512 МБ (опционально)
- Скорость маршрутизации, коммутации: до 4500 пакетов/с
- 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 Тип 2
- Поддерживаемые интерфейсные модули Тип 2:
 - DTE/DCE: IM-V35-2, IM-X21-2, IM-485-2
 - xDSL: IM-SHDSL, IM-SDSL, IM-IDSL, IM-MDSL/xxx
 - PDH: IM-703-2, IM-703/64
 - IM-E1, IM-2E1, IM-CE1 (только в *hardware ver. 1.2*)
 - Ethernet: IM-ET10F
 - беспроводные: IM-GPRS, IM-CDMA
 - IM-BT (только под управлением NSG Linux)
 - специальные: IM-DIO-2

ПРИМЕЧАНИЯ При работе под управлением базового ПО NSG на одно шасси устанавливается не более 1 модуля IM-xE1.
 При работе под управлением NSG Linux допускается до 2 портов E1 в любом сочетании, кроме 2 модулей IM-CE1.
 Модуль IM-2E1 занимает 2 разъема расширения.

- Аппаратный сторожевой таймер
- Светодиодные индикаторы состояния и активности портов

Физические характеристики

- Габариты: 425×235×45 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°C
относительная влажность 10–85%

Сертификация



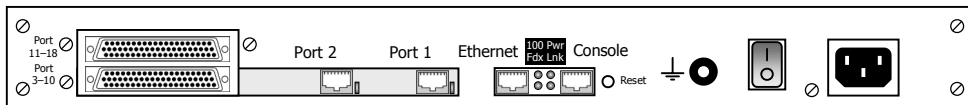
2. Внешний вид устройства

На передней панели устройства расположены 2 светодиодных индикатора:

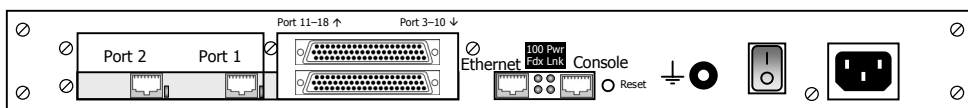
Power Включен, если устройство включено.

Activity Мигает при приеме-передаче данных через любой из портов.

На задней панели устройства расположены следующие индикаторы, порты и кнопки управления, в зависимости от версии аппаратной части:



Hardware version 1.1



Hardware version 1.2

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

NSG CAB–OCT/D25/MT

NSG CAB–OCT/R45/A

Cisco CAB–OCTAL–ASYNC

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

Port 1, Port 2 Универсальные порты с разъемами расширения NSG Тип 2. Вид внешнего разъема определяется типом установленного интерфейсного модуля.

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

ПРИМЕЧАНИЕ Заказные модификации устройства могут иметь один или оба порта NSG Тип 1.

ВНИМАНИЕ Если в разъем расширения не установлен никакой интерфейсный модуль, то порт не может быть использован для передачи данных и ему необходимо назначить тип NOCONF.

Светодиоды Индикаторы, расположенные около портов 1 и 2, сигнализируют о состоянии порта. Включенный светодиод означает, в зависимости от типа порта WAN:


— Состояние протокола UP — для портов типа X.25, Frame Relay с любым протоколом управления (ANNEX_A, ANNEX_D или LMI), SYNC_PPP, ASYNC_PPP, PAD.

- Состояние физической линии UP (сигнал DCD поднят) — для портов типа Frame Relay без протокола управления, LOOPBACK, SYNC, ASYNC. (Для портов типа ASYNC после рестарта светодиод меняет цвет на зеленый только после поступления данных в порт.)
- Состояние физической линии UP (сигнал DCD поднят) и порт привязан к IP-интерфейсу, находящемуся в состоянии UP — для портов типа HDLC.
- Порт привязан к IP-интерфейсу, находящемуся в состоянии UP — для портов типа SLIP.
- Корректность работы интеллектуального модуля в системе — для портов типа SERVICE.

Кратковременное гашение светодиода свидетельствует о приеме/передаче данных через соответствующий порт.

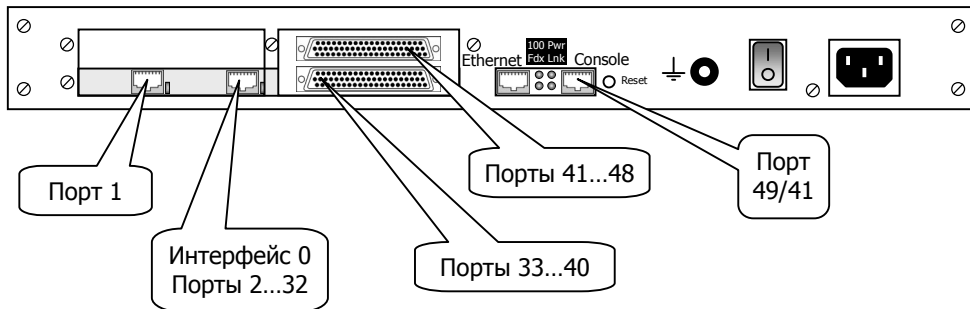
Для портов типа Ethernet (с интерфейсным модулем IM-ET10) индикатор выключен. Информация о работе порта представлена индикаторами, расположенными непосредственно на модуле.

ПРИМЕЧАНИЕ При динамической конфигурации портов типа ASYNC (см. *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 8.*) светодиоды работают в соответствии с текущим типом порта.

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.
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. Номер порта в конфигурации устройства всегда является последним.
	ПРИМЕЧАНИЕ 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 Стандартный трехштырьковый разъем 100–240 В переменного тока. (Либо клеммы "+" и "—" в модификации с источником питания постоянного тока.)

В модификации *hardware ver.1.2* при установке интерфейсного модуля IM-CE1 (и загрузке соответствующего ему программного обеспечения) порты нумеруются следующим образом:



Индикатор разъема 3 в данном случае выключен и только мигает при передаче данных через любой из логических портов WAN 2–32.

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. 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 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, однозначно определяются типом кабеля.

7. Подключить консольный порт к СОМ-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.3.6).

Процедура входа в систему описана в документе NSG: *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 2*. По умолчанию, устройство имеет пустой пароль, т.е. при первом входе в модуль Manager после приглашения Password: следует просто нажать клавишу Enter.

Конфигурирование устройства производится в соответствии с документом NSG: *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя*. Документ имеет следующую структуру:

- Часть 1. Введение в архитектуру маршрутизаторов NSG
- Часть 2. Общесистемная конфигурация
- Часть 3. Настройка физических соединений
- Часть 4. IP-маршрутизация
- Часть 5. Приложения и службы IP
- Часть 6. Службы Frame Relay и прозрачная передача трафика
- Часть 7. Коммутация и службы X.25
- Часть 8. Аутентификация, авторизация и статистика
- Часть 9. Список команд

Части 2 и 3 указанного документа являются общими для всех применений данных устройств. Части 4–8 описывают настройку отдельных протоколов и служб, необходимых для конкретных приложений. Части 1 и 9 носят справочный характер.

ПРИМЕЧАНИЕ Перед началом работы с устройствами NSG настоятельно рекомендуется ознакомиться с Частью 1 Руководства.

Номера настраиваемых физических интерфейсов и соответствующих им портов WAN для модулей E1:

модуль IM-E1 — IF:0 порт 2

модуль IM-2E1 — IF:0 порт 1 и IF:1 порт 2

модуль IM-CE1 — IF:0 порты 2..32.

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 W F (Write Flash). В противном случае все произведенные изменения будут утрачены после следующей перезагрузки устройства.

Ряд изменений конфигурации вступает в силу только после рестарта соответствующего программного объекта (интерфейса, станции, службы и т.п.). После изменений конфигурации устройства в целом, например, после его первоначальной настройки, рекомендуется перезагрузить устройство при помощи команды `W S PO:A`, кнопки `Reset`, либо выключения и включения питания.

Наряду с этим, большинство программных объектов могут быть рестартованы избирательно при помощи команды `W S (Warm Start)` с соответствующими параметрами. Это обеспечивает бесперебойную работу тех компонент устройства, которые не затронуты данными изменениями конфигурации.

3.3. Удаленное управление устройством

После того, как устройство сконфигурировано для работы в сети IP, X.25 или Frame Relay, управление им может осуществляться как локально через консольный порт, так и удаленно любым из следующих способов:

- С асинхронного терминала, подключенного к любому из локальных портов типа PAD.
- С удаленного терминала сети X.25.
- С произвольного хоста IP-сети при помощи клиента Telnet.
- С удаленного асинхронного терминала через сеть Frame Relay.

Интерфейс командной строки полностью идентичен во всех вышеперечисленных случаях. Кроме того, удаленное управление возможно также при помощи:

- Посылки команд в пакетах X.25 CALL (через сеть X.25, либо через локальную Telnet-станцию типа PAD). См. *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 7.*
- Встроенного агента SNMP v1 и любой стандартной системы сетевого управления на основе SNMP. См. *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 5.*

Web-управление в настоящее время исключено из стандартной конфигурации программного обеспечения для данных устройств и поставляется только по специальному заказу взамен некоторых других программных функций.

ПРИМЕЧАНИЕ После проверки возможности удаленного управления устройством консольный порт может быть использован для асинхронной передачи данных в режиме PAD.

3.4. Процедура "холодный старт"

Процедура "холодный старт" предназначена для безусловного перевода устройства в состояние локального администрирования. Эта процедура используется в следующих случаях:

- Недоступность модуля Manager после изменения таблиц маршрутизации, параметров портов и настраиваемых интерфейсов (в частности, консольного порта).
- Недоступность модуля Manager из-за утраты пароля.
- Возникновение аппаратных конфликтов после удаления, добавления или замены интерфейсных модулей.

Процедура "холодный старт" выполняема в любом случае, в том числе тогда, когда устройство не может стартовать в рабочем режиме из-за возникновения аппаратных конфликтов. (Если данная процедура не может быть выполнена, устройство является неработоспособным и требует ремонта в заводских условиях.) При загрузке устройства в режиме "холодный старт" выполняется специальная (отличная от рабочего режима) аппаратная инициализация устройства:

- Все порты, кроме консольного, не активны.
- Консольный порт активен и настроен для работы со следующими параметрами: 9600 бит/с, 8 бит, без проверки четности, 1 стоп-бит, аппаратное управление потоком не используется.
- Консольный порт имеет тип PAD и соединен с модулем Manager.
- Автоопределение сменных интеллектуальных интерфейсных модулей не производится.

Находясь в режиме "холодный старт", можно выполнять конфигурирование устройства. После изменения конфигурации устройства необходимо сохранить её в энергонезависимой памяти командой W F.

Подробно о выполнении данной процедуры см. *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 2.*

3.5. Безопасность устройства

Для предотвращения несанкционированного доступа к конфигурации устройства используется парольная защита. По умолчанию устройство имеет пустой пароль. Перед началом эксплуатации настоятельно рекомендуется назначить устройству уникальный секретный пароль. Назначенный пароль должен быть сохранен в месте, исключаящем как его раскрытие посторонними лицами, так и его утрату.

Начиная с версии программного обеспечения 8.1.0, в случае утраты пароля доступ к конфигурации устройства возможен только в режиме "холодный старт" (см. п.3.4). При этом существующая конфигурация устройства будет заменена заводской конфигурацией, но без записи в энергонезависимую память. Если пользователь, войдя в Manager без пароля, не выполнял запись вручную, то существующая конфигурация сохраняется в памяти и используется при следующей

перезагрузке устройства, а все изменения, произведенные неавторизованным пользователем, утрачиваются. Если же выполнить запись в энергонезависимую память, то будет утрачена прежняя конфигурация устройства.

Таким образом, при входе в Manager без пароля пользователь не может ни просмотреть имеющуюся конфигурацию, ни модифицировать ее. Единственная возможность, которая ему предоставляется — сконфигурировать устройство "с нуля" (в том числе установить новый пароль) и затем сохранить новую конфигурацию в энергонезависимой памяти. В частности, при утрате пароля следует воспользоваться данной процедурой, а затем восстановить конфигурацию из заранее сохраненного script-файла.

ПРИМЕЧАНИЕ Рекомендуется сохранить рабочую конфигурацию устройства (за исключением пароля) в отдельном script-файле, который может быть получен при помощи команды M S (Make Script). Это облегчит, в случае необходимости, аварийное восстановление, дальнейшую реконфигурацию и клонирование системы.

3.6. Особенности использования консольного порта

Консольный порт NSG-800/16A имеет фиксированный тип PAD и предназначен, в основном, для локального управления устройством. В случае необходимости порт может быть использован для подключения низкоскоростного терминального оборудования.

Порт всегда имеет последний номер в конфигурации устройства:

- 19 для 16-портовой модификации без модуля IM-CE1
- 11 для 8-портовой модификации без модуля IM-CE1
- 49 для 16-портовой модификации с модулем IM-CE1
- 41 для 8-портовой модификации с модулем IM-CE1

Порт не оснащен сигнальными линиями интерфейса RS-232 и не поддерживает аппаратного управления потоком. По этой причине не рекомендуется устанавливать скорость в порту выше 9600 бит/с (за исключением режима загрузки программного обеспечения по Xmodem). Входные сигналы DCD и CTS формально предполагаются постоянно поднятыми, независимо от их фактического состояния в порту смежного устройства. Выходные сигналы DTR и RTS всегда физически находятся в состоянии UP.

Допускается также подключение устройства вывода, например, высокоскоростного принтера или сервера статистики X.25, со скоростями до 115200 Кбит/с. При этом последовательный порт и исполнительная подсистема устройства (например, печатный механизм) должны иметь достаточное быстродействие для приема и обработки поступающих данных.

4. Техническое обслуживание устройства

4.1. Замена предохранителя блока питания

Замена неисправного предохранителя питания производится следующим образом:

1. Выключить устройство и отключить его от сети электропитания.
2. Отвернуть 4 винта на боковых сторонах корпуса.
3. Снять крышку корпуса.
4. Извлечь неисправный предохранитель и установить новый предохранитель. Предохранитель расположен на материнской плате рядом с разъемом питания.
5. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами. (Обратить внимание на нормальное зацепление переднего края крышки с передней панелью устройства.)
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-V35-2, IM-X21-2, IM-485-2
- IM-IDSL, IM-SDSL, IM-SHDSL, IM-MDSL/xxx
- IM-703-2, IM-703/64
- IM-E1, IM-2E1, IM-CE1 (только для модификации *hardware ver.1.2*)
- IM-ET10F
- IM-GPRS, IM-CDMA, IM-BT (последний — только под NSG Linux)
- IM-DIO-2

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 4 винта на боковых сторонах корпуса.
4. Снять крышку корпуса.
5. Отвернуть 4 винта в углах задней панели и 1 винт между выключателем и разъемом питания. Удалить заднюю панель.
6. Чтобы извлечь интерфейсный модуль — потянуть его вверх до полного выхода из разъема.
7. 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 дослат 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.

8. Установить заднюю панель и зафиксировать ее винтами.
9. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами. (Обратить внимание на нормальное зацепление переднего края крышки с передней панелью устройства.)
10. Подключить все кабели (см. п. 3.1), подключить устройство к сети электропитания и включить его.

Интерфейсные модули IM-xE1 устанавливаются только в модификацию NSG-800/16A *hardware ver.1.2* (как в 8-портовую, так и в 16-портовую версии). Асинхронные порты в этой модификации расположены в центре задней панели. Модуль IM-E1 при работе под управлением базового ПО NSG устанавливается только в разъем расширения 2 (крайний), под управлением NSG Linux — в любой разъем. Модуль IM-CE1 устанавливается только в разъем расширения 1 (рядом с асинхронными портами). Сдвоенный модуль IM-2E1 занимает оба разъема расширения.

Модуль IM-BT поддерживается только в NSG Linux.

ВНИМАНИЕ После установки или удаления интерфейсных модулей IM-xE1 необходимо загрузить в устройство соответствующую модификацию программного обеспечения (см. п.4.3). Загрузка производится в этом случае только через консольный порт.

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 могут быть загружены с Web-сайта компании по адресам:

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

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

либо получены у местного дилера NSG.

ВНИМАНИЕ Загружаемый файл должен строго соответствовать модификации устройства и наличию модулей IM-xE1. Для аппаратной модификации *hardware ver.1.1* необходимо использовать следующие файлы:

NSG800_16a.bin — для 16-портовой модификации

NSG800_8a.bin — для 8-портовых модификаций.

Для аппаратной модификации *hardware ver.1.2* необходимо использовать следующие файлы программного обеспечения:

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

Замена программного обеспечения производится, как правило, через консольный порт при помощи локального терминала, поддерживающего протокол Xmodem. Операция выполняется из меню системного загрузчика. После обновления программного обеспечения текущая конфигурация устройства будет заменена заводскими установками, поэтому рекомендуется предварительно сохранить ее в виде script-файла.

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.

Начиная с версии программного обеспечения 8.1.1, замена программного обеспечения может быть осуществлена по протоколу TFTP с сохранением текущей конфигурации устройства. Для этого, однако, требуется достаточное количество свободной оперативной памяти, наличие которой зависит от конфигурации и режима работы устройства.

В устройствах, оснащенных версией системного загрузчика 7.0 или старше, прием нового программного обеспечения может производиться по протоколу TFTP непосредственно из меню загрузчика, при управлении с локальной консоли. Текущая конфигурация устройства в этом случае будет утрачена.

Процедуры замены программного обеспечения и методы борьбы с нехваткой памяти для загрузки по TFTP подробно описаны в документе NSG: *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 2.*

ВНИМАНИЕ Перед заменой программного обеспечения необходимо обеспечить бесперебойное электропитание устройства. Не рекомендуется производить данную операцию на площадках с временной электропроводкой, неустойчивым энергоснабжением и т.п. Запрещается отключать питание устройства или нажимать кнопку Reset во время стирания или записи энергонезависимой памяти.

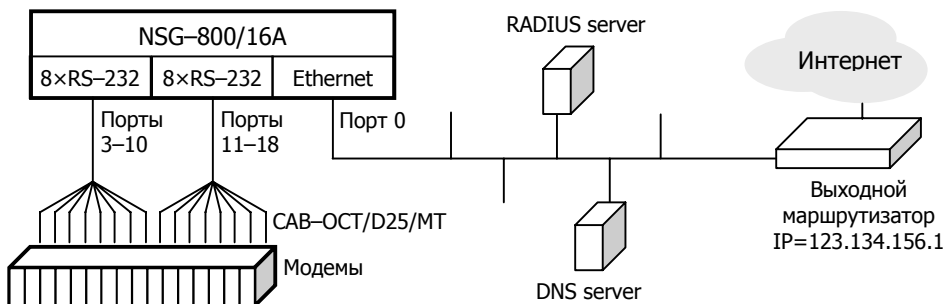
Допускается установка на данное устройство программного обеспечения NSG Linux. После установки возможен также откат на базовое ПО. Подробнее см. документацию по NSG Linux.

ПРИМЕЧАНИЕ Замена программного обеспечения (в т.ч. установка и удаление NSG Linux) 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. Модемы сконфигурированы для работы в режиме автоответа.



```

S W PW:qwerty
S P PO:0 TY:ETH
S P ET:0 TY:IP PO:0
S P IP:0 NUM:17 ADM:UP DNS:YES DNS1:123.134.156.199 DNS2:123.134.156.200
S P IP:1 TY:ETH1 ET:0 IADR:123.134.156.17 MASK:255.255.255.128 ADM:UP
S P PO:3 TY:ASYNC_PPP IF:V24 SP:115200 AU:1 ACCT:YES
.....
S P PO:18 TY:ASYNC_PPP IF:V24 SP:115200 AU:1 ACCT:YES
S P IP:2 TY:PPP PO:AUTO IADR:123.134.156.233 MASK:255.255.255.255 ADM:UP
S P IP:2 SL:YES RADR:123.134.156.233 KEEP:600 ECHO:30
.....
S P IP:17 TY:PPP PO:AUTO IADR:123.134.156.248 MASK:255.255.255.255 ADM:UP
S P IP:17 SL:YES RADR:123.134.156.248 KEEP:600 ECHO:30
S I DEFAULT IP:1 GW:123.134.156.1
S P AU:1 TY:RADIUS SADR:123.134.156.101 KEY:12345678
W F
W S PO:A

```

В данном примере абонентские IP-интерфейсы являются нумерованными и используют IP-адреса, которые назначаются подключенным к ним клиентам.

Настройка клиентов PPP:

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

ПРИМЕЧАНИЯ Следует обратить внимание на то, что в устройствах NSG IP-интерфейс привязывается к порту Ethernet не напрямую, а через Ethernet-станцию.

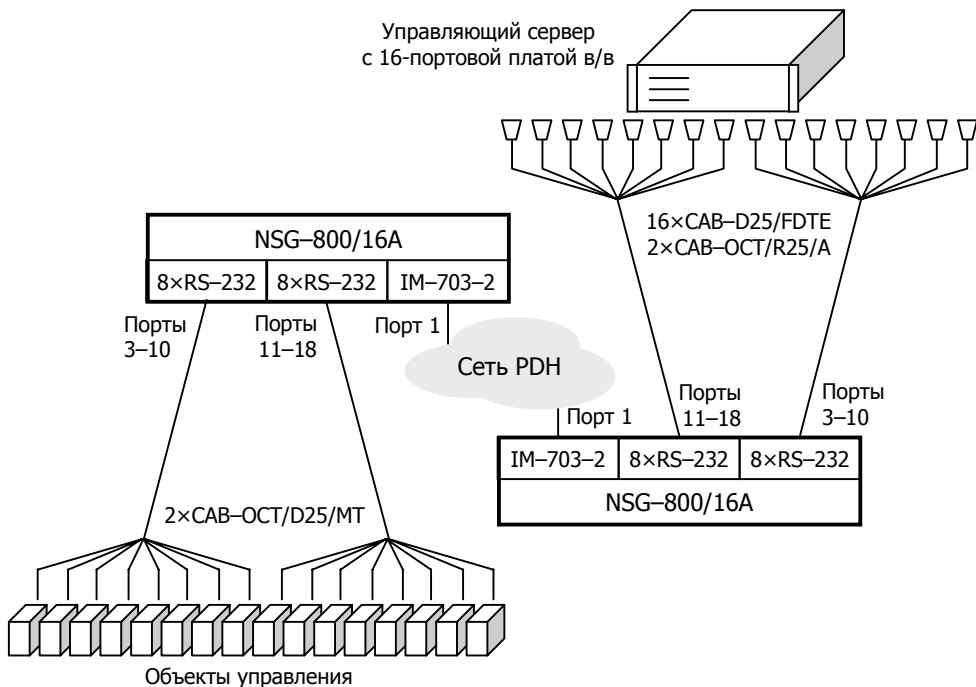
Для того, чтобы открыть сеанс PPP, от сервера должен быть получен ответ с атрибутами:

Service-Type=Framed-User
Framed-Protocol=PPP

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.

5.2. Прозрачная трансляция асинхронного трафика

Имеется технологическая система, состоящая из сервера на центральной площадке и 16 устройств с асинхронным интерфейсом RS-232 на удаленном выносе. На сервере установлены мультипортовые платы ввода-вывода и исполняется управляющее приложение, ориентированное на непосредственное подключение к объектам управления. Между площадками имеется высокоскоростное соединение, в данном случае — канал G.703 (unframed), предоставляемый оператором связи. (С равным успехом это может быть физическая линия xDSL, пара высокоскоростных модемов с интерфейсами V.35, и т.п.) Для работы приложения требуется обеспечить прозрачную передачу как собственно асинхронных потоков данных, так и сигналов DTR/DCD всех интерфейсов.



Конфигурация одного из устройств NSG-800/16A:

```
S W PW:qwerty
S P PO:1 TY:FR IF:G703 MODE:LOOP SP:2048000 TY:DCE
S P PO:3 TY:ASYNC IF:V24 SP:115200 ST:YES
S P ST:3 TY:ASYNC PO:3 DLCI:23 CIR:115200 BC:115200 BE:0
A P PO:PO.3 PO:ST.3
.....
S P PO:18 TY:ASYNC IF:V24 SP:115200 ST:YES
S P ST:18 TY:ASYNC PO:18 DLCI:38 CIR:115200 BC:115200 BE:0
A P PO:PO.18 PO:ST.18
W F
W S PO:A
```

Конфигурация другого устройства отличается единственной строчкой:

```
S P PO:1 TY:FR IF:G703 MODE:LOOP SP:2048000 TY:DTE
```

Предполагается, что порты сервера имеют аппаратный тип DTE, т.е. оснащены разъемом DB-25m (как обычные COM-порты ПК), поэтому для подключения к ним используется кабель CAB-ОСТ/R45/A с переходниками CAB-D25/FDTE. Можно также использовать кабель CAB-ОСТ/D25/MT со стандартными переходниками DB25f/DB25f. (Так называемыми *gender changer*; в них должны быть перекрестно разведены линии RxD/TxD, RTS/CTS и DCD,DSR/DTR между разъемами.)

Порты управляемых устройств имеют тип DCE, т.е. оснащены разъемом DB-25f. Подключение к ним производится кабелем CAB-ОСТ/D25/MT. Если, наоборот, эти порты также имеют тип DTE (например, в аппаратуре на базе ПК) и рассчитаны на подключение к модему прямым кабелем либо к серверу нуль-модемным (перекрестным) кабелем, то они подключаются аналогично серверу.

В полученной системе трафик каждого из асинхронных портов прозрачно передается в порт с тем же номером на удаленной стороне. Поднятие и падение выходного сигнала DCD на объекте управления преобразуется во входной сигнал DCD управляющего сервера. Выходной сигнал DTR сервера преобразуется во входной сигнал DTR управляемого устройства.

Значение MODE:LOOP для интерфейсов G.703 является справочным; реальное значение устанавливается аппаратно — переключкой на интерфейсном модуле. В данном случае оба устройства работают в режиме синхронизации от линии, поскольку источником синхронизации является сеть оператора.

Соответствие между номерами физических портов, станций Frame Relay и DLCI не является обязательным и имеет смысл исключительно для удобства понимания конфигурации.

Если управляющее приложение способно работать как в режиме эмуляции терминалов через физические COM-порты, так и в режиме клиентов Telnet, вышеописанное решение может быть существенно упрощено: на стороне сервера можно использовать одно физическое соединение (например, Ethernet) и устройство NSG-800, на котором сконфигурированы 16 Telnet-станций. Трансляция сигналов DTR/DCD при этом также поддерживается в обе стороны.

6. Назначение контактов и распайка кабелей для фиксированных портов

Порт Ethernet

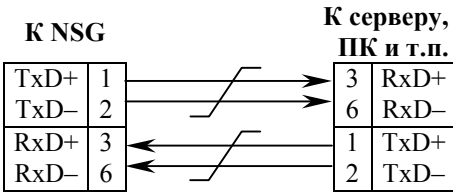
№ контакта	Сигнал
1	TxD+
2	TxD-
3	RxD+
4	Не используется
5	Не используется
6	RxD-
7	Не используется
8	Не используется

Консольный порт (RS-232 async)

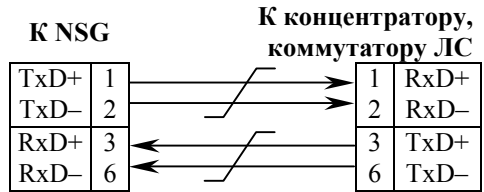
№ контакта	Сигнал
1	Не используется
2	DTR (всегда ON)
3	RxD
4	Не используется
5	TxD
6	RTS (всегда ON)
7	GND
8	Не используется



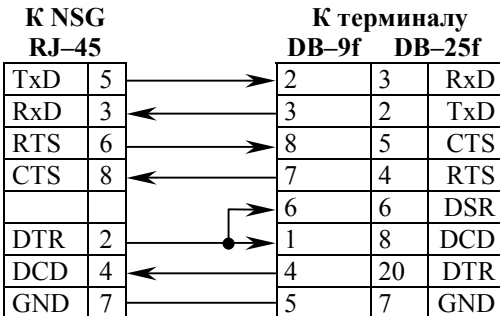
Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)



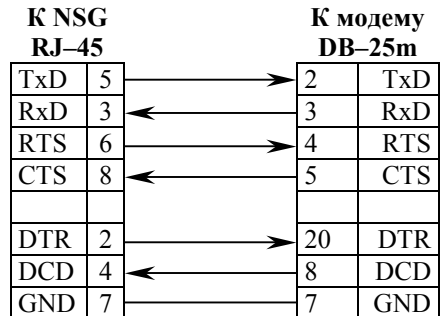
Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)



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

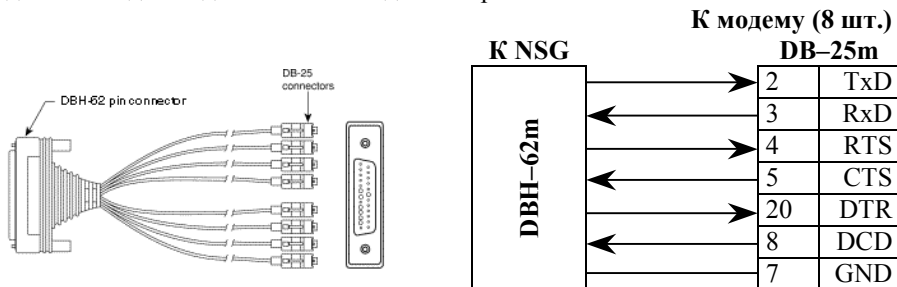


Кабель DTE для консольного порта CAB-V24/D25/MT/A



Кабель DTE CAB-OCT/D25/MT

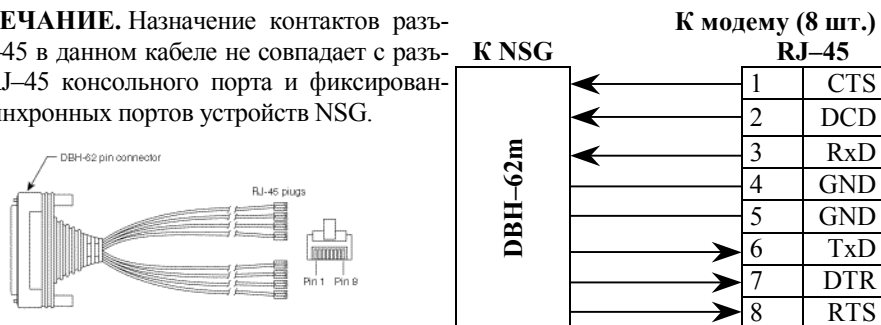
Предназначен для подключения к модемам с разъемом DB-25f.



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. Аналогичен кабелю Cisco CAB-OCTAL-ASYNC.

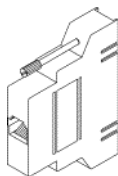
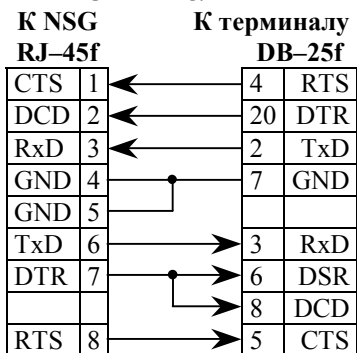
ПРИМЕЧАНИЕ. Назначение контактов разъема RJ-45 в данном кабеле не совпадает с разъемом RJ-45 консольного порта и фиксированных асинхронных портов устройств NSG.



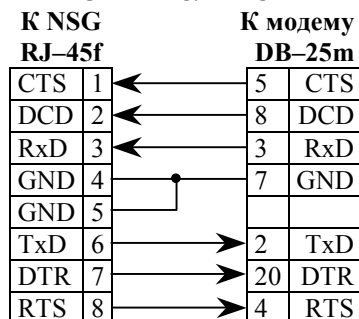
Переходники CAB-B25/FDTE, CAB-D25/MMOD

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.
 - ☞ Аппаратный конфликт после установки новых интерфейсных модулей или неправильная конфигурация устройства.
 - ☺ Войти в систему в режиме "холодный старт", выполнить автоопределение интерфейсных модулей (если оно поддерживается для вновь установленных модулей) и исправить конфигурацию устройства.
- † 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.ru, либо на форум поддержки по адресу <http://www.nsg2u.ru/wwwboard/wwwboard.html>.
- † Работа устройства нарушается случайным образом, без какой-либо повторяемости.
 - ☞ Дефект оперативной памяти.
 - ☺ Выполнить тестирование памяти устройства (см. *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 2*). 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 однотипных устройствах NSG.) Назначить каждому порту Ethernet уникальный MAC-адрес. (Рекомендуется изменять только последние 2 байта, подробнее см. *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 3.*)
- † Устройство в целом работает, но один или несколько индикаторов не загораются ни при каких обстоятельствах.
 - ☞ Неисправность светодиодов.
 - ☺ Выполнить тестирование светодиодов (см. *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 2*). При установлении дефекта требуется ремонт в заводских условиях. Если данная ошибка не препятствует эксплуатации устройства, её 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-800/16A	1 шт.
Консольный кабель CAB-V24/D25/FC/A либо CAB-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 M4×10	6 шт.
Руководство пользователя устройства	1 шт.
Паспорт устройства	1 шт.
CD-ROM с документацией	1 шт.

Приложение. Назначение контактов интерфейсов E1

В случае подключения к каналам E1 в 19" устройствах NSG-800 *h/w ver.1.x* используются исключительно интерфейсные модули IM-E1, IM-2E1, IM-CE1 обр. 1999 г. Отличительным признаком данной аппаратной модификации являются 2 светодиода на лицевой панели. Назначение контактов разъема RJ-45 для указанных модулей соответствует спецификации ISO/IEC 8877 и приведено в таблице.

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