

NSG-500 NSG-500/C

Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов

(hardware version 2)

Руководство пользователя



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об устройствах	4
1.1. Назначение устройств	4
1.2. Состав устройств	4
1.3. Технические характеристики устройств	6
2. Внешний вид устройств	7
2.1. Передняя панель	7
2.2. Задняя панель	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. Процедура "холодный старт"	12
3.5. Безопасность устройства	13
3.7. Особенности использования сотовых и модемных модулей	14
4. Техническое обслуживание устройства	15
4.1. Замена предохранителя блока питания	15
4.2. Установка и замена интерфейсных модулей	15
4.3. Модернизация программного обеспечения	16
4.4. Системное время	17
5. Примеры конфигурации	18
5.1. Подключение банкоматов	18
5.2. Доступ в Интернет по коммутируемой линии	19
6. Назначение контактов и распылка кабелей для фиксированных портов	20
7. Основные неисправности и методы их устранения	21
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.

1. Общие сведения об устройствах

1.1. Назначение устройств

Устройства NSG–500, NSG–500/C представляют собой модульные мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов, предназначенные для построения сетей TCP/IP, Frame Relay, X.25 и сопряжения сетей, использующих различные типы протоколов. Устройства относятся к классу абонентской аппаратуры (*customer premises equipment*, CPE) и могут применяться для решения широкого круга задач, включая:

- Подключение банкоматов, POS-терминалов и другого удаленного оборудования.
- Подключение удаленных офисов и небольших филиалов к корпоративной сети и/или Интернет.
- Объединение локальных сетей удаленных офисов и филиалов корпоративной сети.
- Подключение удаленных пользователей к корпоративным сетям и Интернет по выделенным и коммутируемым телефонным линиям.
- Управление разнообразной технологической аппаратурой с различными типами интерфейсов.
- Фильтрация и учет трафика.
- Передача неструктурированного асинхронного и синхронного трафика по сетям различных типов.
- Преобразование протоколов и интерфейсов (в т.ч. использование в качестве модема или повторителя).

Устройства поддерживают обширный набор сетевых протоколов, а сменные интерфейсные модули позволяют передавать данные по различным типам физической среды. Устройства рассчитаны на непрерывную круглосуточную работу в необслуживаемом режиме и допускают удаленное управление на основе различных технологий и методов.

Устройства выпускаются в металлическом корпусе высотой 1U и шириной в половину 19" стойки, с блоком питания постоянного или переменного тока согласно спецификации заказчика.

1.2. Состав устройств

Устройства NSG–500, NSG–500/C состоят из базового шасси, интерфейсных модулей, кабелей и встроенного программного обеспечения.

Базовое шасси включает в себя корпус, материнскую плату, процессорное ядро и блок питания. Шасси оснащено двумя разъемами расширения (универсальными портами), обеспечивающими установку различных типов интерфейсных модулей NSG в соответствии с типами подключаемых физических линий. Различие между устройствами состоит в типе разъема расширения №1 и наличии порта Ethernet 10Base-T; в остальном характеристики устройств идентичны. Помимо указанных портов, в устройствах имеется консольный порт, который также может быть

использован в качестве асинхронного интерфейса RS–232 для передачи данных различного типа. Необходимые сведения о базовом шасси и его использовании приведены в данном документе.

Широкий набор интерфейсных модулей NSG обеспечивает поддержку различных технологий WAN и включает последовательные интерфейсы DTE/DCE, модемные интерфейсы xDSL, интерфейсы для систем плезеохронной цифровой иерархии, сотовые модемы, аналоговые проводные модемы, контроллеры 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–V24A, IM–V35–2, IM–X21–2, а также фиксированный асинхронный 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 документе: *Мультипротокольные маршрутизаторы NSG. Модули расширения и интерфейсные кабели.*

Устройства работают 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.)* Установка новых версий программного обеспечения может 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. Технические характеристики устройств

Аппаратные характеристики

- Процессор Motorola MC68EN302 24 МГц
- Оперативная память 4 МБ
- Энергонезависимая память 512 КБ
- 2 разъема расширения
- Порт Ethernet 10Base-T, разъем RJ-45 (только NSG-500)
- Консольный порт/асинхронный порт RS-232, разъем RJ-45
- Поддерживаемые интерфейсные модули:
 - DTE/DCE: IM-V24A, IM-V35-2, IM-X21-2, IM-485-2
 - xDSL: IM-IDSL, IM-SDSL (кроме режима Ethernet-over-SDSL), IM-SHDSL
 - PDH: IM-703-2, IM-703/64
 - сотовые: IM-GPRS, IM-EDGE, (U)IM-CDMA, UIM-EVDO, UIM-3G (макс. 1 шт.)
 - модемы ТЧ: IM-V92, IM-V34
 - специальные: IM-DIO-2

Примечание. Максимальное быстродействие сотовых и модемных модулей на данном шасси — 115,2 Кбит/с.

- Аппаратный сторожевой таймер
- Светодиодные индикаторы состояния и активности портов

Физические характеристики

- Габариты: 220×190×49 мм (ш×г×в, с учетом ножек и др. выступающих элементов)
- Масса (без сменных интерфейсных модулей): 0,9 кг
- Электропитание: ~100...240 В, макс. 250 мА
—36...72 В, макс. 390 мА (опционально)
- Условия эксплуатации: температура +5...+50°C
относительная влажность 10–85%

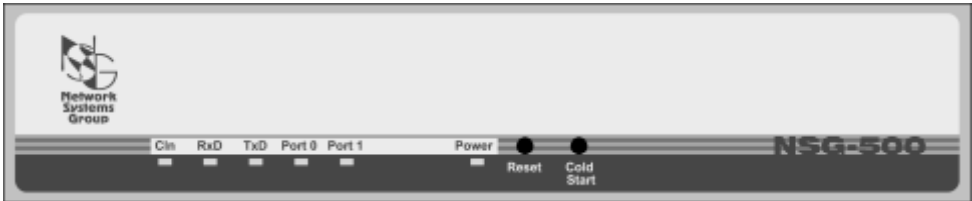
Сертификация

Декларация соответствия № Д-СПД-0716

2. Внешний вид устройств

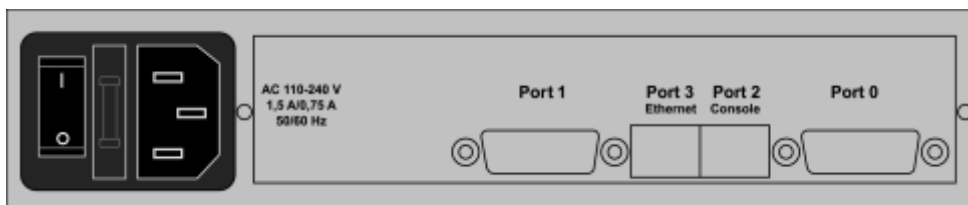
2.1. Передняя панель

На передней панели расположены следующие индикаторы и кнопки управления:



Cln	Включен при возникновении коллизии в сети Ethernet. В устройстве NSG-500/C светодиод не задействован.
Rx/D, Tx/D	Мигают при приеме и передаче данных по сети Ethernet, соответственно. В устройстве NSG-500/C светодиоды не задействованы.
Port 0, Port 1	<p>Сигнализируют о состоянии универсальных портов WAN 0 и 1, соответственно. Включенный светодиод означает, в зависимости от типа порта:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p>Кратковременное гашение светодиода свидетельствует о приеме/передаче данных через соответствующий порт.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ При динамической конфигурации портов типа ASYNC (см. <i>Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 8.</i>) светодиоды работают в соответствии с текущим типом порта.</p>
Power	Включен при наличии напряжения питания.
Reset	Защищенная кнопка для аппаратной перезагрузки устройства.
Cold Start	Защищенная кнопка для активации режима "холодный старт" (см. п.3.4) и других процедур, выполняемых из меню системного загрузчика.

2.2. Задняя панель



- Колодка питания** Содержит следующие элементы:
- стандартный трехштырьковый разъем питания 110–240 В переменного тока;
 - патрон с предохранителем;
 - выключатель питания.
- Port 0, Port 1** Универсальные порты WAN 0 и 1, соответственно. Вид внешнего разъема определяется типом установленного интерфейсного модуля. Заглушка на задней панели устанавливается в соответствии с типами интерфейсных модулей. Устройство комплектуется сменными заглушками для установки модулей различных типов.
- 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.
- Port 2 Console** Порт №2 с асинхронным интерфейсом RS–232 и разъемом RJ–45. По умолчанию, порт имеет тип PAD и предназначен для локального управления устройством. Может также использоваться для передачи данных со скоростью до 115,2 Кбит/с в режимах ASYNC, ASYNC_PPP, SLIP. При выполнении процедуры "холодный старт" порт имеет тип PAD и соединен с процессом Manager для локального управления устройством. Параметры порта по умолчанию — 9600 бит/с, 8 бит, без проверки четности, 1 стоп-бит. Аппаратное управление потоком включено постоянно.
- 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.

Port 3 Ethernet Порт 3 с интерфейсом Ethernet 10Base-T и разъемом RJ-45. (Только в устройстве NSG-500.) Порт работает только в полудуплексном режиме со скоростью 10 Мбит/с.

ПРИМЕЧАНИЕ В устройстве NSG-500/C разъем Ethernet присутствует на плате, однако не оснащен необходимыми аппаратными компонентами и не может быть использован..

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

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 верхней и боковых сторонах устройства. Допускается устанавливать два устройства на полке 19" стойки вплотную рядом друг с другом или с другими устройствами, имеющими отверстия на боковых сторонах для сквозной вентиляции.
4. Подключить порты WAN 0 и/или 1 к требуемой аппаратуре или линиям связи при помощи соответствующих интерфейсных кабелей.

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.

5. Подключить порт №2 (Console) 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.
6. Только для устройства NSG-500: подключить порт №3 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).
7. Подключить устройство к источнику питания.
8. Включить питание устройства.

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.

Процедура входа в систему описана в документе NSG: *Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NPS–7e, NSG–500, NX–300, NSG–800. 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. Дальнейшее конфигурирование устройства производится в соответствии с Частями 1–9 вышеуказанного документа. 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.

ПРИМЕЧАНИЯ Перед началом работы с устройствами NSG настоятельно рекомендуется ознакомиться с Частью 1 Руководства. В устройстве NSG–500/C порт 3 и станции Ethernet являются формальными и должны всегда иметь тип NOCONF.

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 (№2) может быть сконфигурирован произвольным образом и использован для асинхронной передачи данных.

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" выполнима 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.
- 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.

Подробнее 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, исключающем как его раскрытие посторонними лицами, так и его утрату.

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!

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.

3.7. 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 IF:V24 и далее настраивать модуль как внешний модем, подключенный через асинхронный порт.

Максимальное быстродействие внутреннего асинхронного интерфейса — 115200 Кбит/с.

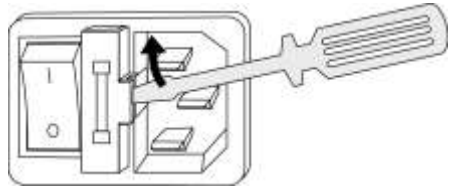
4. Техническое обслуживание устройства

4.1. Замена предохранителя блока питания

Замена неисправного предохранителя питания производится следующим образом:

— для устройства, оснащенного источником питания переменного тока 110–240 В:

1. Выключить питание устройства и отсоединить кабель питания.
2. Отверткой с плоским лезвием подцепить край патрона предохранителя и извлечь его.
3. Извлечь неисправный предохранитель и установить новый предохранитель. (Запасной предохранитель может храниться в специальном гнезде патрона.)
4. Установить патрон с предохранителем на место.
5. Подсоединить кабель питания и включить питание устройства.



— для устройства, оснащенного источником питания постоянного тока 36...72 В:

1. Отключить устройство и открыть крышку устройства согласно указаниям п.4.2.
2. Заменить предохранитель, находящийся на материнской плате устройства.
3. Закрыть крышку устройства и подключить устройство согласно указаниям п.4.2.

4.2. Установка и замена интерфейсных модулей

Установка, удаление и замена сменных интерфейсных модулей могут производиться пользователем самостоятельно. В разъемы расширения данных устройств могут устанавливаться следующие типы интерфейсных модулей:

- IM-V24A, IM-V35-2, IM-X21-2, IM-485-2
- IM-SHDSL, IM-SDSL (кроме режима Ethernet-over-SDSL), IM-IDSL
- IM-703-2, IM-703/64
- IM-GPRS *h/w ver.1, 2, 3**, IM-EDGE *h/w ver.1*, 2**, UIM-3G, (U)IM-CDMA *h/w ver.1, 2, 3**, UIM-EVDO *h/w ver.2*
- IM-V34, IM-V92
- IM-DIO-2

**только в порт 1*

ПРИМЕЧАНИЯ Максимальная скорость в порту для сотовых и модемных модулей на данных шасси — 115,2 Кбит/с.

На 1 шасси допускается не более 1 сотового модуля.

Модули IM-EDGE, IM-CDMA *h/w ver.3* устанавливаются только в разъем расширения 1. Остальные поддерживаемые модули — без ограничений.

Порядок выполнения операции:

1. **Отключить питание устройства и отсоединить все подключенные к нему кабели.**
2. Разместить устройство на рабочем столе с соблюдением обычных мер предосторожности против повреждения статическим электричеством.
3. Отвернуть 2 винта на нижней стороне корпуса, крепящие крышку устройства.

ВНИМАНИЕ Если в устройстве установлены интерфейсные модули с разъемами DBH–26f, необходимо отвернуть по 2 гайки, фиксирующие каждый из разъемов 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. Если новая конфигурация использует иные типы разъемов, нежели предыдущая, сменить заглушку на задней панели в соответствии с новыми разъемами. (Сменные заглушки входят в комплектацию устройства.)
8. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами на нижней стороне корпуса. При наличии разъемов DBH–26f зафиксировать их гайками на задней панели.
9. Подключить все кабели (см. п.3.1) и включить питание устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ Установка, удаление или замена интерфейсных модулей пользователем не влечет за собой утраты гарантии на устройство, за исключением случаев установки модулей вопреки указаниям данного руководства, либо 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.ru/nsg-software/>

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

ВНИМАНИЕ Загружаемый файл для обоих данных устройств называется
NSG_500.bin

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.

Замена программного обеспечения может быть осуществлена в штатном режиме работы устройства (в т.ч. удаленно) 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.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ Замена программного обеспечения не влечет за собой утраты гарантии на устройство.

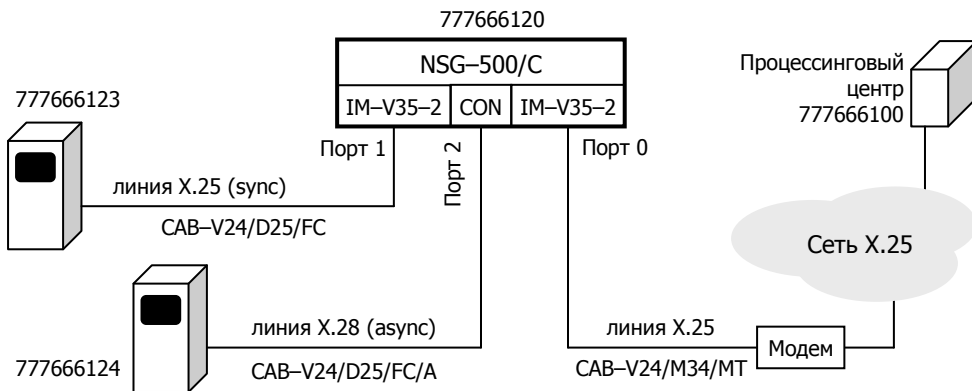
4.4. Системное время

Устройства NSG–500, NSG–500/C конструктивно предназначены для работы в непрерывном режиме и по этой причине не оснащены автономным источником питания для системных часов. При выключении питания системное время не сохраняется. После включения устройства необходимо установить его заново командой S T (Set Time). Для автоматической синхронизации системных часов с сервером сетевого времени рекомендуется использовать встроенного клиента SNTP (версии ПО 8.1.2 и старше).

5. Примеры конфигурации

5.1. Подключение банкоматов

Подключение синхронного и асинхронного банкоматов к сети X.25. Схема подключения и используемые адреса показаны на рисунке. Предполагается, что смежный порт коммутатора в сети X.25 имеет протокольный тип DCE, порт синхронного банкомата — протокольный тип DTE. Дальнейшее управление устройством планируется осуществлять удаленно по сети X.25.

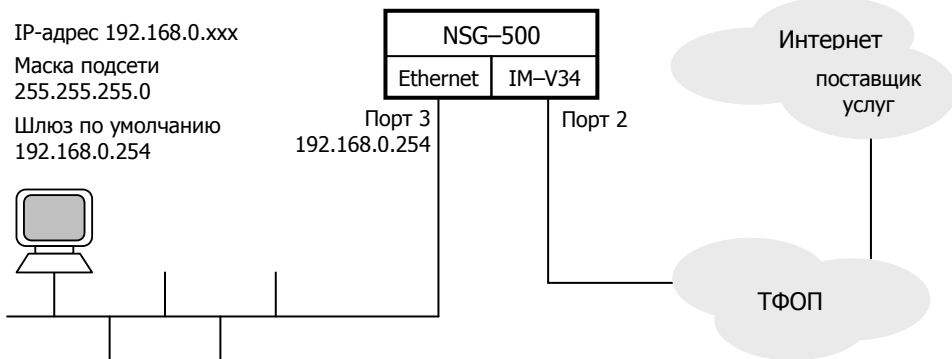


```
S W PW:qwerty
S P PO:0 TY:X25 IF:V35 MODE:EXT SP:19200 TE:DTE LC:3
S P PO:1 TY:X25 IF:V24 MODE:INT SP:9600 TE:DCE LC:1
S P PO:2 TY:PAD IF:V24 SP:9600
S R PR:0 ID:D RT:777666120 TO:MN
S R PR:1 ID:D RT:777666100 TO:PO.0
S R PR:2 ID:D RT:777666123 TO:PO.1
S R PR:3 ID:D RT:777666124 TO:PO.2
W F
W S PO:A
```

ПРИМЕЧАНИЕ Логический тип DTE/DCE порта X.25 или Frame Relay (устанавливаемый параметром TE), в общем случае никак не связан с аппаратным типом порта (выбираемым при помощи кабеля). Рекомендуется назначать логический тип равным аппаратному, однако это не является обязательным. Такое соответствие лишь способствует единообразию сетевого решения и удобству понимания его конфигурации.

5.2. Доступ в Интернет по коммутируемой линии

Подключение локальной сети малого офиса или домашней сети к поставщику услуг Интернет по коммутируемой телефонной линии. Используется аутентификация пользователя в терминальном режиме, получение динамического IP-адреса, преобразование адресов локальной сети. Дальнейшее управление предполагается только по Telnet со стороны внутренней сети.



```
S W PW:qwerty
S P PO:2 TY:ASYNC_PPP IF:V24 SP:115200
S P PO:3 TY:ETH
S P ET:0 TY:IP PO:3
S P IP:0 NUM:2 ADM:UP
S P IP:1 IADR:192.168.0.254 MASK:255.255.255.0 TY:ETHI ET:0 ADM:UP
S P IP:2 TY:PPP PO:2 IADR:10.0.0.1 MASK:255.0.0.0 SL:NO DOD:YES DTR:1
S P IP:2 SCRIPT:1 HOLD:30 KEEP:300 ACCL:YES NAT:YES ADM:UP
S I DEFAULT IP:2
A X SCRIPT:1 "" ATZ OK ATDP1234567 "ogin:" "v-pupkin" "assword:" vAsYa
S I FILTER PR:0 NAME:"Telnet" TY:D IN:2 PT:TCP DP:23 EN:YES
W F
W S PO:A
```

Здесь сконфигурирован также фильтр, запрещающий доступ к устройству по Telnet из внешнего мира.

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

ПРИМЕЧАНИЕ IP-адрес не должен быть нулевым. Если IP-адрес интерфейса назначается динамически, то в параметре IADR необходимо задать произвольный фиктивный адрес. (В данном случае 10.0.0.0 с маской 255.0.0.0.)

Настройка TCP/IP для компьютеров локальной сети указана на рисунке.

6. Назначение контактов и распайка кабелей для фиксированных портов

Порт Ethernet

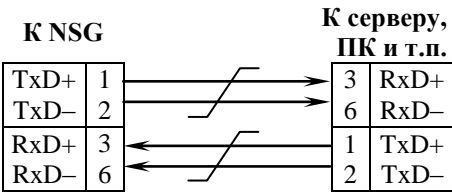
№ контакта	Сигнал
1	TxD+
2	TxD-
3	RxD+
4	Не используется
5	Не используется
6	RxD-
7	Не используется
8	Не используется

Консольный порт (RS-232 async)

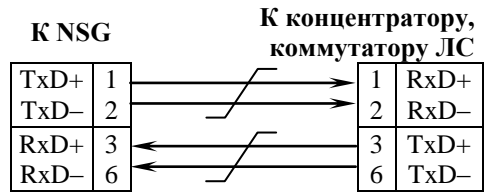
№ контакта	Сигнал
1	Не используется
2	DTR
3	RxD
4	DCD
5	TxD
6	RTS
7	GND
8	CTS



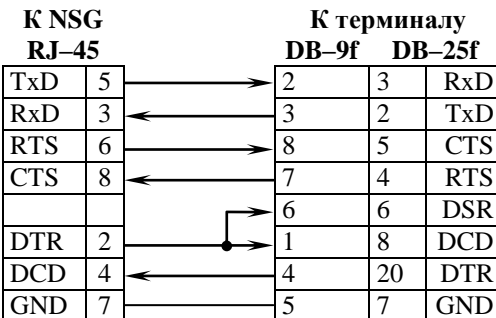
Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)



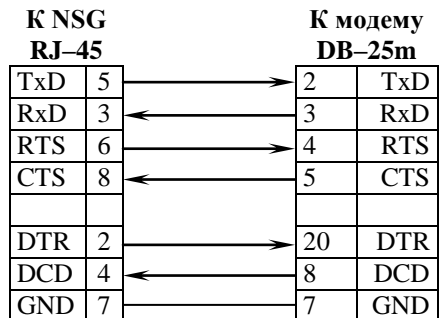
Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)



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



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 запускается, 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.net.ru, либо на форум поддержки по адресу http://www.nsg.ru/forum_all.php.
- † 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.

- † 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.
 - ☞ Неправильное определение режима портом 10/100Base-T коммутатора или концентратора.
 - ☺ Подключить устройство NSG к порту 10Base-T без автоматического определения режима, либо вручную установить на порту смежного устройства режим 10 Мбит/с, полудуплекс.
 - ☞ 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.
- † При подключении к консольному порту выводится приглашение ColdStart Manager:, но дальнейший обмен данными не происходит.
 - ☞ Консольный терминал или программа эмуляции терминала не использует аппаратное управление потоком.
 - ☺ Убедиться, что COM-порт терминала (ПК) поддерживает аппаратное управление потоком. Использовать только кабели и переходники с сигнальными линиями DTR, DCD, RTS, CTS. Включить аппаратное управление потоком в программе эмуляции терминала.
При невозможности вышеуказанных мер — изготовить переходник-заглушку, замкнув со стороны устройства линии DCD с DTR, RTS с CTS.
- † Процедура загрузки программного обеспечения систематически аварийно завершается на этапе записи в энергонезависимую память.
 - ☞ Повреждение энергонезависимой памяти.
 - ☺ Ремонт в заводских условиях.
- † Невозможно войти в меню системного загрузчика.
 - ☞ Нарушение целостности системного загрузчика.
 - ☺ Ремонт в заводских условиях.

8. Комплект поставки

Устройство NSG-500 либо NSG-500/C	1 шт.
Консольный кабель CAB-V24/D25/FC/A либо CAB-V24/D9/FC/A	1 шт.
Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий) только для устройства NSG-500	1 шт.
Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый) только для устройства NSG-500	1 шт.
Кабель питания 110-220 В	1 шт.
Сменные заглушки для задней панели	2 шт.
Паспорт устройства	1 шт.
CD-ROM с документацией	1 шт.