

**NSG-504/FXS
NSG-504/FXO
NSG-504/FXS/C
NSG-504/FXO/C**

**Интегрированные
устройства доступа**

Руководство пользователя



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об устройствах	4
1.1. Назначение устройств	4
1.2. Состав устройств	5
1.3. Передача голоса	6
1.4. Технические характеристики устройств	8
2. Внешний вид устройств	9
2.1. Передняя панель	9
2.2. Задняя панель	10
3. Включение и подготовка к работе	12
3.1. Установка устройства	12
3.2. Начальное конфигурирование устройства	13
3.3. Удаленное управление устройством	14
3.4. Процедура "холодный старт"	15
3.5. Безопасность устройства	15
4. Техническое обслуживание устройства	17
4.1. Замена предохранителя блока питания	17
4.2. Установка и замена интерфейсного модуля	17
4.3. Модернизация программного обеспечения	18
4.4. Системное время	19
5. Примеры конфигурации	20
5.1. Подключение банкоматов и телефона "горячей линии"	20
5.2. Подключение удаленного офиса к корпоративной сети	21
6. Назначение контактов и распылка кабелей для фиксированных портов	23
7. Основные неисправности и методы их устранения	25
8. Комплект поставки	28

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-504/FXS, NSG-504/FXO, NSG-504/FXS/C, NSG-504/FXO/C (объединенные под торговой маркой NSG-504/Voice) представляют собой интегрированные устройства доступа, предназначенные для передачи голоса и данных по линиям IDSL. С точки зрения передачи данных, это мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов, предназначенные для построения сетей TCP/IP, Frame Relay, X.25 и сопряжения сетей, использующих различные типы протоколов. С точки зрения телефонии, два устройства образуют либо прозрачный удлинитель телефонной линии, либо мини-сеть на 2 телефонных аппарата.

Устройства относятся к классу абонентской аппаратуры (customer premises equipment, CPE) и могут применяться для решения задач, связанных с интеграцией небольших объемов голосового трафика и данных, в частности:

- Подключение банкоматов, POS-терминалов и другого удаленного оборудования в сочетании с телефонным аппаратом "горячей линии".
- Подключение удаленных рабочих мест и небольших офисов к корпоративным вычислительным и телефонным сетям по одной медной паре.
- Предоставление услуг Интернет в регионах с ограниченным количеством, низким качеством и большой протяженностью абонентских телефонных линий.

Устройства поддерживают обширный набор сетевых протоколов, а сменный интерфейсный модуль позволяет подключать к ним аппаратуру с различными типами интерфейсов, передавать данные на третью площадку, либо увеличивать скорость передачи данных за счет дополнительной линии xDSL. Устройства рассчитаны на непрерывную круглосуточную работу в необслуживаемом режиме и допускают удаленное управление на основе различных технологий и методов.

Устройства FXO (абонентский интерфейс) подключаются к линиям ТФОП либо к внутренним линиям УАТС. К устройствам FXS (станционный интерфейс) подключаются телефонные аппараты и внешние линии УАТС.

Устройства совместимы с сервером доступа NSG-800/maxI, обеспечивающим подключение до 16 пользователей с передачей голоса и данных. В режиме передачи исключительно данных устройства совместимы также с широким кругом стандартной аппаратуры IDSL, включая интерфейсные модули NSG IM-IDSL, а также IDSL-модемы других производителей.

Устройства могут поставляться с блоком питания постоянного или переменного тока согласно спецификации заказчика.

ВНИМАНИЕ NSG-504/FXS (/C) и NSG-504/FXO (/C) — это физически разные устройства, и изменение положения переключателей (см. п.2.2) *не может* привести к изменению голосового интерфейса с FXS на FXO и обратно.

1.2. Состав устройств

Устройства NSG–504/FXS, NSG–504/FXO, NSG–504/FXS/C, NSG–504/FXO/C оснащены встроенными портами IDSL, FXS/FXO, Ethernet 10Base–T (только модели NSG–504/FXS, NSG–504/FXO) и одним разъемом расширения (универсальным портом) NSG Тип 2, обеспечивающим установку дополнительного интерфейсного модуля в соответствии с требованиями конкретного сетевого решения. Помимо указанных портов, в устройствах имеется консольный порт, который также может быть использован в качестве асинхронного интерфейса RS–232 для передачи данных различного типа со скоростью до 115,2 Кбит/с.

Набор интерфейсных модулей NSG Тип 2 обеспечивает поддержку различных технологий WAN и включает последовательный интерфейс V.24/V.35, модемные интерфейсы xDSL и интерфейсы G.703 (unframed), G.703.1 (64 Кбит/с) для систем плезихронной цифровой иерархии. В базовой комплектации устройство поставляется с модулем IM–V35–2, установленным в порт 1; другие интерфейсные модули поставляются как отдельные продукты согласно спецификации заказчика. При необходимости заказчик может дополнительно приобретать и самостоятельно устанавливать или заменять интерфейсный модуль по своему усмотрению. Перечень поддерживаемых интерфейсных модулей и указания по их установке см. в п. 4.2.

Интерфейсный модуль IM–V35–2 и фиксированный асинхронный 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. 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 на вкладыше в середине данного документа. (Рекомендуется извлечь его и использовать как отдельный документ, поскольку он относится к конкретной версии программного обеспечения.) При поставке в электронном виде он содержится в отдельном файле.

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

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

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

1.3. Передача голоса

Для передачи голоса в данных устройствах используется фирменная технология NSG Voice-over-IDSL, сочетающая в себе элементы IDSL и цифровой телефонии. Аналоговый голосовой сигнал оцифровывается с помощью стандартного метода импульсно-кодовой модуляции (ИКМ) и преобразуется в цифровой поток со скоростью 64 Кбит/с, который передается по соединению IDSL. На удаленной стороне этот поток снова преобразуется в аналоговый сигнал.

Для передачи данных используются два В-канала с суммарной скоростью 128 Кбит/с. При активации голосового канала (поднятии трубки на аппарате, поступлении входящего вызова) один из В-каналов перераспределяется для передачи голоса, в то время как передача данных продолжается по другому со скоростью 64 Кбит/с. После разрыва голосового соединения скорость передачи данных восстанавливается.

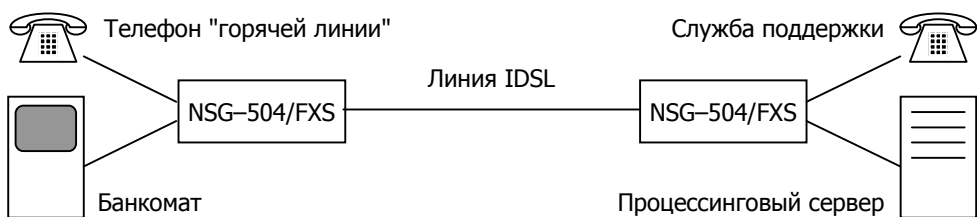
Передача голоса осуществляется без сжатия и без потери качества — так же, как и в обычных цифровых телефонных сетях. Как следствие, в дальнейшем этот голосовой сигнал может быть повторно оцифрован и передан по системам IP-телефонии, спутниковым каналам, междугородной и международной связи без дополнительных ограничений. Этим данное решение выгодно отличается от большинства других технологий пакетной телефонии (VoIP и др.)

Два устройства FXS, включенные по схеме "точка-точка", образуют телефонную мини-сеть из двух абонентов и могут использоваться, например, для прямой связи между пользователем банкомата и консультантом службы поддержки. Два разнотипных устройства (FXS и FXO) представляют собой прозрачный удлинитель телефонной линии. Они могут использоваться для предоставления услуг Интернет абонентам ТФОП с сохранением существующего телефонного номера и схемы подключения, или для интеграции компьютерных и телефонных сетей в двух офисах.

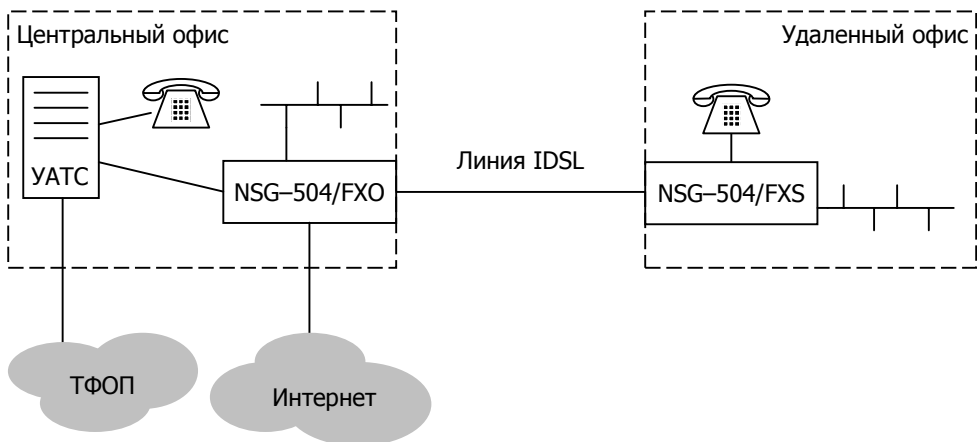
Телефонная сигнализация также передается прозрачным образом между FXS- и FXO-устройствам, что позволяет применять данное решение в телефонных сетях как с импульсным, так и с тональным набором.

ПРИМЕЧАНИЕ Активация/деактивация голосового канала, а также каждое замыкание/размыкание линии при импульсном наборе номера, приводят к потере текущего пакета данных. Целостность потока данных должна обеспечиваться средствами протоколов вышестоящих уровней (X.25, TCP) либо самих приложений. Рекомендуется использовать, по возможности, тональный набор.

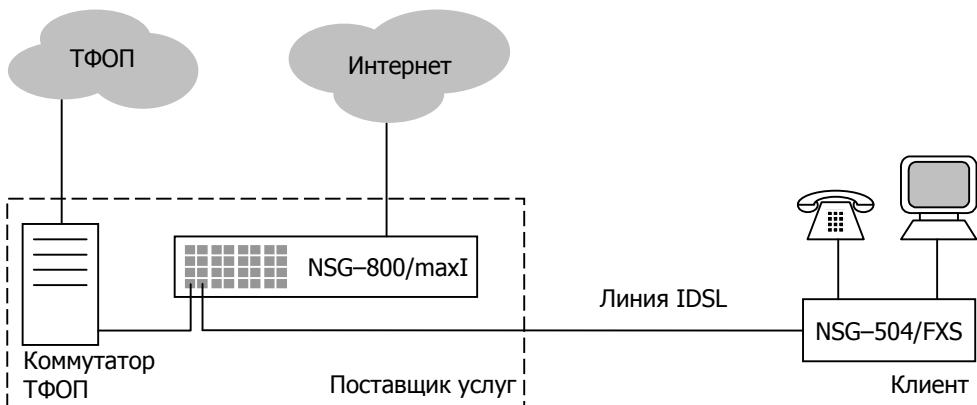
Типовые схемы включения устройств NSG-504/Voice



Мини-сеть из 2 телефонных аппаратов.



Подключение локальной сети удаленного офиса к корпоративной сети и удаленного телефонного аппарата к YATC центрального офиса.



Массовое подключение пользователей к поставщику услуг Интернет с помощью сервера доступа NSG-800/maxI.

1.4. Технические характеристики устройств

Аппаратные характеристики

- Процессор Motorola MC68EN302 24 МГц
- Оперативная память 4 МБ
- Энергонезависимая память 512 КБ
- Скорость маршрутизации, коммутации: до 600 пакетов/с
- Интерфейс IDSL (ITU-T G.961):
 - среда передачи — 1 медная пара
 - линейный код — 2B1Q
 - скорость передачи данных — 64 или 128 Кбит/с (выбирается динамически в зависимости от активности голосового канала)
 - дальность — 8,0 км (рекомендуемое максимальное значение в 50-парном кабеле при сечении провода 0,5 мм)
 - разъем — RJ-45
- 1 аналоговый телефонный порт FXS либо FXO, разъем RJ-11
- 1 разъем расширения Тип 2
- 1 асинхронный порт RS-232, разъем RJ-45
- 1 порт Ethernet 10Base-T, разъем RJ-45 (только NSG-504/FXS, NSG-504/FXO)
- Поддерживаемые интерфейсные модули Тип 2:
 - DTE/DCE: IM-V35-2
 - PDH: IM-703-2, IM-703/64
 - xDSL: IM-IDSL, IM-SDSL,
IM-MDSL/400, IM-MDSL/768, IM-MDSL/1168
- Аппаратный сторожевой таймер
- Светодиодные индикаторы состояния и активности портов
- Гальваническая развязка (1500 В) и грозозащита линий

Физические характеристики

- Габариты: 172,5×228,5×48,5 мм (ш×г×в)
- Масса (без сменных интерфейсных модулей): 0,9 кг
- Электропитание: ~220 В ±20%, макс. 180 мА
—36...75 В, макс. 300 мА (опционально)
- Условия эксплуатации: температура +5...+50°C
относительная влажность 10–85%

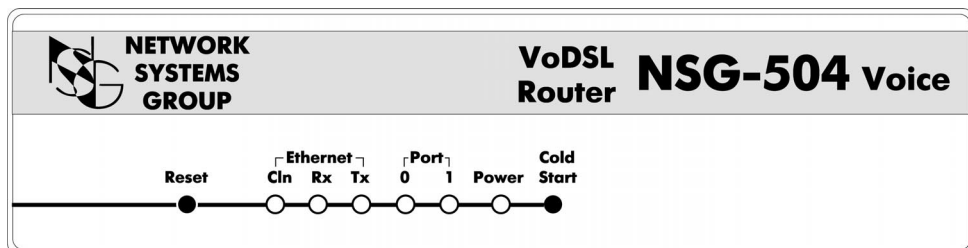
Сертификация



2. Внешний вид устройств

2.1. Передняя панель

На передней панели устройств расположены следующие индикаторы и кнопки управления:



Reset	Кнопка сброса.
Cln	Включен при возникновении коллизии в сети Ethernet. В устройствах NSG-504/xxx/C светодиод не задействован.
Rx, Tx	Мигают при приеме и передаче данных по сети Ethernet, соответственно. В устройствах NSG-504/xxx/C светодиоды не задействованы.
Port 0	<p>Сигнализирует о состоянии линейного порта IDSL (порт 0). Зеленый или желтый цвет светодиода 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>

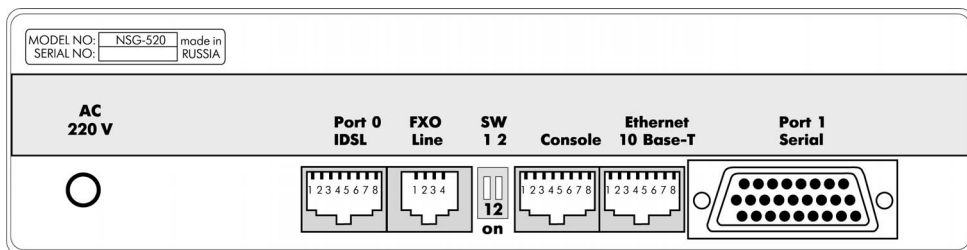
ПРИМЕЧАНИЕ При динамической конфигурации портов типа ASYNC (см. *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 8.*) светодиоды работают в соответствии с текущим типом порта.

Цвет светодиода содержит следующую информацию:

- зеленый — передаются данные на скорости 128 Кбит/с
- желтый — передаются данные на скорости 64 Кбит/с и голос
- красный — передается только голос
- выключен — нет передачи.

Port 1	Сигнализирует о состоянии универсального порта WAN 1. Зеленый цвет светодиода означает те же состояния протоколов, что и для порта 0.
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



Port 0 IDSL Линейный порт IDSL с разъемом RJ-45.

Port 1 Serial Универсальный порт WAN 1.
Порт предназначен для установки интерфейсных модулей NSG Тип 2. Вид внешнего разъема определяется типом установленного интерфейсного модуля. В стандартной комплектации в порт установлен интерфейсный модуль IM-V35-2.

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

ПРИМЕЧАНИЕ Заказные модификации устройств могут быть оснащены разъемом расширения NSG Тип 1, т.е. на порту имеется внешний разъем DBH-26f.

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.

- FXO/FXS Line** Аналоговый телефонный интерфейс FXS либо FXO (в зависимости от модели устройства) с разъемом RJ-11.
- 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 2 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.

- Ethernet 10Base-T** Порт 3 с интерфейсом Ethernet 10Base-T и разъемом RJ-45. (Только в устройствах NSG-504/FXS, NSG-504/FXO.) Порт работает только в полудуплексном режиме со скоростью 10 Мбит/с.

- SW 1-2** Переключатели голосового режима. Определяют режим работы голосового интерфейса. В зависимости от типа устройства, возможны следующие положения переключателей:

Для устройств NSG-504/FXS, NSG-504/FXS/C:

SW1	SW2	Удаленный интерфейс
On	On	FXS
Off	On	FXO
Off	Off	—

Для устройств NSG-504/FXO, NSG-504/FXO/C:

SW1	SW2	Удаленный интерфейс
On	Off	FXS
Off	Off	—

Если оба переключателя установлены в Off, то голосовой интерфейс отключен и по линии передаются только данные со скоростью 128 Кбит/с. Другие сочетания, помимо приведенных выше, недопустимы.

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 дополнительный интерфейсный модуль, если он приобретен или поставлен 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 стороне устройства.
4. Подключить порт 0 к линии IDSL при помощи кабеля с разъемом RJ-45.
5. Подключить порт 1, если он используется, к требуемой аппаратуре или линиям связи при помощи соответствующих интерфейсных кабелей.

ПРИМЕЧАНИЕ Интерфейсный модуль IM-V35-2 используется только с соответствующими кабелями NSG. Аппаратный тип порта (DTE/DCE), а также выбор режима V.24/V.35, однозначно определяются типом кабеля.

6. 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.
7. Только для устройств NSG-504/FXS и NSG-504/FXO: 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).
8. Для устройств FXS: подключить телефонный аппарат или внешнюю линию УАТС к разьему FXS Line.
Для устройств FXO: подключить линию телефонной сети общего пользования или внутреннюю линию УАТС к разьему FXS.
9. Подключить устройство к источнику питания.

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: *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.

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

В устройствах NSG–504/FXS/C, NSG–504/FXO/C порт 3 и станции Ethernet являются формальными и должны всегда иметь тип NOCONF.

Переключатели SW 1–2 на задней панели устройства должны быть установлены в соответствии с требуемым режимом работы телефонного интерфейса (см. п.2.2). Никакой программной конфигурации для него не требуется, за исключением того, что интерфейсам IDSL двух соединенных друг с другом устройств необходимо назначить противоположные режимы (Master и Slave).

ВНИМАНИЕ Программная конфигурация интерфейса DTE/DCE (режим синхронизации, V.24/V.35) должна быть установлена строго в соответствии с аппаратным типом порта, выбранным 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.

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.

4. Техническое обслуживание устройства

4.1. Замена предохранителя блока питания

Замена неисправного предохранителя питания производится следующим образом:

1. Отключить устройство от сети электропитания.
2. Отвернуть 4 винта на боковых сторонах крышки корпуса.
3. Отжать одну из боковых сторон крышки наружу до выхода из зацепления и снять крышку.
4. Извлечь неисправный предохранитель и установить новый предохранитель. Предохранитель расположен на материнской плате рядом с клеммами питания.
5. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами.
6. Подключить устройство к сети электропитания.

4.2. Установка и замена интерфейсного модуля

Установка, удаление и замена дополнительного интерфейсного модуля могут производиться пользователем самостоятельно. В порт WAN 1 устройств могут устанавливаться следующие типы интерфейсных модулей:

- IM-V35-2
- IM-703-2, IM-703/64
- IM-IDSL, IM-SDSL, IM-MDSL/400, IM-MDSL/784, IM-MDSL/1168

Порядок выполнения операции:

1. **Отключить устройство 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 крышки корпуса.
4. Отжать одну из боковых сторон крышки наружу до выхода из зацепления и снять крышку.
5. Извлечь переднюю панель из направляющих пазов корпуса, сдвинуть материнскую плату вперед на 1 см и извлечь 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 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.

8. Установить заднюю панель в направляющие пазы корпуса, передвинуть материнскую плату в исходное положение и установить переднюю панель.
9. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами.
10. Подключить все кабели (см. п. 3.1) и подключить устройство к сети электропитания.

ПРИМЕЧАНИЕ Установка, удаление или замена интерфейсного модуля 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 модели устройства:

NSG_504_FXS.bin — для моделей NSG-504/FXS,
NSG-504/FXS/C

NSG_504_FXO.bin — для моделей NSG-504/FXO,
NSG-504/FXO/C

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.

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.

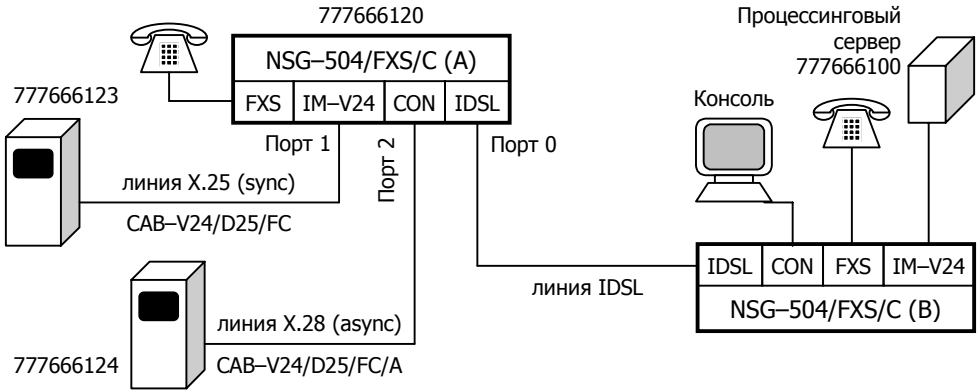
4.4. Системное время

Устройства NSG–504/FXS, NSG–504/FXO, NSG–504/FXS/C, NSG–504/FXO/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 и телефона "горячей линии"

Подключение синхронного и асинхронного банкоматов к сети X.25. Схема подключения и используемые адреса показаны на рисунке. Предполагается, что порты X.25 синхронного банкомата и процессингового сервера имеют протокольный тип DTE. Дальнейшее управление устройством А планируется осуществлять удаленно по сети X.25.



Конфигурация устройства А:

```
S W PW:qwerty
S P PO:0 TY:X25 IF:IDSL MODE:MASTER SP:128000 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
```

Конфигурация устройства В:

```
S W PW:asdf
S P PO:0 TY:X25 IF:IDSL MODE:SLAVE SP:128000 TE:DCE 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:777666100 TO:PO.1
S R PR:1 ID:D RT:77766612X TO:PO.0
W F
W S PO:A
```

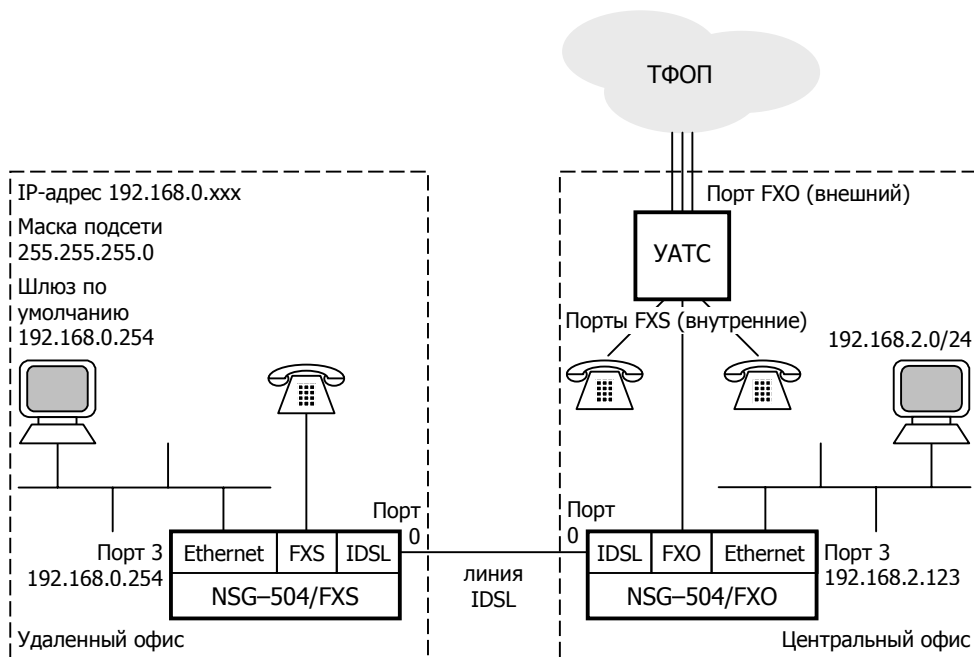
ПРИМЕЧАНИЯ Логический тип DTE/DCE порта X.25 или Frame Relay (устанавливаемый параметром TE), в общем случае никак не связан с аппаратным типом порта (выбираемым при помощи кабеля). Рекомендуется назначать логический тип в соответствии с аппаратным, однако это не является обязательным. Такое соответствие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

Значение скорости для порта IDSL является справочным. Фактическая скорость работы порта равна 128 либо 64 Кбит/с в зависимости от активности голосового канала.

Положение переключателей голосового интерфейса: SW1=ON, SW2=ON (на обоих устройствах).

5.2. Подключение удаленного офиса к корпоративной сети

Подключение ПК и телефона на удаленном рабочем месте или в небольшом (несколько сотрудников) филиале к центральному офису компании. Скорость передачи данных составляет 64 или 128 Кбит/с в зависимости от активности голосового канала.



Конфигурация устройства в удаленном офисе:

```
S W PW:qwerty
S P PO:0 TY:HDLC IF:IDSL MODE:MASTER
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 TY:ETHI ET:0 IADR:192.168.0.254 MASK:255.255.255.0 ADM:UP
S P IP:2 TY:HDLC ST:0 IADR:192.168.1.1 MASK:255.255.255.0 ADM:UP
S I DEFAULT IP:2
W F
W S PO:A
```

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

Конфигурация устройства в центральном офисе:

```
S W PW:asdf
S P PO:0 TY:HDLC IF:IDSL MODE:SLAVE
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 TY:ETHI ET:0 IADR:192.168.2.123 MASK:255.255.255.0 ADM:UP
S P IP:2 TY:HDLC ST:0 IADR:192.168.1.2 MASK:255.255.255.0 ADM:UP
W F
W S PO:A
```

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

Значение скорости для порта IDSL является справочным. Фактическая скорость работы порта равна 128 либо 64 Кбит/с в зависимости от активности голосового канала.

Положение переключателей голосового интерфейса:

NSG-504/FXS в удаленном офисе — SW1=OFF, SW2=ON

NSG-504/FXO в центральном офисе — SW1=ON, SW2=OFF

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)

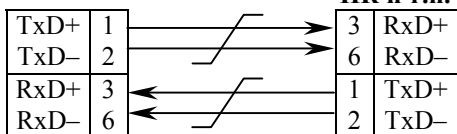
№ контакта	Сигнал
1	Не используется
2	DTR
3	RxD
4	DCD
5	TxD
6	RTS
7	GND
8	CTS



Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)

К NSG

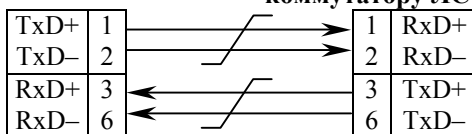
К серверу,
ПК и т.п.



Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)

К NSG

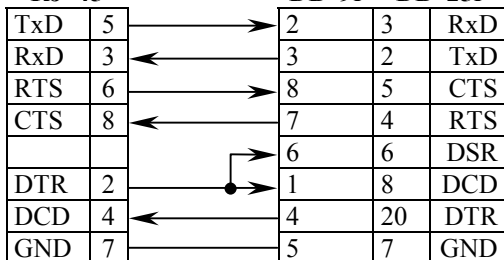
К концентратору,
коммутатору ЛС



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

К NSG
RJ-45

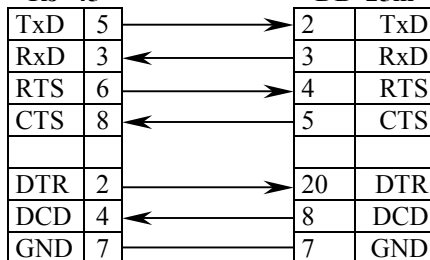
К терминалу
DB-9f DB-25f



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

К NSG
RJ-45

К модему
DB-25m



**Порт IDSL
(разъем RJ-45)**

№ контакта	Сигнал
1–3	Не используется
4, 5	Line (tip, ring)
6–8	Не используется

**Порты FXS, FXO
(разъем RJ-11)**

№ контакта	Сигнал
1	Не используется
2, 3	Line (tip, ring)
4	Не используется

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.

- † 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 PAD (звездочка), 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-504/xxx либо NSG-504/xxx/C	1 шт.
Интерфейсный модуль IM-V35-2 поставляется установленным в базовое шасси	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 устройств с портом Ethernet	1 шт.
Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый) только для устройств с портом Ethernet	1 шт.
Руководство пользователя устройства	1 шт.
Паспорт устройства	1 шт.
CD-ROM с документацией	1 шт.

ООО «Эн-Эс-Джи»

Россия 105187 Москва

ул. Кирпичная, д.39, офис 1302

Тел.: (+7-095) 918-32-11, 918-27-00

Факс: (+7-095) 918-27-39

<http://www.nsg.ru/>
<mailto:info@nsg.net.ru>
<mailto:sales@nsg.net.ru>
<mailto:support@nsg.net.ru>