

**Мультипротокольные маршрутизаторы
и коммутаторы пакетов
NPS–7e, NSG–500, NX–300,
NSG–700, NSG–800, NSG–900**

**Модули расширения
и интерфейсные кабели**

**Часть 4. Интерфейсы Ethernet, Wireless
и специальные модули**

Руководство пользователя

Обновлено 20.07.2006

§ СОДЕРЖАНИЕ §

§4.1. Общие положения	3
§4.2. Интерфейсы Ethernet	4
§4.2.1. Интерфейсы Ethernet 10/100Base-T	4
§4.2.2. Интерфейсные модули и встроенные интерфейсы Ethernet 10Base-T	5
§4.3. Интерфейсы для беспроводных сетей	7
§4.3.1. Интерфейсный модуль IM-GPRS	7
§4.3.2. Интерфейсные модули CDMA 1x	9
§4.4. Специальные модули расширения	11
§4.4.1. Модули IM-C1И	11
§4.4.2. Контроллеры дискретного ввода-вывода IM-DIO, IM-DIO-2	12
§4.4.3. Модули расширения памяти DoC (Disk-on-Chip)	14
Приложение 4-A. Совместимость базовых платформ с интерфейсными модулями	15

ВНИМАНИЕ Описания специфических фиксированных интерфейсов и карт расширения для устройств NSG-50, NSG-800/maxU, NSG-1000, назначение контактов разъемов и распайка кабелей приведены в соответствующих Руководствах Пользователя по данным устройствам.

ВНИМАНИЕ Продукция компании непрерывно совершенствуется, в связи с чем возможны изменения отдельных аппаратных и программных характеристик по сравнению с настоящим описанием. Сведения о последних изменениях приведены в файлах README.TXT, CHANGES, а также в документации на отдельные устройства.

Замечания и комментарии по документации NSG принимаются по адресу: doc@nsg.net.ru.

© ООО "Эн-Эс-Джи" 2003-2006

Логотип NSG является зарегистрированной торговой маркой ООО "Эн-Эс-Джи"

ООО "Эн-Эс-Джи"
Россия 105187 Москва
ул. Кирпичная, д.39, офис 1302
Тел.: (+7-495) 918-32-11
Факс: (+7-495) 918-27-39

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

§4.1. Общие положения

Интерфейсные модули и фиксированные интерфейсы для мультипротокольных маршрутизаторов серий NPS-7e, NSG-500, NX-300, NSG-700, NSG-800, NSG-900, рассмотренные в данном документе, предназначены для передачи данных по следующим типам физической среды:

- локальным сетям Ethernet и Fast Ethernet
- сетям сотовой связи GSM и CDMA
- беспроводным локальным сетям Wi-Fi (IEEE 802.11) и Bluetooth
- линиям передачи с использованием фазовой модуляции (С1-И)

а также выполнение операций, не связанных непосредственно с приемом/передачей данных, в частности:

- дистанционный мониторинг и управление внешними электрическими цепями с использованием интерфейса командной строки или системы сетевого управления на основе SNMP
- расширение энергонезависимой памяти устройств NSG-800, NSG-900 для использования программного обеспечения NSG Linux

Сменные интерфейсные модули представляют собой мезонинные платы и выпускаются двух основных типоразмеров: NSG Тип 1 и Тип 2. Модули Тип 1 предназначены для установки в разъемы расширения (универсальные порты), оснащенные внешним разъемом DBH-26f на материнской плате. Модули Тип 2 устанавливаются в разъемы расширения без встроенного разъема DBH-26f и оснащены разъемом, соответствующим типу интерфейса, непосредственно на плате модуля.

В базовую комплектацию устройств, оснащенных фиксированным интерфейсом Ethernet, включены прямой (синий) и перекрестный (зеленый) кабели Ethernet. Сотовые и беспроводные интерфейсные модули комплектуются антенной (либо оснащены встроенной). Кабели для интерфейсов С1-И и дискретного ввода-вывода изготавливаются заказчиком по месту.

Сменные интерфейсные модули, а также специализированные интерфейсные кабели NSG, не входят в базовую комплектацию устройства и поставляются за дополнительную стоимость. Установка модулей производится перед поставкой устройства согласно спецификации заказчика. В случае необходимости пользователь, как правило, имеет возможность самостоятельно устанавливать, удалять и заменять интерфейсные модули по мере модернизации своего сетевого решения. Процедура установки интерфейсных модулей описана в соответствующих Руководствах пользователя для базовых устройств NSG.

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.

Подробная информация о модулях расширения и встроенных интерфейсах DTE/DCE устройств NSG представлена в данном документе и включает в себя:

- Технические характеристики модулей и интерфейсов
- Сведения о совместимости модулей с базовыми шасси
- Назначение контактов внешних разъемов и электрические схемы интерфейсных кабелей
- Назначение светодиодных индикаторов, расположенных на данных интерфейсных модулях или связанных с данными типами встроенных интерфейсов
- Сведения об аппаратной конфигурации интерфейсов
- Справочные сведения о программной конфигурации портов, оснащенных данными типами интерфейсов
- Дополнительные указания, являющиеся специфическими для отдельных модулей и интерфейсов

Подробная информация о программной конфигурации физических портов и интерфейсов содержится в документах NSG:

Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NPS-7e, NSG-500, NX-300, NSG-800. Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 3.

Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NSG-900. Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 2.

Описания специфических фиксированных интерфейсов и сменных карт расширения для устройств NSG-800/maxU, NSG-1000, назначение контактов разъемов и распайка кабелей приведены в соответствующих Руководствах пользователя по данным устройствам.

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/>

§4.2. Интерфейсы Ethernet

§4.2.1. Интерфейсы Ethernet 10/100Base-T

Реализации: встроенные интерфейсы устройств NSG-800, NSG-900

Спецификация интерфейса: IEEE 802.3

Среда передачи: медная витая пара

Режимы работы: 10 Мбит/с, полудуплекс
10 Мбит/с, полный дуплекс
100 Мбит/с, полудуплекс
автоматическое согласование режима

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

Интерфейс — TP

Скорость — 10000000 или 100000000 бит/с (значение справочное)

Режим — HALF, FULL, AUTO

MAC-адрес — рекомендуется устанавливать из диапазона 00.09.56.xx.xx.xx. По умолчанию, каждому порту Fast Ethernet устройств NSG назначен уникальный MAC-адрес.

Светодиодная индикация:

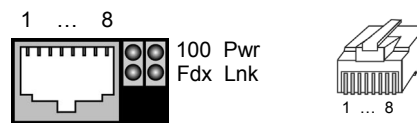
PWR Индикатор питания.

LNK Включен при наличии физического соединения с сетью Ethernet. Мигает при приеме/передаче данных.

100 Включен при работе в режиме 100 Мбит/с.

Fdx Включен при работе в режиме Full Duplex. Мигает при обнаружении коллизии в сети Ethernet.

**Внешний вид порта Fast Ethernet
лицевая сторона**



Назначение контактов разъема RJ-45

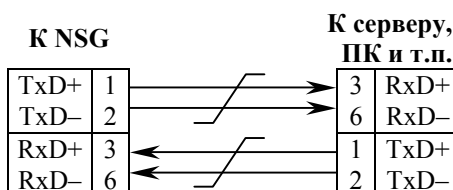
№ контакта	Сигнал	Название сигнала
1	TX+	Transmit Data +
2	TX-	Transmit Data -
3	RX+	Receive Data +
6	RX-	Receive Data -

Дополнительные указания:

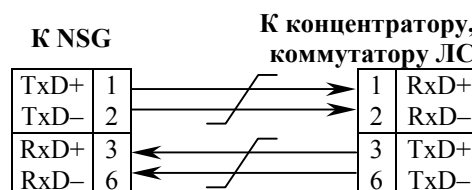
Назначение контактов разъема RJ-45 аналогично назначению контактов на сетевом адаптере, поэтому подключение к коммутатору или концентратору локальной сети производится кабелем с *прямой* распайкой (синий кабель NSG).

Подключение непосредственно к компьютеру, другому маршрутизатору и, в большинстве случаев, к устройству широкополосной передачи данных (модему xDSL, кабельному модему, радиомосту) производится кабелем с *перекрестной* распайкой (зеленый кабель NSG).

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



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



§4.2.2. Интерфейсные модули и встроенные интерфейсы Ethernet 10Base-T

Реализации: интерфейсные модули IM-ET10 (снят с производства), IM-ET10F
встроенные интерфейсы устройств NPS-7e/xxL, NSG-5xx (кроме NSG-5xx/C, NSG-509/2W),
NX-300 (кроме NX-300/4W, NX-300/8W)

Спецификация интерфейса: IEEE 802.3

Среда передачи: медная витая пара

Режим работы: 10 Мбит/с, полудуплекс; для IM-ET10F — также полный дуплекс с ручным выбором

Внутренний интерфейс: Ethernet

Характеристики модулей IM-ET10, IM-ET10F:

Типоразмер и внешний разъем	NSG Тип 2, разъем RJ-45 на модуле
Шасси и порты	устройства NSG-800/xx, NSG-900/xx — все порты NSG Тип 2 устройства NX-300/4W-2, NX-300/8W-4 — только порт 0
Габариты	38×61×15 мм
Масса	15 г

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

Интерфейс — TP

Скорость — 10000000 бит/с (значение справочное)

Режим — HALF или FULL (см. дополнительные указания)

MAC-адрес — рекомендуется устанавливать из диапазона 00.09.56.xx.xx.xx

Светодиодная индикация:

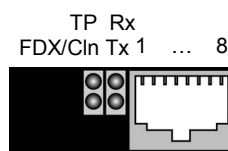
Rx, Tx Зеленые светодиоды, мигают при приеме и передаче данных, соответственно.

FDX/Cln Красный светодиод, в режиме Full Duplex включен постоянно, в режиме Half Duplex мигает при обнаружении коллизии в сети Ethernet.

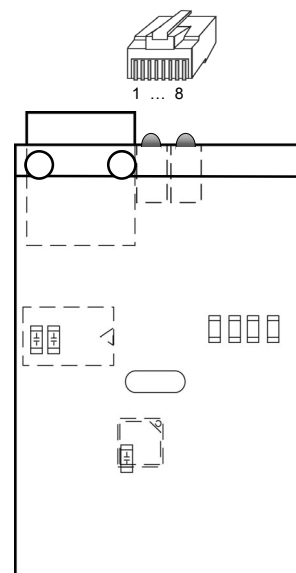
TP (Только в устройствах NX-300 и модулях IM-ET10, IM-ET10F.)
Желтый светодиод, включен при наличии физического соединения с сетью Ethernet.

Назначение контактов разъема RJ-45

№ контакта	Сигнал	Название сигнала
1	TX+	Transmit Data +
2	TX-	Transmit Data -
3	RX+	Receive Data +
6	RX-	Receive Data -



Лицевая сторона



Вид сверху

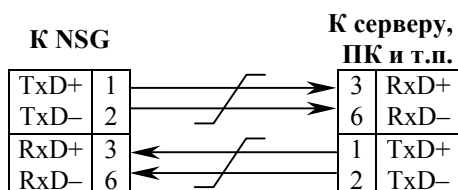
Внешний вид модулей IM-ET10, IM-ET10F

Дополнительные указания:

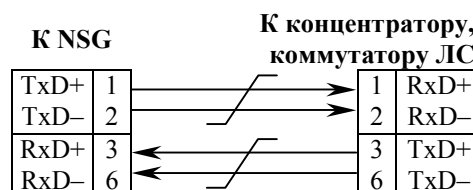
Назначение контактов разъема RJ-45 аналогично назначению контактов на сетевом адаптере, поэтому подключение к коммутатору или концентратору локальной сети производится кабелем с *прямой* распайкой (синий кабель NSG).

Подключение непосредственно к компьютеру, другому маршрутизатору и, в большинстве случаев, к устройству широкополосной передачи данных (модему xDSL, кабельному модему, радиомосту) производится кабелем с *перекрестной* распайкой (зеленый кабель NSG).

Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)



Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)



Режим Full Duplex поддерживается только модулем IM-ET10F на устройствах NSG-900, NSG-800 под управлением базового ПО NSG v8.2.2 и старше, NSG Linux v0.2.0 и старше. Согласование режимов работы (*autonegotiation*) не поддерживается, поэтому для избежания ошибок на физическом уровне рекомендуется в данном случае принудительно установить режим Full Duplex на сопряженном устройстве.

Для устройств серии NSG-900 допускается устанавливать во все четыре разъема расширения модули IM-ET10F и использовать их в режиме Full Duplex. Для устройств NSG-800, в силу их меньшей производительности, в режиме Full Duplex могут работать не более двух модулей IM-ET10F одновременно. Превышение приведет (при большой нагрузке) к ошибкам на физическом уровне.

Со стороны системы модули IM-ET10 и IM-ET10F неразличимы, поэтому ответственность за корректную конфигурацию возлагается на администратора. Не следует применять настройки Full Duplex для модуля IM-ET10. Это приведет к большому количеству ошибок на физическом уровне и в результате работа канала будет значительно хуже, чем в режиме Half Duplex.

В более ранних версиях ПО для NSG-900, NSG-800 допускается использовать только режим MODE:HALF.

На устройствах NX-300/4W-2, NX-300/8W-4 модули IM-ET10, IM-ET10F могут устанавливаться в количестве не более 1 шт., только в разъем расширения 0; поддерживается только полудуплексный режим в любом случае. Обязательна загрузка программного обеспечения от устройств NX-300/3WL, NX-300/7WL, соответственно. Для модуля IM-ET10F версия программного обеспечения должна быть не ниже v8.2.2; младшие версии работают с этим модулем на этих шасси некорректно.

При установке модулей IM-ET10, IM-ET10F в порты 4 устройств NSG-800/4WL-2, NSG-900/4WL-2 и в порты 2 устройств NSG-800/WL (*h/w ver.2.2*), NSG-900/2WL на данных устройствах безусловно отключается консольный порт.

§4.3. Интерфейсы для беспроводных сетей

§4.3.1. Интерфейсный модуль IM–GPRS

Описание: Интерфейсный модуль IM–GPRS предназначен для передачи данных по сетям сотовой связи GSM/GPRS в режимах CSD (Circuit Switched Data) и GPRS (General Packet Radio Service).

Модуль позволяет устанавливать соединения:

- CSD "точка-точка" друг с другом через сеть GSM
- CSD "точка-точка" между модулем и проводным модемом, подключенным к ТФОП
- GPRS "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора

Модуль разработан на базе сотового модема WaveCom Q2606B, сертифицированного для применения на территории РФ.

Спецификации интерфейса: ETSI GSM Phase 2+, 900/1800 МГц
 GSM Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц) и Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)
 GPRS Класс 10 (прием — до 4 таймслотов, передача — до 2, в сумме не более 5)

Модемные протоколы: V.21, V.22, V.22bis, V.23, V.26ter, V.32, V.34, V.110

Протоколы сжатия и коррекции ошибок: MNP2, V.42bis, V.42

Скорость передачи данных в режиме CSD: от 300 бит/с до 9600 бит/с (через GSM и аналоговую ТФОП)
 макс. 14400 бит/с (через сеть ISDN или GSM, если поддерживается оператором)

Внутренний интерфейс: асинхронный

Типоразмер и внешний разъем: NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA–f для коаксиального кабеля, гнездо для SIM-карты

Шасси и порты: устройства NSG–800 и NSG–900 в 19" корпусах — все порты Тип 2
 устройства NSG–5xx, NX–300/xx–2, NSG–800/WL, NSG–900/2WL — не более 1 шт. в любой из портов NSG Тип 2
 устройства NX–300/xx–4 — не более 1 шт. в любой из портов 3...7 (порт 3 — кроме ранних партий с разъемом расширения Тип 1 на данном порту)

Габариты: 37×88×23 мм

Масса: 20 г

Аксессуары: внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м

Аппаратная конфигурация: требуется установка SIM-карты

Программная конфигурация:

С точки зрения текущих версий программного обеспечения NSG модуль представляет собой автономный медиа-конвертор между асинхронным интерфейсом RS–232 и радиointерфейсом. По этой причине порт, в который установлен модуль IM–GPRS, конфигурируется как асинхронный последовательный порт:

Тип порта — ASYNC, ASYNC_PPP, SLIP, PAD (для соединений "точка-точка")
 либо только ASYNC_PPP (для подключения к услуге GPRS)

Интерфейс — V24

Скорость — 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с. Значение скорости во внутреннем порту модуля IM–GPRS устанавливается автоматически по скорости в порту устройства NSG.

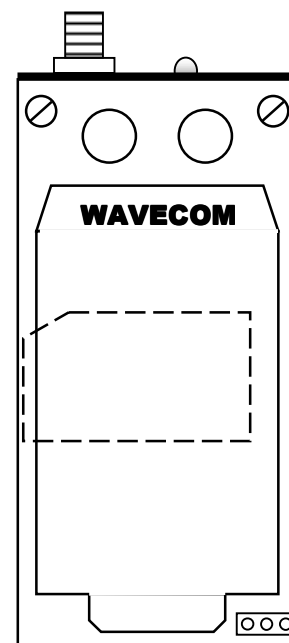
Формат асинхронных данных — 8N1

Положение переключки J1 — управление дополнительной реакцией на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG

1–2 (положение по умолчанию)	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
2–3	При падении DTR модем переходит в режим Low Functionality (равносильно AT+CFUN=0, AT+CPOF)
все разомкнуты	Дополнительная реакция отсутствует

Аппаратная индикация: светодиод включен при наличии питания модуля, медленно мигает при успешной регистрации в сети GSM.

**Внешний вид
(вид сверху)**



J1 1 2 3

Для настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд, соответствующий рекомендации:

ETSI GSM 07.07: Digital cellular telecommunications system (Phase 2); AT command set for GSM Mobile Equipment (ME).

Основные команды, необходимые для подключения модуля IM-GPRS в режимах GSM и GPRS, описаны в документе NSG:

Управление модулем IM-GPRS с помощью AT-команд.

Посылка команд в модем и обработка ответов производится, как правило, с помощью сценариев (скриптов) установления соединений PPP.

Дополнительные указания:

Доступность и качество услуг GSM/GPRS (в т.ч. поддержка иных протоколов, помимо IP-over-PPP, в сетях GPRS, гарантированное качество услуг GPRS, и т.п.) определяются предложениями конкретного оператора и условиями абонентского договора.

Для приема входящих звонков в режиме CSD телефонный номер, назначенный модулю, должен быть сконфигурирован оператором как номер для передачи данных. (Т.е. аппаратура сотовой сети должна по умолчанию устанавливать для входящих звонков на этот номер тип "данные".)

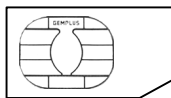
В модулях ранних выпусков переключатель J1 отсутствует, либо имеется технологическая переключатель с *двумя* контактами (на работу модуля не влияет). В этом случае при падении/поднятии сигнала DTR всегда происходит аппаратный рестарт модема.

В модулях первой экспериментальной партии дополнительная реакция на изменение сигнала DTR отсутствует. Отличительным признаком данной партии является версия программного обеспечения модема **6.40** (все последующие партии поставлялись с ПО 6.41 или старше). Просмотреть номер версии можно командой AT+Z. При возникновении проблем с модулями этого выпуска рекомендуется обратиться в службу технической поддержки NSG за дальнейшими рекомендациями.

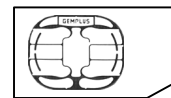
Модули первых выпусков можно отличить также визуально по положению конденсаторов (один из двух конденсаторов расположен с нижней стороны в задней части модуля).

После аппаратного рестарта модуль требует достаточно длительного времени (несколько секунд) для запуска внутреннего программного обеспечения. В течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды. Это является свойством встроенного сотового модема и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев, и вводить принудительную задержку (около 10 сек.) в начале сценария.

Модули с встроенным ПО версии 6.41 (выпуск до I полугодия 2006 г. включительно) несовместимы с некоторыми типами SIM-карт, появившимися на рынке позднее, чем был разработан модуль. Несовместимость проявляется в неотвратимой самопроизвольной перезагрузке модуля после 20–30 секунд работы. Для решения проблемы требуется либо заказать у оператора перевыпуск SIM-карты старого образца, либо вернуть модуль в компанию NSG для переустановки программного обеспечения (версии 6.55 или старше). Карты легко различить визуально по конфигурации контактных площадок.



Карта совместима со всеми версиями ПО



Карта совместима только с ПО 6.55 и старше

§4.3.2. Интерфейсные модули CDMA 1x

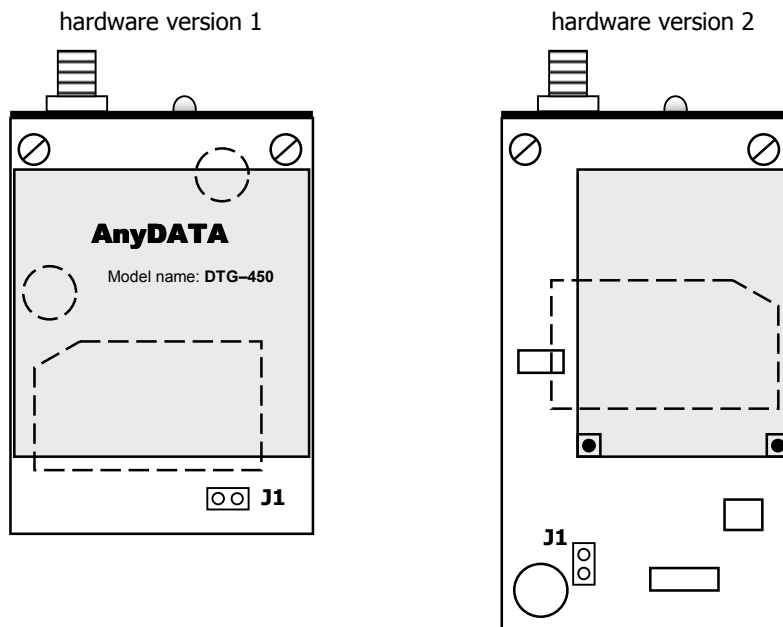
Описание: Интерфейсный модуль UIM-CDMA (IM-CDMA) предназначен для передачи данных в пакетном режиме по сетям сотовой связи CDMA. Модуль выпущен в нескольких модификациях, разработанных на основе встраиваемых CDMA-модемов компаний AnyDATA.NET (чипсет Qualcomm MSM5105) и CMOTech:

IM-CDMA hardware version 1 микросборка AnyDATA.NET DTG-450 (*снят с производства*)

UIM-CDMA hardware version 2 микросборка CMOTech CNE-510 (CCMG-1X450)

UIM-CDMA hardware version 3 микросборка AnyDATA.NET DTU-450 (*в разработке*)

Модули различных модификаций отличаются друг от друга по внешнему виду и надписям на основной микросборке. Вид модулей сверху показан на рисунках.



Спецификации интерфейса: CDMA 2000 1X, 450 МГц
(частоты приема 462,5...467,475 МГц, передачи 452,5...457,475 МГц)
Максимальная выходная мощность 0,2...0,3 Вт

Протоколы сетей CDMA: TIA/EIA IS-98D, IS-707-A Data, IS-127

Скорость приема/передачи данных: до 153 Кбит/с

Внутренний интерфейс: *h/w ver.1* — асинхронный;
h/w ver.2, 3 — USB (приоритетный, только под управлением NSG Linux, выбирается автоматически при наличии такого в шасси), асинхронный (в остальных случаях)

Типоразмер и внешний разъем: NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA-f для коаксиального кабеля, гнездо для модуля R-UIM

Шасси и порты: устройства NSG-800 и NSG-900 в 19" корпусах — все порты Тип 2
устройства NSG-5xx, NX-300, NSG-800/WL, NSG-900/2WL — не более 1 шт. в любой из портов NSG Тип 2

Габариты: *h/w ver.1* — 40×67×20 мм
h/w ver.2 — 38×80×20 мм

Масса: 20 г

Аксессуары: внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м

Аппаратная конфигурация: требуется установка модуля R-UIM

Программная конфигурация:

С точки зрения текущих версий программного обеспечения NSG модуль представляет собой автономный медиа-конвертор между асинхронным интерфейсом RS-232 и радиointерфейсом. По этой причине порт, в который установлен модуль IM-CDMA, конфигурируется как асинхронный последовательный порт:

Тип порта — только ASYNC_PPP (либо ASYNC для предварительной ручной настройки)

Интерфейс — V24

Скорость — 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 или 230400 бит/с. (230400 — только для устройств NX-300, NSG-800, NSG-900.) Значение скорости во внутреннем порту модуля IM-CDMA устанавливается вручную командой AT+IPR=xxxx. По умолчанию установлена скорость 115200 бит/с. Для изменения скорости необходимо сначала установить скорость в порту модуля IM-CDMA, а затем изменить скорость в порту устройства NSG.

Формат асинхронных данных — 8N1

**Положение переключки J1 — управление дополнительной реакцией
на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG**

Замкнута (положение по умолчанию)	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
Разомкнута	Дополнительная реакция отсутствует

Для настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд. Основные команды, необходимые для подключения модуля IM-CDMA, описаны в документе NSG:

Управление модулем IM-CDMA с помощью AT-команд.

Посылка команд в модем и обработка ответов производится, как правило, с помощью сценариев (скриптов) установления соединений PPP.

Аппаратная индикация: *h/w ver.1* — Светодиод включен при наличии питания модуля
h/w ver.2 — При работе через внутренний асинхронный интерфейс светодиод включен при поднятом сигнале DCD, т.е. при наличии CDMA-соединения на физическом уровне; может также кратковременно включаться в процессе запуска внутреннего программного обеспечения модема.
 При работе через внутренний интерфейс USB (NSG-700, NSG-1000) — индикация отключена.

Дополнительные указания:

После разъединения или рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения. В течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды. Это является свойством используемых модемов и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев, и вводить принудительную задержку в начале сценария.

Для модулей *h/w ver.1* (модем AnyDATA.NET DTG-450) рекомендуется использовать аппаратный рестарт по падению DTR и устанавливать величину задержки 15–20 сек. Модули *h/w ver.2* (модем CMOTech CNE-510) отличаются более устойчивой работой и более долгой перезагрузкой, поэтому для них можно отключить аппаратный рестарт и уменьшить задержку до 7–10 сек; если же аппаратный рестарт включен, то для них следует установить задержку 30 сек.

§4.4. Специальные модули расширения

§4.4.1. Модули ИМ–С1И

Реализации: интерфейсные модули ИМ–С1И/9К6, ИМ–С1И/256, ИМ–С1И/2048

Спецификация интерфейса: ГОСТ 27232–87

Модуляция сигнала: фазовая модуляция

Среда передачи: 2 медные пары в экранированном кабеле

Скорость в линии: в зависимости от типа модуля

ИМ–С1И/9К6	600...9600 бит/с
ИМ–С1И/256	48...256 Кбит/с
ИМ–С1И/2048	256...2048 Кбит/с

Скорость обмена данными: равна скорости в линии

Внутренний интерфейс: синхронный

Типоразмер и внешний разъем: NSG Тип 1, разъем DBH–26f на материнской плате

Шасси и порты: устройства NX–300/xx, NSG–800/xx, NSG–900/xx — все порты NSG Тип 1

Габариты: 40×42×29 мм

Масса: 50 г

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

Интерфейс — C1_9К6, C1_256 или C1_2048, в соответствии с типом модуля (буквы С, К — латинские)

Режим — FMO

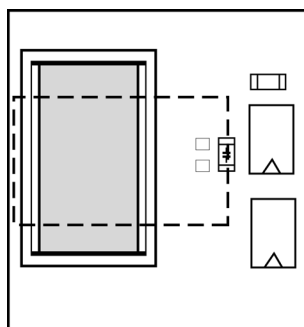
Скорость — для IF:C1_9К6: 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 9600 бит/с

для IF:C1_256: 48000, 64000, 80000, 128000, 192000, 256000 бит/с

для IF:C1_2048: 256000 ... 2048000 бит/с с шагом 64000 бит/с (значения действующие)

Для двух портов, соединенных друг с другом, должны быть установлены одинаковые значения скорости.

Внешний вид (вид сверху)



К разъему DBH–26f

Назначение контактов разъема DBH–26f

№ контакта	Сигнал	№ контакта
10, 11	RCV (tip, ring)	Receive Data — in
12, 13	XMT (tip, ring)	Transmit Data — out
7, 16	GND	Signal Ground

Дополнительные указания:

Интерфейсный кабель изготавливается заказчиком в соответствии с требованиями конкретного приложения.

Сигналы RCV и XMT являются балансными. Для каждого сигнала следует использовать отдельную витую пару.

§4.4.2. Контроллеры дискретного ввода-вывода IM-DIO, IM-DIO-2

Назначение: мониторинг состояния внешних электрических цепей — замкнуто/разомкнуто (ввод)
управление состоянием внешних электрических цепей — замкнуть/разомкнуть (вывод)

Реализации: контроллеры IM-DIO/8i4o, IM-DIO-2/8i4o — 8 входных каналов, 4 выходных канала

Входные каналы:

Число входных каналов: 8
Максимальное напряжение входной цепи: 7 В
Минимальный ток срабатывания: 5 мА
Максимальный ток: 15 мА
Максимальная частота переключений: 10 Гц

Выходные каналы

Число выходных каналов: 4
Максимальное напряжение выходной цепи: 60 В
Максимальный ток выходной цепи: 250 мА
Выходное сопротивление: не более 5Ω
Твердотельное реле (нормально разомкнутое)
Максимальная частота переключений: 10 Гц

Модуль	IM-DIO	IM-DIO-2
Типоразмер и внешний разъем	NSG Тип 1, разъем DBH-26f на материнской плате	NSG Тип 2, разъем DBH-26f на модуле
Шасси и порты	Все порты NSG Тип 1 с разъемом DBH-26f	Все порты NSG Тип 2
Габариты	39×71×15 мм	39×94×21 мм
Масса	20 г	35 г

Внутренний интерфейс: асинхронный 19200 бит/с

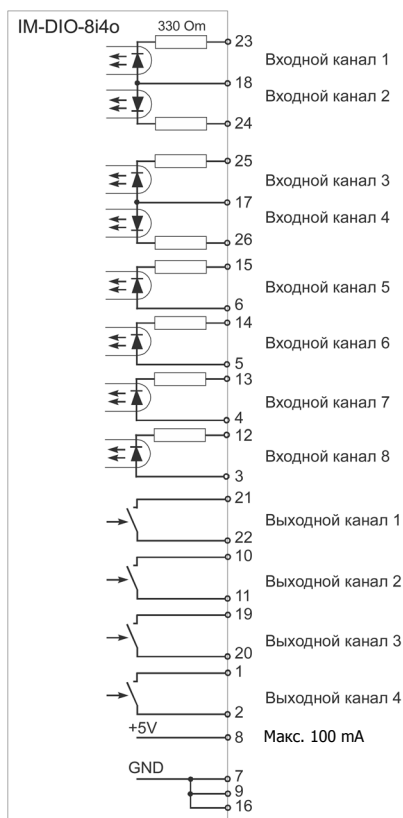
Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Дополнительные возможности: автоматическое определение в системе

Средства управления: интерфейс командной строки (консоль, Telnet, X.25, async over Frame Relay); SNMP

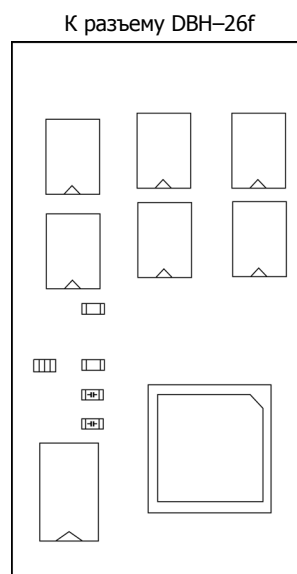
Аппаратная конфигурация: не требуется

Назначение контактов разъема DBH-26f и эквивалентная схема входов/выходов модуля IM-DIO/8i4o

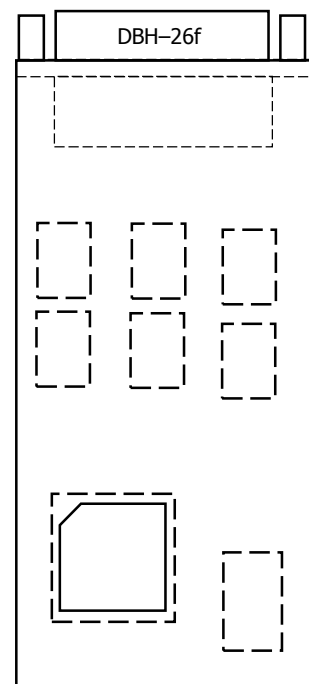


Внешний вид (вид сверху)

IM-DIO



IM-DIO-2



Программная конфигурация:

Тип порта — SERVICE

Интерфейс — DIO

Параметры управления:

SV:ssss — маска начального состояния выходных цепей ($s=0|1$)TR:bbbbbbb — маска, разрешающая отправку сообщений TRAP для входных цепей ($b=0|1$)OA:ssss — маска для одновременной установки всех выходных цепей ($s=0|1$)Op:s — установка выходной цепи n ($s=0|1$)

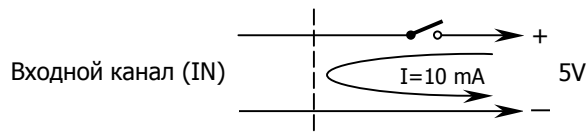
Примечание. Состояние, заданное маской SV, устанавливается после включения питания устройства, либо после инициализации порта командой W S PO:n. Перезагрузка устройства командой W S PO:A или кнопкой Reset не оказывает влияния на состояние выходных цепей.

Дополнительные указания:

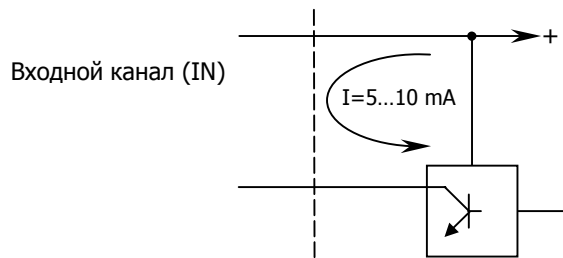
Контроллеры интегрируются в любую стандартную систему сетевого управления на основе протокола SNMP. Базы MIB для управления модулями IM-DIO посредством SNMP содержатся в файлах nsg-gs.mib и nsg-ss.mib.

Кабели и адаптеры для подключения к данным модулям изготавливаются заказчиком в соответствии с требованиями конкретного приложения.

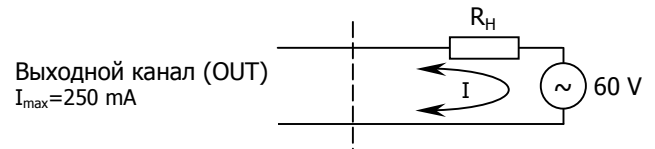
Для управления силовыми электрическими цепями поставляется внешний релейный блок 220В.

Примеры подключения**Входные цепи**

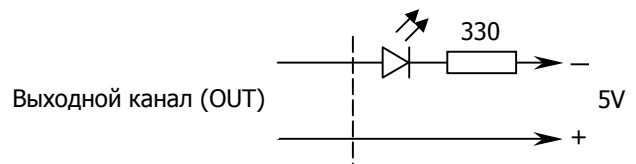
Контроль за "сухими контактами"



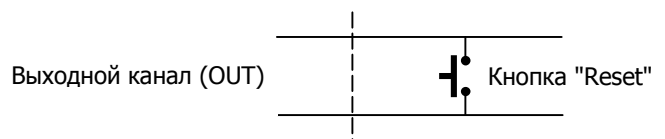
Контроль электрических цепей TTL-уровня

Выходные цепи

Подключение нагрузки



Включение светодиодной индикации



Удаленная перезагрузка аппаратуры на данной площадке

§4.4.3. Модули расширения памяти DoC (Disk-on-Chip)

Назначение: расширение энергонезависимой памяти устройств NSG-800 при работе под управлением программного обеспечения NSG Linux.

Типоразмер: специальная дочерняя плата. Устанавливается на процессорном ядре устройства.

Применяется в изделиях: NSG-800/WL, NSG-800/4WL, NSG-800/16A, NSG-900/2WL, NSG-900/4WL, NSG-900/16A

Объем памяти: 32...512 МБ

Габариты: 69×78×13 мм

Масса: 35 г

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация: не требуется

Установка модуля DoC

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. Удалить крышку устройства (см. Руководства пользователя для конкретных моделей устройств).
4. Не вынимая процессорную плату из материнской, сориентировать устройство так, чтобы разъемы консольного порта и Fast Ethernet были справа.
5. Взять плату DoC так, чтобы надпись "DOC" на её верхней стороне читалась нормально (не вверх ногами).
6. Вставить плату DoC в процессорную плату в крайнее левое положение. С правой стороны на процессорной плате должно остаться по 4 пары контактов в каждой группе. Эти контакты не используются DoC и зарезервированы для применения в дальнейших разработках.
7. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами.
8. Подключить все кабели и подключить устройство к сети электропитания.

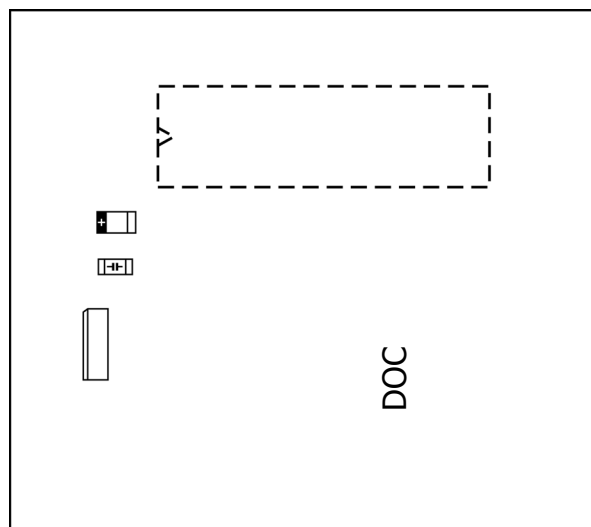
Дополнительные указания:

Установка модуля DoC в настоящее время не является обязательным требованием для использования NSG Linux, однако настоятельно рекомендуется для более полной реализации возможностей базового шасси и программного обеспечения. Обязательное наличие модуля DoC для работу NSG Linux относится только к модификациям устройств NSG-800 с объемом энергонезависимой памяти 2 МБ.

В устройствах NSG-800/maxU, NSG-900/8WL микросхема Disc-on-Chip устанавливается непосредственно на материнскую плату или в процессорный блок, без использования мезонинной переходной платы.

Установка модуля DoC невозможна в ранних партиях устройств NSG-800, в которых отсутствует разъем для данного модуля (по два ряда штырьков с верхней стороны процессорного модуля, вдоль правого и левого краев).

Внешний вид (вид сверху)



Приложение 4–А. Совместимость базовых платформ с интерфейсными модулями

Номера совместимых разъемов расширения для модулей Ethernet и специальных

Модель	Фиксированные интерфейсы	IM-ET10 [‡] IM-ET10F	IM-DIO	IM-DIO-2	IM-C1И
		Тип 2	Тип 1	Тип 2	Тип 1
NPS-7e/3W	нет		0, 1, 2		
NPS-7e/3WL	Eth		0, 1, 2		
NPS-7e/7WL	Eth, 4×RS-232		0, 1, 2		
NPS-7e/14W	8×RS-232		A-0, 1, 2 B-0, 1, 2		
NSG-500	Eth, RS-232			0, 1	
NSG-500/C	RS-232			0, 1	
NSG-510	Eth, RS-232		1 ¹	0	
NSG-510/C	RS-232		1 ¹	0	
NSG-504/Voice [‡]	IDSL, FXS/FXO, Eth, RS-232			1	
NSG-504/Voice/C [‡]	IDSL, FXS/FXO, RS-232			1	
NSG-520	2×E1, Eth, RS-232			0	
NX-300/3WL	Eth, Con		1, 2, 3 ¹		1, 2, 3
NX-300/3WL-2	Eth, Con			1, 2, 3 ¹	
NX-300/3WL-MH-2 [‡]	Eth, Con			1, 3	
NX-300/4W	Con		0, 1, 2, 3 ¹		0, 1, 2, 3
NX-300/4W-2	Con	0 ³		0, 1, 2, 3 ¹	
NX-300/7WL	Eth, Con		3 ¹ , 4...7		1...7
NX-300/7WL-2	Eth, Con		2, 3 ¹	4, 5, 6, 7	1, 2, 3
NX-300/7WL-4	Eth, Con			3 ¹ , 4, 5, 6, 7	
NX-300/8W	Con		3 ¹ , 4...7		0...7
NX-300/8W-2	Con		2, 3 ¹	4, 5, 6, 7	0, 1, 2, 3
NX-300/8W-4	Con	0 ³		3 ¹ , 4, 5, 6, 7	
NX-300/8A [‡]	Eth, Con, 8×RS-232		1		1,2
NSG-800/WL h/w v.1 [‡] , 2.0 [‡] , 2.1	Fast Eth, Con	1		1	
NSG-800/WL h/w v.2.2	Fast Eth, Con	1, 2 ⁴		1, 2	*
NSG-800/4WL h/w v.1 [‡]	Fast Eth, Con		1, 2, 3, 4		1, 2, 3, 4
NSG-800/4WL-2 h/w v.1 [‡] NSG-800/4WL h/w v.2	Fast Eth, Con	1 ² , 2 ² , 3 ² , 4 ^{4,2}		1, 2, 3, 4	*
NSG-800/16A h/w v.1.1 [‡] , 1.2 [‡] , 2.1	Fast Eth, Con, 16(8)×RS-232	1, 2		1, 2	*
NSG-900/2WL	Fast Eth, Con	1, 2 ⁴		1, 2	*
NSG-900/4WL h/w v.1 [‡]	Fast Eth, Con		1, 2, 3, 4		1, 2, 3, 4
NSG-900/4WL-2 h/w v.1 [‡] NSG-900/4WL h/w v.2	Fast Eth, Con	1, 2, 3, 4 ⁴		1, 2, 3, 4	*
NSG-900/8WL (в штатном режиме единого 8-портового устройства)	Fast Eth (TP/MMF/SMF) Con	1, 2, 3, 4		1, 2, 3, 4	*
NSG-900/16A h/w v.1 [‡] , 2 [‡]	Fast Eth, Con, 16(8)×RS-232	1, 2		1, 2	*

Номера совместимых разъемов расширения для беспроводных модулей

Модель	IM-GPRS ⁵ UIM-CDMA h/w v.2 ⁵	IM-CDMA h/w v.1 ⁵	UIM-EVDO ⁵	UIM-EDGE ⁵	IM-WIFI ⁶ IM-BT ⁶
	Тип 2				
NPS-7e/3W					
NPS-7e/3WL					
NPS-7e/7WL					
NPS-7e/14W					
NSG-500	0, 1	0, 1			
NSG-500/C	0, 1	0, 1			
NSG-510	0				
NSG-510/C	0				
NSG-504/Voice [‡]	1	1			
NSG-504/Voice/C [‡]	1	1			
NSG-520	0	0			
NX-300/3WL					
NX-300/3WL-2	1, 2, 3 ¹	1, 2, 3 ¹	1, 2, 3 ¹		
NX-300/3WL-MH-2 [‡]	1, 3	1, 3	1, 3		
NX-300/4W					
NX-300/4W-2	0, 1, 2, 3 ¹	0, 1, 2, 3 ¹	0, 1, 2, 3 ¹		
NX-300/7WL					
NX-300/7WL-2	4, 5, 6, 7	4, 5, 6, 7	4, 5, 6, 7		
NX-300/7WL-4	3 ¹ , 4, 5, 6, 7	1...7	3 ¹ , 4, 5, 6, 7		
NX-300/8W					
NX-300/8W-2	4, 5, 6, 7	4, 5, 6, 7	4, 5, 6, 7		
NX-300/8W-4	3 ¹ , 4, 5, 6, 7	0...7	3 ¹ , 4, 5, 6, 7		
NX-300/8A [‡]					
NSG-800/WL h/w v.1 [‡] , 2.0 [‡] , 2.1	1	1	1		1
NSG-800/WL h/w v.2.2	1, 2	1, 2	1, 2		1, 2
NSG-800/4WL h/w v.1 [‡]					
NSG-800/4WL-2 h/w v.1 [‡] NSG-800/4WL h/w v.2	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
NSG-800/16A h/w v.1.1 [‡] , 1.2 [‡] , 2.1	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
NSG-900/2WL	1, 2	1, 2	1, 2		1, 2
NSG-900/4WL h/w v.1 [‡]					
NSG-900/4WL-2 h/w v.1 [‡] NSG-900/4WL h/w v.2	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
NSG-900/8WL	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
NSG-900/16A h/w v.1 [‡] , 2 [‡]	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2

[‡] Снято с производства.

¹ Кроме ранних (до 2003 г.) модификаций NX-300, в которых порт WAN 3 оборудован разъемом расширения Тип 1, и NSG-5xx с разъемами DB-25F.

² На шасси NSG-800 допускается использовать не более 2 модулей IM-ET10F в полнодуплексном режиме и/или IM-V35-2 на скоростях выше 2048 Кбит/с одновременно.

³ При установке модуля IM-ET10(F) в данные устройства необходима прошивка ПО от устройств NX-300/3WL, NX-300/7WL, соответственно. Для IM-ET10F — обязательно v8.2.2 или старше; полнодуплексный режим не поддерживается.

⁴ При установке модуля IM-ET10, IM-ET10F, IM-WIFI в данные разъемы отключается консольный порт.

⁵ Для устройств NSG-800 и NSG-900 в 19" корпусах — не более 1 модуля UIM-EDGE на шасси. **Для всех устройств в малогабаритных корпусах — установка модуля UIM-EDGE запрещается;** модулей IM-GPRS, UIM-CDMA, UIM-EVDO — не более 1 на шасси. Максимальное взаимодействие сотовых модулей на шасси NSG-5xx — 115,2 Кбит/с; на шасси NX-300, NSG-800, NSG-900 — 230,4 Кбит/с; на шасси NSG-700 — не ограничено внутренним интерфейсом модуля.

⁶ Модули IM-BT, IM-WIFI поддерживаются только в ПО NSG Linux.

* Только в модификациях с разъемами расширения Тип 1 (изготавливаются по заказу).

Дополнительные консультации о совместимости интерфейсных модулей с базовыми платформами и модификациями, снятыми с производства ранее 2003 г., можно получить в службе технической поддержки NSG mailto:support@nsg.net.ru.