



Модем RUS-MC52iT
NW 010.00.000
Паспорт

V 2.0

СОДЕРЖАНИЕ

История документа	3
1 Общие положения	4
2 Внешний вид и назначение соединителей модема	4
3 Основные характеристики.....	6
4 Электрические характеристики и характеристики внешней среды	7
5 Режимы работы модема RUS-MC52iT	8
6 Управление питанием	9
7 Последовательный интерфейс RS-232	10
8 Аудио интерфейс.....	10
9 Режимы индикации модема	11
10 Комплект поставки	11

История документа

Версия	Изменения
1.0	Novacom Team 2008
2.0	Novacom Team 2010

1 Общие положения

Модем RUS-MC52iT артикул NW 010.00.000 (далее «модем») является GSM модемом, выполненным на модуле Cinterion MC52i.

Модем предназначен для:

- приема/передачи по каналу GSM;
- обеспечения доступа к сервисам GPRS, CSD, SMS, Fax и голосовое соединение;
- доступа в Интернет через GSM сеть.

Модем управляется AT командами, посылаемыми через последовательный интерфейс, и работает под управлением операционных систем MS DOS, MS Windows 98/XP/Vista, Linux. Данные по AT командам можно найти на сайте <http://www.cinterion-m2m.ru>.

Напряжение питания на модем может подаваться от источников напряжения, обеспечивающих напряжение в пределах от 7 до 40 В

2 Внешний вид и назначение соединителей модема

Внешний вид изделия представлен на рис. 1

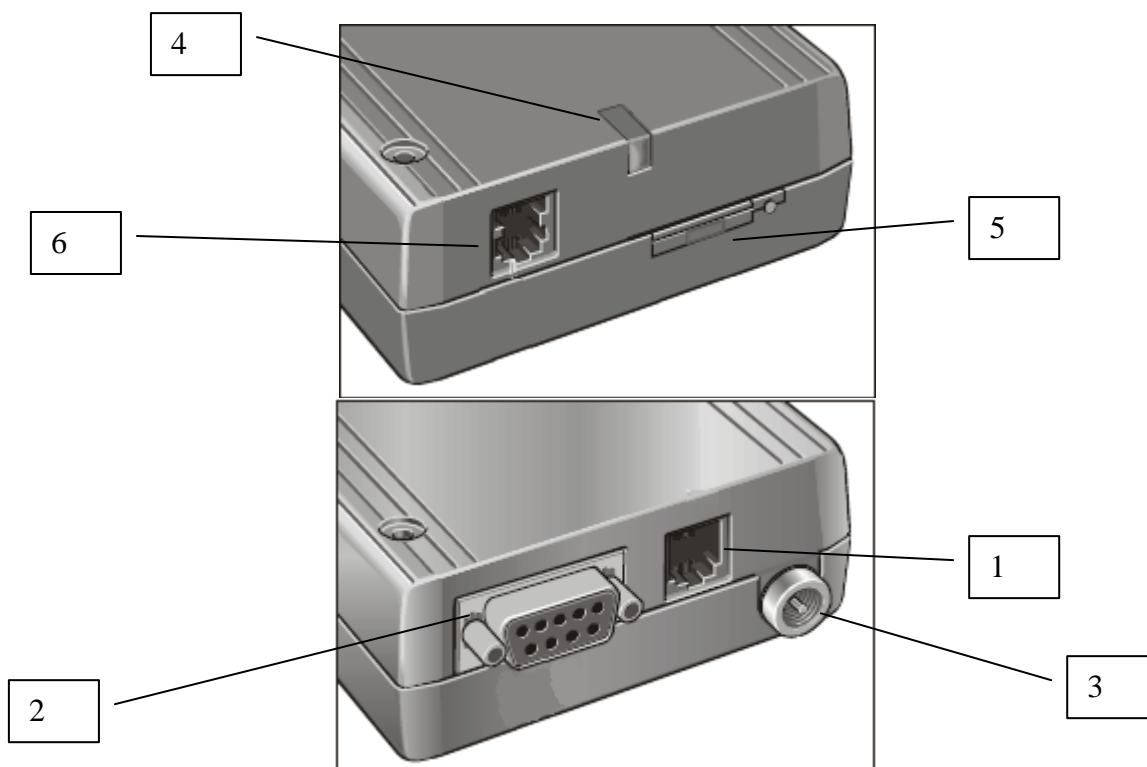
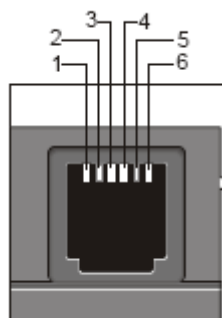


Рис. 1. Внешний вид модема

На рисунке обозначены:

1. Разъем питания TЯ4-6P6C
2. Разъем последовательного интерфейса D-SUB-9M
3. Антенный FME разъем
4. Индикатор состояния
5. Крышка SIM держателя
6. Аудио разъем TЯ6-4P4C



Назначение выводов:

1. VCC
2. NC
3. PD_IN
4. IGT_IN
5. NC
6. GND

Рис. 2. Назначение выводов разъема питания

Таб. 1: Назначение выводов разъема питания

Вывод	Сигнал	Применение	Параметры
1	VCC	Источник питания	+7..+40В
2	NC	Не используется	
3	PD_IN	Вход включения/выключения модема	Удержание 5V в течение более чем 10 мс отключает модем. Уровень 2V переводит модем в режим нормального функционирования
4	IGT_IN	Вход включения модема	Подача 5V на этот вход в течение более чем на 200ms включает модем
5	NC	Не используется	
6	GND	«Земля»	0V

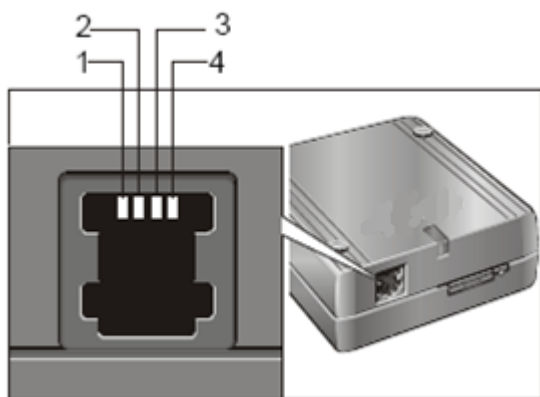


Рис. 3. Схема аудио разъема модема

1. MICN - Отрицательный вход микрофона
2. BEARN - Отрицательный выход динамической головки
3. BEARM - Положительный выход динамической головки
4. MICP - Положительный вход микрофона



Рис. 4. Схема разъема последовательного интерфейса

1. DCD - Выход определения несущей данных (детектирование принимаемого сигнала)
2. RXD - Выход приёма данных
3. TXD - Вход передаваемых данных
4. DTR - Вход готовности терминала
5. GND - Земля
6. DSR - Выход готовности терминала
7. RTS - Вход запроса на отправку
8. CTS - Выход готовности приёма
9. RI - Выход индикатора вызова

3 Основные характеристики

Таб. 2. Основные характеристики модема

Характеристика	Значение
Прием/передача	Данные/СМС/Факс
Источник питания	Однополярный источник, от +7В до +30В
Класс GSM	Small MS
Частотный диапазон	GSM 900/1800MHz
Мощность передачи	Class 4 (+33dBm \pm 2dB) для EGSM900 Class 1 (+30dBm \pm 2dB) для GSM1800
GPRS	- класс 10; - схема кодирования: CS-1, CS-2, CS-3 и CS-4; - мобильная станция класса B; - полная поддержка RBCCH. PPP стек для передачи данных по GPRS.
Держатель SIM – карты	Встроенный
Внешняя антенна	FME 50 Ω
СМС	MT, MO, CB, Text and PDU mode. SMS хранятся на SIM карте и 25 СМС можно хранить в мобильном оборудовании. Передача СМС может производиться через CSD или GPRS. Желаемый способ определяется пользователем.
CSD:	- скорость передачи данных по CSD: 2.4, 4.8, 9.6, 14.4 kbps; - V.110, RLP, не транспарентный; - поддержка запроса Unstructured Supplementary Services Data (USSD).
Факс	Group 3: Class 1, Class 2
Аудио	Голосовые кодеки: - половинный режим (ETS 06.20); - полный режим (ETS 06.10);

	- расширенный полный режим (ETS 06.50/06.60/06.80); - адаптивный мультирежим (Adaptive Multi Rate AMR); Операции handsfree, эхо-подавление, понижение уровня шума, 7 различных звуков звонков/мелодий.
Последовательные интерфейсы связи	RS-232
Последовательный интерфейс RS-232	Последовательный интерфейс: - асинхронный, 8-ми проводной интерфейс с линиями контроля и статуса; - фиксированные скорости обмена от 300bps до 230000 bps; - автоматическая настройка скорости в диапазоне от 1200 bps до 230000 bps; - поддержка установки связи RTS0/CTS0 и программного управления потоком XON/XOFF; - возможность мультиплексирования в соответствии с протоколом мультиплексирования GSM 07.10
Поддерживаемая SIM карта	3В, 1.8В
Стек протоколов TCP/IP	Протоколы: TCP, UDP, HTTP, FTP, SMTP, POP3 Доступны при использовании AT команд
Отключение модема	Отключение посредством AT команды (AT^SMSO). Автоматическое отключение при превышении предельной температуры или при отклонении от условий питания.
Перезагрузка модема	По AT команде или при выключении и включении питания.
Часы реального времени	Встроены
Обновление прошивки модуля MC52i	Обновляется через последовательный интерфейс.
Внешняя среда	Нормальная работа: от -20°C до +70°C
Размер	74.0x70.5x33.5 мм
Вес	150 г

4 Электрические характеристики и характеристики внешней среды

Таб. 3. Максимально допустимые нагрузки

Параметр	Описание	Мин	Макс	Ед
Напряжение питания		+7	+40	В
Диапазон напряжений последовательного интерфейса RS-232	TXD, DTR, RTS	-15	+15	В
	RXD, CTS, DSR, DCD, RING	-6	+6	В
Защита от электростатического разряда	Все входы и выходы	-8	+8	кВ
Класс защиты по IP	IP40		IP40	

Таб. 4. Потребление тока и напряжения

Параметр	Условия	Мин	Типичное	Макс	Ед. измерения
Напряжение питания		+7	+12	+40	В
Средний потребляемый ток в режиме выключенного питания			50	100	мкА
Средний потребляемый ток в режиме пониженного потребления (сон)	@ DRX = 2		4.3		мА
	@ DRX = 5		3.0		
	@ DRX = 9		2.5		
Средний потребляемый ток в режиме поиска сети	EGSM 900		15		мА
	GSM 1800		15		
Средний потребляемый ток в режиме разговора GSM	EGSM 900		260		мА
	GSM 1800		180		
Средний потребляемый ток в режиме обмена данными по GPRS (4 Rx, 1 Tx)	EGSM 900		300		мА
	GSM 1800		230		
Средний потребляемый ток в режиме обмена данными по GPRS (3 Rx, 2 Tx)	EGSM 900		450		мА
	GSM 1800		330		
Пиковый потребляемый ток	Контроль уровня напряжения		1.6	2.0	А

¹⁾ Типичные значения измерены при сопротивлении антенны = 50 Ohm (уровень сигнала >20dB)

Максимальные значения измерены с несогласованной антенной

5 Режимы работы модема RUS-MC52iT

Таб. 5. Режимы работы модема RUS-MC52iT

Режим работы	Описание	
Нормальный режим	Сон	Различные режимы пониженного потребления устанавливаются по команде AT+CFUN. Программное обеспечение модема минимально активно. Если модем был зарегистрирован в сети в режиме «паузы», то он остается зарегистрированным с BTS (базовая передающая станция) и в режиме «Сон». Тип энергосбережения выбирается различными уровнями: режим «нециклического сна» (AT+CFUN=0) отключает AT интерфейс. Режим «циклического сна» (AT+CFUN=5,6,7,8,9) попеременно активизирует и деактивизирует AT интерфейс, чтобы позволить постоянный доступ ко всем AT командам.
	Пауза	Программное обеспечение модема активно. После того, как модем зарегистрирован в сети GSM, выполняется оповещение BTS. Модем готов к

		приему и передаче данных.
	Разговор	Осуществляется голосовое соединение между двумя абонентами. Потребляемая мощность зависит от настроек сети, таких как DTX off/on, FR/EFR/HR, уровень сигналов, антенны.
	Пауза GPRS	Модем готов к приему/передаче данных по каналу GPRS, но в этот момент никакие данные не принимаются/передаются. Энергопотребление зависит от настроек сети и конфигурации GPRS (настройки многоканальности)
	Данные GPRS	Ведется обмен данными по каналу GPRS. Потребляемая мощность зависит от настроек сети (уровень контроля напряжения), скорости приема/передачи данных и зоны покрытия и конфигурации GPRS(использование настроек многоканальности).
Пониженное энергопотребление	<p>Нормальное завершение работы после команды AT^SMS0. Активным остается только регулятор напряжения для питания часов реального времени (RTC). Программное обеспечение модема не активно. Доступа по интерфейсу нет.</p> <p>Питающее напряжение подключено, но модем не работает. Последовательный интерфейс не активен.</p>	
Режим тревоги	Ограниченная операция, активизируемая аварийной функцией часов реального времени. Во время нахождения модема в режиме «пониженного энергопотребления». Модем не будет регистрироваться в сети GSM. Доступно ограниченное количество AT команд.	

6 Управление питанием

Чтобы отключить модем нужно выполнить одно из следующих действий:

- дать команду модему AT^SMS0. По этой команде произойдет выход модема из сети, сохранение данных, программное обеспечение перейдет в охранное состояние.

Будут доступны часы реального времени(RTC);

- в случае, если модем не отвечает на AT команды, он может быть выключен путем подачи и удержания напряжения высокого уровня (≥ 5 В) на вывод 3 (PD_IN) разъема питания в течение более чем 10мс;

Модем включается следующими способами:

- подается питание;

- на вывод 3 (PD_IN) разъема питания подается напряжение высокого уровня (≥ 5 В) на время не менее 100 мс.

- если модем находится в режиме пониженного энергопотребления, то нужно подать команду AT+CALA для того, чтобы сработала функция тревоги часов реального времени, по которой модем перейдет в режим «тревоги». Чтобы перевести модем в полностью рабочее состояние, нужно выполнить действия предыдущего пункта.

Обратите внимание, что:

- Для всех рабочих режимов сигнал PD_IN должен иметь низкий уровень ($< 2V$).

- Когда модем RUS-MC52iT переходит в режим пониженного энергопотребления, например по команде AT^SMSO или сигналу PD_IN, все линии последовательного интерфейса переходят в неопределенное состояние.

- Используйте вывод PD_IN только в том случае, если модем не отвечает в течение более чем 5 с. Управление питанием модема с использованием вывода PD_IN может привести к потере информации, находящейся в памяти модуля модема из-за быстрого отключения питания. Поэтому управление питания модема с использованием PD_IN допустимо только в случае неверного функционирования модема (например, если он не отвечает на AT команды длительное время).

7 Последовательный интерфейс RS-232

Модем RUS-MC52iT использует следующие принципы обмена по последовательному интерфейсу RS-232:

- вывод TxD предназначен для отправки данных на модем;
- вывод RxD предназначен для приема данных от модема.

Параметры конфигурации последовательного интерфейса следующие:

- 8 битов данных;
- четность – нет;
- стартовый и стоповый бит – один.

Модем может обмениваться данными на скоростях от 300bps до 230400bps. Автоматическое определение скорости обмена работает в диапазоне от 1200bps до 230400bps.

Имеется аппаратная поддержка управления потоком сигналами RTS, CTS и программная поддержка управления потоком XON/XOFF.

В дополнение модем контролирует сигналы DTR (опрашивается раз в секунду), DSR, DCD и RING. Все режимы работы управляются посредством набора AT команд.

8 Аудио интерфейс

В модеме реализован аудио интерфейс, который позволяет подключать микрофон и обеспечивает аудио выход модема. Конструкция и расположение контактов разъема позволяют подключить к нему стандартную телефонную трубку от настольных телефонов Panasonic или подобную.

9 Режимы индикации модема

Зеленый светодиод предназначен для индикации режима работы согласно таблице 6.

Таб. 6. Режимы работы светодиода

Режим работы модема	Состояние светодиода
Питание выключено	Погашен
Не зарегистрирован в сети	Быстрое мигание
Зарегистрирован в сети	Редкие вспышки (75мс включен/ 3с выключен)
Режим сна	Погашен
Режим разговора по GSM или передаются данные по GPRS каналу	Светится

10 Комплект поставки

Комплект поставки модема представлен в таб. 7.

Таб. 7. Комплект поставки модема

Наименование	Кол-во, шт	Примечание
Модем RUS-MC52iT	1	NW 010.00.000
GSM антенна	1	Поставляется по заказу
Блок питания	1	
Кабель RS232	1	

Поставляемые по заказу блок питания, GSM антенна и кабель RS232 проверяются на совместимость с модемом RUS-MC52iT и могут быть доработаны при необходимости.