



**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

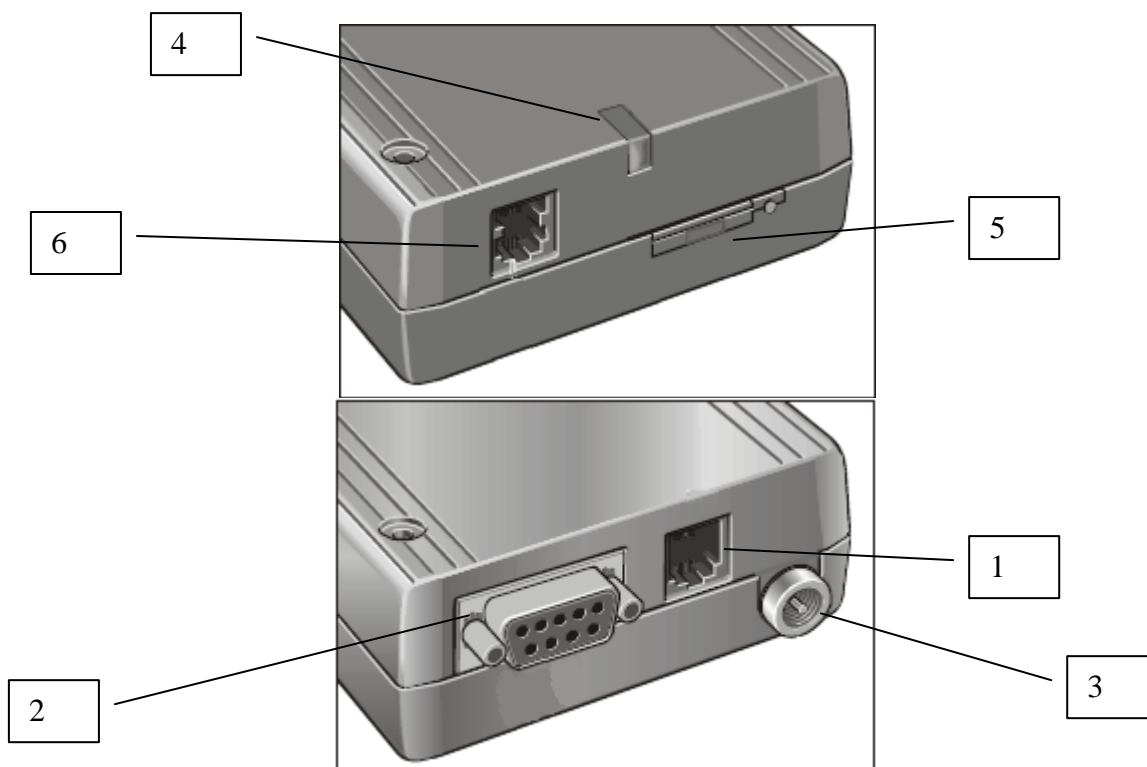
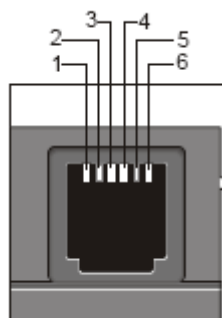


Рис. 1. Внешний вид модема

На рисунке обозначены:

1. Разъем питания TJ4-6P6C
2. Разъем последовательного интерфейса D-SUB-9M
3. Антенный FME разъем
4. Индикатор состояния
5. Крышка SIM держателя
6. Аудио разъем TJ6-4P4C



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 |

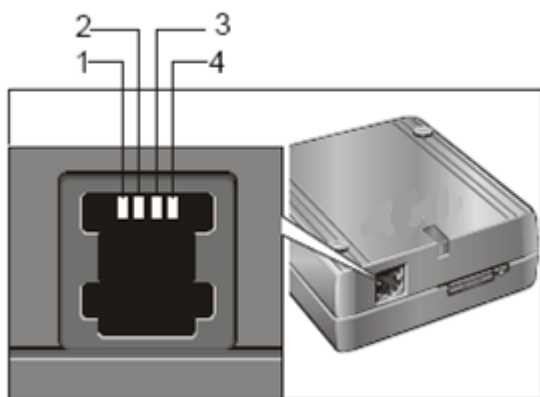


Рис. 3. Схема аудио разъема модема

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.