

**ООО "МИКРОНИКА"**

Российская Федерация,
614030, г. Пермь,
ул. Янаульская, 24

КОНТАКТЫ

8 (342) 202-59-16
+7 (919) 709-89-52
support@mcr3g.ru

GSM-модуль приема/передачи 3G-Micro SML-GPRS/3G

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Предназначено для GSM модулей приема/передачи информации, работающих по каналам GSM в режимах CSD/GPRS/3G.

РАЗРАБОТЧИК
ООО "Микроника"

КОД ДОКУМЕНТА
МРПО 54895

ВЕРСИЯ
15.07.2015

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение	3
2.	Назначение	3
3.	Технические данные	
	3.1 Характеристики модуля	3
	3.2 Пакетная передача данных GPRS	4
	3.3 Дополнительные функции	4
	3.4 Специальные функции	4
	3.5 Интерфейсы	4
4.	Комплектность	5
5.	Устройство и работа GSM модуля	5
6.	Встроенные возможности	6
7.	Указание мер безопасности	7
8.	Подготовка к работе	7
9.	Порядок работы	7
10.	Проверка технического состояния	8
11.	Правила хранения и транспортирования	8

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на GSM модули приема/передачи информации, работающие по каналам GSM в режимах GPRS/CSD и содержит сведения необходимые для их правильной эксплуатации.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Модули приема/передачи данных SYSTEMS GPRS используются в системах нижнего уровня для построения систем мониторинга и управления по каналам GSM в режимах GPRS/CSD. Основные области применения:

- системы учета (электричество, газ, вода и т.д.);
- системы контроля параметров и сигнализации;
- системы удаленного управления.

GSM модуль может быть использован для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в системах газораспределения, теплоэнергетике, системах вентиляции и других отраслях.

Возможно применение устройства в системах сбора информации ЖКХ. Рекомендуется для частных домовладений применение модулей с выносной антенной.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Характеристики модуля

- Работа в сетях GSM 900/1800 МГц
- Класс GPRS B multi-slot 10/8
- Соответствие GSM phase 2/2+
- Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц)
- Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)
- Технология SAIC (Single Antenna Interference Cancellation)
- Размеры: 55*55 мм, высота с разъемами 0,8 мм, без разъемов 0,6 мм
- Вес: 24 гр

- Управление AT-командами (GSM 07.07 ,07.05 и проприетарные AT команды)
- SIM application toolkit
- Диапазон питающего напряжения: 2,5 ... 4.8 В
- Низкое энергопотребление: 1.1 мА (режим сна & BS-PA- MFRMS=9)
- Расширенный температурный диапазон: -40°C ... +85°C

3.2 Пакетная передача данных GPRS

- 10-й класс GPRS: до 85.6 кбит/сек (скачивание)
- Поддержка RBCCH
- Схемы кодирования: CS 1, 2, 3, 4
- PPP-стэк протоколов

3.3 Дополнительные функции

- Протокол мультиплексирования 0710 MUX
- Встроенный протокол TCP/UDP
- FTP/HTTP

3.4 Специальные функции

- FOTA
- Embedded AT
- Подавление эха

3.5 Интерфейсы

- SIM-карты 3 В / 1.8 В
- Часы реального времени RTC
- SPI
- UART
- Антенный вывод
- I2C

- GPIO
- PWM
- ADC

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

GSM модуль поставляется в **ОЕМ комплектации**. Внешняя антенна к GSM модулю поставляется отдельно. На выбор к предлагается несколько вариантов антенн с разными коэффициентами усиления.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА GSM МОДУЛЯ

Внешний вид GSM модуля (рис. 5.1-5.2) включает в себя:

- Плату управления и радиотракта;
- Внешнюю антенну;



Рисунок 5.1 - Лицевая сторона устройства.

Варианты длин антенн составляют 105 мм или 45 мм.

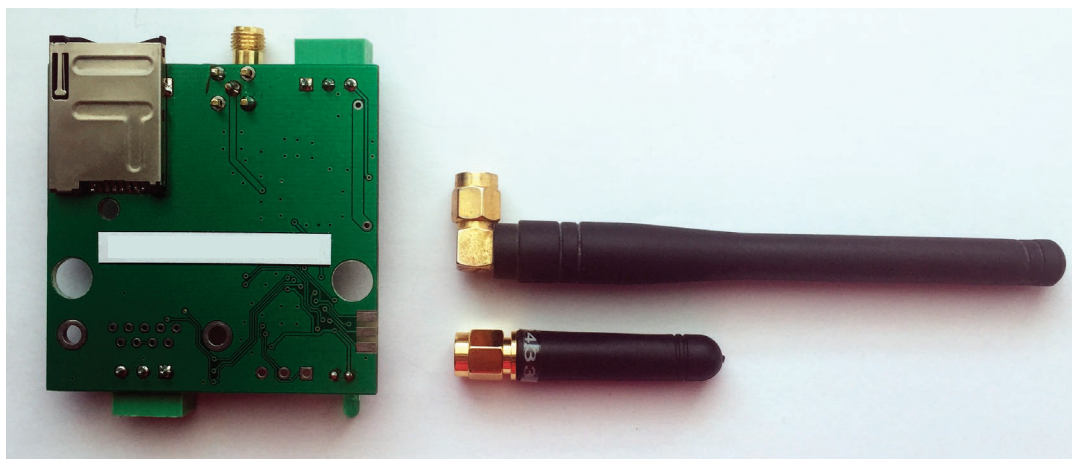


Рисунок 5.2 - Тыльная сторона модуля с держателем SIM карты.

Основные технологии передачи данных доступные в GSM модуле и использование которых возможно для передачи различного рода технологических данных:

передачи данных по стандартному каналу - **CSD (Circuit Switch Data)**;

GPRS (General Packet Radio Service) / EDGE (Enhanced Data Rates for the GSM Evolution)

- технологии передачи данных с коммутацией пакетов.

Технология **CSD** представляет собой передачу данных с коммутацией каналов в стандартном голосовом канале. Таким образом, данная технология позволяет передавать данные с помощью голосового канала.

6. ВСТРОЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

В рамках технологии **GPRS** применяются схемы кодирования (**CS-1 - CS-4**) передаваемой информации, доступные для использования в рамках данного стандарта. Использование сети радио доступа технологии **EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution)**, позволяет существенно (до 3-х раз) увеличить скорость передачи данных, а также добиться значительного снижения задержек при информационном обмене. При этом в сети операторов могут быть применены все схемы кодирования (**MCS-1 - MCS-9**) передаваемой информации, доступные для использования в рамках стандарта **EDGE**. Это позволяет, в зависимости от необходимой в определённый момент времени помехозащищённости, которая существенно зависит от текущей радио обстановки, достигать максимально возможных скоростей передачи данных при минимизации задержек.

Наличие встроенных портов ввода/вывода в GSM модуле позволяет конфигурировать различные исполнительные механизмы (задвижки, клапаны, моторы и т.п.) на программном уровне без изменения схемотехники устройства.

7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При профилактических и регулировочных работах, производимых с GSM модулем пользоваться исправным и изолированным инструментом.

Внешний осмотр, ремонт и профилактические работы проводить при отключенном электрическом питании.

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

При подготовке датчика к работе необходимо:

- визуально проверить состояние GSM модуля на отсутствие поломок, вызванных транспортировкой;
- изучить техническую документацию;
- убедиться в соответствии возможностям и указаниям раздела 6 настоящего руководства.

9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Эксплуатация GSM модуля производится в составе объекта или изделия. Все указания по порядку работы с GSM модулем определяются руководством по эксплуатации основного изделия с учетом технических параметров GSM модуля, приведенных в настоящем документе.

При равных мощностях модуль может обеспечить более уверенный прием/передачу данных, путем перехода с **868 МГц** на **433 МГц**.

Наличие встроенных портов ввода/ вывода в радио модуле позволяет конфигурировать и управлять различными исполнительными механизмами (задвижки, клапаны, моторы и т.п.) на программном уровне без изменения схмотехники устройства.

10. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверка технического состояния GSM модуля проводится с целью обеспечения работоспособности в период его эксплуатации.

Работоспособность и точностные характеристики GSM модуля проверяются в нормальных климатических условиях в специализированных лабораториях (цехах) с применением необходимого оборудования и соблюдением правил техники безопасности.

Проверка технического состояния проводится 1 раз в 36 месяцев. В GSM модуле предусмотрена функция самоконтроля и передачи специального пакета в случае неисправности.

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

- GSM модули могут храниться как в транспортной таре, так и без упаковки.
- GSM модуль должен храниться в закрытых хорошо вентилируемых помещениях, при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80 %.
- В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.
- GSM модуль в упаковочной таре завода-изготовителя допускается транспортировать в закрытом транспорте любого вида, а также открытым транспортом в контейнерах или ящиках (с защитой от дождя и снега) в диапазоне температур ± 40 °С и относительной влажности 95 % при температуре 35 °С. Допускается воздействия ударов с ускорением 20 м/с^2 при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.
- При погрузке, разгрузке и транспортировании должна исключаться возможность механического повреждения упаковки и GSM модуля.

**ООО "МИКРОНИКА"**

Российская Федерация,
614030, г. Пермь,
ул. Янаульская, 24

КОНТАКТЫ

8 (342) 202-59-16
+7 (919) 709-89-52
support@mcr3g.ru

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Предназначено для GSM модулей приема/передачи информации, работающих по каналам GSM в режимах CSD/GPRS/3G.

РАЗРАБОТЧИК
ООО "Микроника"

www.mcr3g.ru