

SPRUT M2M

Удаленное
управление
и мониторинг



ООО "РКОМ"



Введение

Последние годы развития GSM-связи на рынке показали существенный рост объема передаваемых данных. В этом росте есть и заслуга беспроводных систем, используемых в задачах сбора и обработки информации в различных отраслях промышленности и транспорта: системы телеметрии и телемеханики, безопасности и АСКУЭ, торговые и платежные терминалы, банкоматы и парковочные счетчики, подвижные объекты и т. п.

При всей простоте решения задачи организации беспроводной связи с помощью сотовой сети — это по-прежнему проблемный участок. В первую очередь, это связано с невозможностью обеспечения непрерывности GSM/GPRS-связи с оператором из-за перебоев в сети, которые приводят не только к прерыванию передачи данных, но и к зависанию модема. Практика показывает, что ни один GSM-оператор на сегодняшний день не предоставляет гарантированного GPRS-канала связи.

В попытках реализации непрерывности подключения разработчики вынуждены дополнительно оснащать традиционные (простые) GSM-модемы дополнительными устройствами — внешними контроллерами, «сторожевыми» таймерами, осуществляющими перезагрузку модема при зависании. К сожалению, подобные решения хоть и являются обычно «экономичными», но по-прежнему не гарантируют непрерывного и бесперебойного процесса передачи данных, а также ведут к усложнению системы в целом и, как следствие, к снижению ее надежности. Более актуальны на сегодняшний день универсальные решения — «интеллектуальные» сотовые терминалы и терминалы с резервированием каналов передачи данных.

Назначение

«Sprut M2M» является универсальным коммуникационным прибором для отраслей промышленности и сферы услуг.

«Sprut M2M» – это недорогое и качественное решение для организации беспроводных систем сбора и передачи информации по сети GSM. Устройство предоставляет прозрачный GSM канал и фактически является «удаленным» последовательным портом.

Для исключения ситуации «зависания» терминала все этапы соединения и передачи данных охвачены контролем времени завершения, интервалы которого тоже задаются пользователем.

В процессе работы отслеживаются нештатные ситуации (сбои SIM-карты, уровень GSM-сигнала, регистрация в GSM/GPRS-сети, сбои в сети оператора связи, передача данных через TCP/IP-сокеты, активность на порту данных и т. п.) и обеспечивается максимально быстрое восстановление соединения, в том числе за счет перезагрузки или перехода на резервный канал.



Технические характеристики

1. Напряжение питания. Минимальное — 10В;
максимальное — 15В; номинальное — 12В.

2. Потребляемый ток:
в режиме ожидания <75мА.
в режиме передачи - <300мА.

3. Температурный диапазон -20 - +55 град.

4. Интерфейсы для настройки и передачи
данных: RS232, RS485, USB.

5.1 Параметры RS232.

Тип разъема DB9

Тип устройства — DCE.

Скорость 1200-115200 кБит/сек.

Контроль четности : нет, дополнение до 1,
дополнение до 0, всегда 1, всегда 0.

Стоп биты: 1, 2.

Управление потоком: отсутствует,
аппаратное, программное.

Длина слова: 5 – 8.

5.2 Параметры RS485:

Аналогичны параметрам RS232, за
исключением отсутствия управления потоком.

6. Параметры цифровых входов:

Напряжение в разомкнутом состоянии — 5 В ± 5%

Ток в замкнутом состоянии 10мА ± 5%

Максимально допустимое напряжение на входе 0-15V.

Максимально допустимый ток через защитный
диод(при подаче отрицательного напряжения) - 1А.

7. Параметры цифровых выходов типа открытый
коллектор:

Максимальное напряжение 50V.

Максимальный ток 3А.

Максимальный импульсный ток 10А.

8.Параметры аналоговых входов:

Разрешающая способность АЦП 10 бит.

Входное напряжение 0-10V.

Входное сопротивление входа по напряжению — 10
кОм

Входной ток 0-20мА.

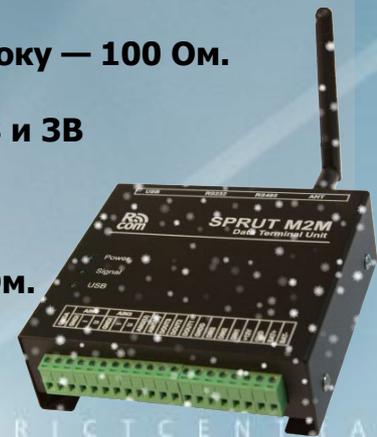
Входное сопротивление входа по току — 100 Ом.

9. Напряжение питания sim-карт 1.8 и 3В

10. Параметры радиотракта:

Тип GSM модуля. Sagem HiLo.

Импеданс антенного выхода — 500м.



Ключевые особенности

Встроенное ПО

- Обмен данными через FTP сервер

- Отправка сообщений на E-mail

- Резервирование GSM канала

- Поддержка аппаратного переключения SIM карт

- Независимый сторожевой таймер

- Прозрачный режим передачи RS232/485

- Работа модуля в 4х диапазонах

- Подключение резервного источника питания

- Контроль питающего напряжения и аккумулятора

- Возможность записи своих SMS и голосовых сообщений

- Конфигурация через: USB/RS232/SMS

- Режимы работы устройства

- Режим конфигурации

- Режим "Сервер"

- Режим "Клиент":

- "Клиент" с постоянным соединением

- "Клиент" с установкой соединения по наличию данных

- "Клиент" с установкой связи по запросу

- CSD соединение

- CSD соединение в режиме передачи данных

- CSD соединение в режиме конфигурации

- Интерфейсы:

- USB

- RS-232

- RS-485

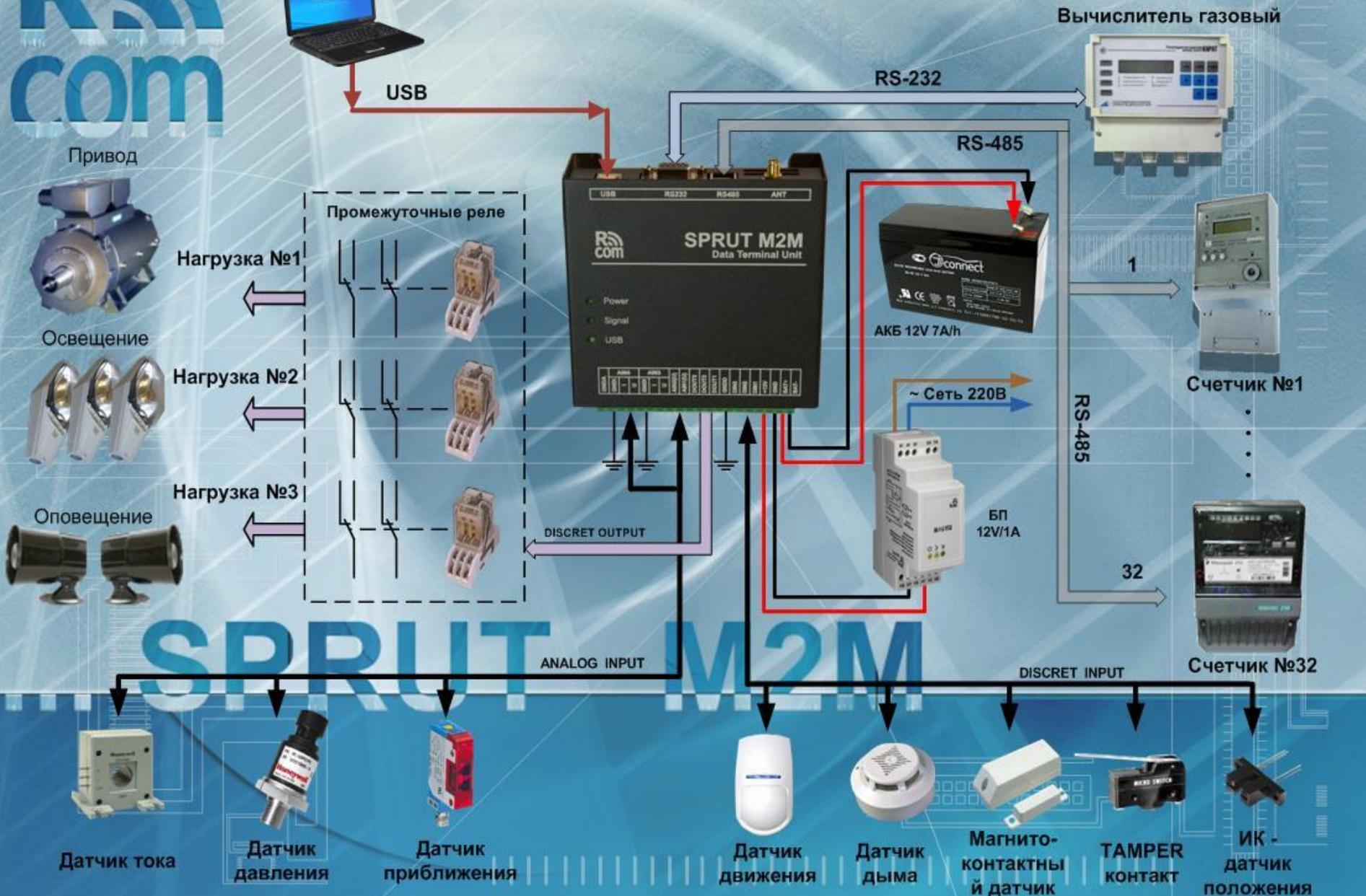
- 3 входа TTL

- 4 аналоговых входа (10pp)

- 3 выхода типа "открытый коллектор"



“Общая схема подключения”



Надежная связь



Резервирование каналов передачи на уровне операторов GSM связи (2 SIM карты) и предоставляемых услуг (переход с GPRS на CSD)

Встроенный сторожевой таймер, который обеспечивает аппаратный перезапуск при системных зависаниях, в том числе у GSM оператора.

В процессе работы контролируются нештатные ситуации (сбои SIM-карты, уровень GSM сигнала, регистрация в GSM/GPRS сети, сбои в сети оператора связи, передача данных через TCP/IP сокет, и т.д.)

Схема применения: режим Socket

Радиоудлиннитель интерфейсов RS-232C или RS-485



- Небольшие проекты с быстрым внедрением (до 20 точек).
- прозрачный канал передачи данных между интерфейсами RS-232C/RS-485 двух модемов;
- Канал передачи GPRS, протокол TCP/IP или UDP;
- IP-адреса: локальные статические или публичные динамические (обмен текущими PI-адресами через FTP сервер)

Схема применения: режим CSD

Мониторинг и управление удаленными объектами с центрального узла



Схема применения: режим INTERNET

Мониторинг и управление удаленными объектами с центрального узла



- частичная замена проводных каналов;
- постоянная связь со всеми объектами;
- прозрачный канал передачи между интерфейсом RS232C/RS485 модема и IP-адресом локальной сети или выбранным COM-портом коммуникационного сервера;
- ПК должен иметь публичный статический IP-адрес, для модемов могут использоваться тарифы с локальным или публичными динамическими IP-адресами.

Схема применения: резервный GPRS канал

Резервирование GPRS для режимов: CSD, INTERNET, Internet/CSD



Резервирование GPRS канала передачи с использованием двух SIM-карт.



■ **Автоматизированный алгоритм перехода на запасной канал и возвратом на основной при его восстановлении.**

■ **Плюс возможность перехода на CSD.**

Особенности применения GPRS: VPN канал



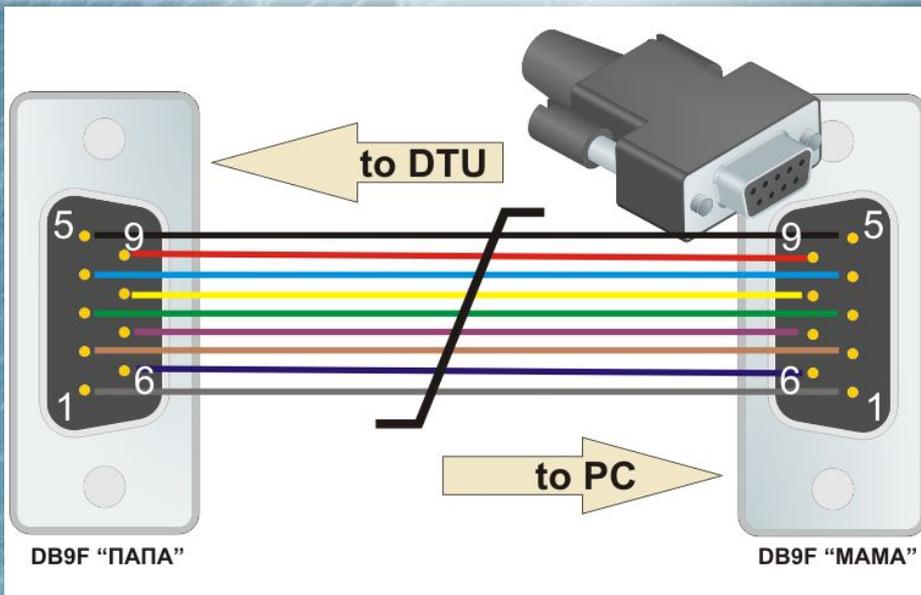
Для повышения надёжности GPRS систем рекомендуется использование выделенного APN сервера и VPN канала

Особенности VPN:

- Оператор предоставляет пользователю выделенную точку входа – APN (Access Point Name);
- Локальные динамические IP-адреса выделяется из пула IP-адресов, который может принадлежать к LAN корпоративного клиента, так и оператору сотовой связи;
- Обеспечивается защищенный доступ (в том числе с криптозащитой VPN) в корпоративную компьютерную сеть компании (или к выделенному компьютеру) по каналам GPRS.



Внутренняя буферизация



Контакт	Сигнал	Направление	Назначение
1	DCD	Модем - PC	Наличие несущей
2	RxD	Модем - PC	Прием данных
3	TxD	PC - Модем	Передача данных
4	DTR	PC - Модем	Готовность приема
5	GND	Общий	Корпус
6	DSR	Модем - PC	Готовность данных
7	RTS	PC - Модем	Запрос на передачу
8	CTS	Модем - PC	Готовность передачи
9	RI	Модем - PC	Сигнал вызова

Модем имеет расширение до 64KB что позволяет:

- применять его в схеме с трехпроводным интерфейсом (RxD, TxD, GND);
- увеличить реальную скорость передачи за счет оптимизации взаимодействия между интерфейсом RS-232C/RS-485 и TCP/IP сокетом;
- при передаче без программного квитирования необходимо включить управление потоком CTS/RTS



Обеспечение безопасности

- **Обеспечивается встроенным ПО модема.**
- **Для предотвращения возможности использования SIM карт не по назначению при настройке модема водится значение PIN кодов, которые в дальнейшем хранятся в памяти модема и недоступны для чтения.**
- **Для предотвращения несанкционированного соединения с неизвестным мобильным устройством осуществляется аутентификация доступа на APN сервер и доступа на технологический FTP сервер.**
- **При обмене динамическими адресами контролируются идентификаторы модемов.**
- **При установке TCP соединения (между двумя модемами или модемом и сервером) происходит контрольный обмен идентификаторами, при их несовпадении соединение разрывается, передача данных невозможна.**
- **При соединении CSD канала контролируются номер звонящего и его идентификатор.**
- **А также аппаратные и программные средства GSM оператора (IMSI, Ki, шифрование A3 и A8, идентификатор IMEI и т.д.)**

