

**модем
GSM/GPRS
SprutNet GL868
SprutNet GL868 AC**

Руководство по эксплуатации.



ОГЛАВЛЕНИЕ

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	3
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	3
ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ	4
КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	9
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	9
РАБОТА С МОДЕМОМ.....	10
ВКЛЮЧЕНИЕ МОДЕМА	10
УСТАНОВКА SIM-КАРТЫ	11
ТАЙМЕР БЕЗУСЛОВНОЙ ПЕРЕЗАГРУЗКИ	11
НАСТРОЙКА ТАЙМЕРА	11
ИНДИКАТОР ТАЙМЕРА	12
АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПЕРЕГРУЗКА ПРИ ЗАВИСАНИИ	13
ПРОГРАММИРУЕМЫЕ СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ.	13
ВКЛЮЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ СИМ-КАРТЫ СЛОТ SIM#1	13
ВКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИМ-КАРТЫ СЛОТ SIM#2.	14
ВЫКЛЮЧЕНИЕ МОДЕМА.	14
УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА МОДЕМА В WINDOWS 2000/XP/VISTA/7	14
ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА МОДЕМА.....	16
ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ.....	17
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	20
ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	21
ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ.....	23
МАРКИРОВКА ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	24

Описание изделия

GSM/GPRS-модем «SprutNet GL868» и «SprutNet GL868 AC» – это компактный модем для передачи данных, текстовых сообщений SMS и факсов в сети GSM, создан на основе модуля GL868 Telit. Модем содержит широкий набор периферии – интерфейсы RS232, RS485, дискретные порты ввода GP-input, дискретные порты ввода GP-output.

Встроенный условный/безусловный сторожевой таймер обеспечивает как безусловную перезагрузку модема через настраиваемые интервалы времени, так и перезагрузку при «зависании» GSM модуля.

Модем может эксплуатироваться в качестве стандартного модема в одном из многочисленных режимов CSD, GPRS TCP/IP, SMS, так и исполнять пользовательские сценарии на языке Python, при помощи встроенного интерпретатора.

Возможность поочередного использования двух сим-карт, позволяет обезопасить пользовательские приложения от некачественных услуг сотовой связи, путем целенаправленного выбора сотового оператора с наилучшим сервисом на текущий момент.

Модем может опционально оснащаться встроенным блоком питания от входного напряжения 220В переменного тока.

Области применения

- Системы коммерческого учета электроэнергии

- Системы M2M
- Систесы IoT
- Удаленная диспетчеризация узлов учета тепла
- Удаленная диспетчеризация электросчетчиков
- Удаленная диспетчеризация узлов учета газа
- Системы безопасности
- Дистанционный контроль
- Дистанционные измерения
- Доступ в Интернет

Характеристики изделия

Диапазоны частот и стандарты сотовой связи

- поддержка диапазонов EGSM900/DCS1800;
- полное соответствие GSM/GPRS protocol stack 3GPP Release 4;
- выходная мощность 2Вт(EGSM900) и 1Вт(DCS1800/PCS1900);
- чувствительность: -108dBm (900МГц), -107dBm (1800МГц);

Протоколы передачи данных и стандарты обработки данных, поддерживаемые модемом

- CSD до 9,6 kbps, V110;
- AT-команды - 3GPP 27.005, 27.007 и пользовательские Telit AT команды;
- Управление через удаленные AT-команды (Remote AT commands);
- Serial port multiplexer 3GPP 27.010;

- SIM Application Toolkit 3GPP TS 51.014;
- Встроенный TCP/IP стек управляемый через AT-команды;
- Поддержка технологии повышения чувствительности приема DARP/SAIC;
- Поддержка протокола ITU-T V.24 serial link через один из интерфейсов RS232/RS485 с параметрами:
 1. Диапазон скоростей передачи данных – от 300 до 115200 бит/сек;
 2. Автоматическое определение скорости- до 115200 бит/сек
- SMS :
 1. Cell Broadcast;
 2. Text and PDU mode;
 3. Concatenated SMS;
 4. SMS over GPRS;
- Дополнительные сервисы GSM:
 1. Call forwarding;
 2. Call barring;
 3. Call waiting & call hold;
 4. Calling line identification presentation (CLIP);
 5. Calling line identification restriction (CLIR);
 6. USSD;
 7. Closed user group;
- Дополнительные функции:
 1. Телефонная книга SIM;
 2. Фиксированные номера FDN;
 3. Часы реального времени Real Time Clock;
 4. Управление сигнализацией Alarm management;

5. Поддержка наборов символов IRA, GSM, 8859-1 и UCS2;
 6. Определение «глушения»;
 7. Встроенный TCP/IP стек, включая следующие протоколы TCP, IP, UDP, SMTP, ICMP и FTP;
 8. EASY SCAN – автоматическое сканирование GSM частот, работает также без SIM карты;
- Интерпретатор языка **Python** - доступно 1.9Мбайт энергонезависимой памяти и 1Мбайт ОЗУ для пользовательских скриптов;

Скорости передачи данных по радиоканалу.

- GPRS: multi-slot class 10;
- GPRS: mobile station class B;
- GPRS: скорость приема – до 85.6 kbps, передачи до 42.8 kbps;

Интерфейсы передачи данных и питания.

- поддержка 2-х SIM карт;
- держатель SIM-карты N1: лотковый с толкателем;
- держатель SIM-карты N2: лотковый с толкателем;
- внешние интерфейсы:
 1. RS-232C(все сигналы стандарты) (9-контактный DRB-9FA);
 2. RS-485(GND, B-, A+) (3-контактный разрывной клеммник);
 3. GP-out (GP_out_2, GP_out_3, GP_out_4, GND) – 3 выхода типа ОК (открытый коллектор)
 - тип выхода - открытый коллектор;
 - максимальное коммутируемое напряжение - 60В;

- максимальный ток нагрузки - 500 мА;
- **Примечание. При индуктивной нагрузке (например, при управлении обмоткой реле) необходим внешний защитный диод (параллельно нагрузке в обратном включении).**

4. GP-in (GP_in_5, GP_in_6, GND) – 2 входа типа TTL

- тип входа - открытый катод диода, анод которого подключен к напряжению 2.8 В через поледовательный резистор 10 кОм;
 - защита входа от статического электричества - до 15 кВ;
 - максимально допустимое входное напряжение - 6 В (ограничено порогом срабатывания защиты от статического электричества);
 - высокий логический уровень - напряжение от 0.8 до 5.5 В;
 - низкий логический уровень - напряжение от 0 до 0.5 В;
 - входной ток:
 - от минус 200 мкА до 0 мкА при входном напряжении от 0 до 2.3 В
 - от 0 мкА до 50 мкА при входном напряжении от 2.3 до 5.5 В
- антенный разъем: SMA-F;

Параметры источника питания.

- диапазон входного напряжения питания :
 1. Исполнение «SprutNet GL868» - +8В ... + 36В;

2. Исполнение «SprutNet GL868 AC» - 220В переменного тока;

- защита от инверсии питающего постоянного напряжения на разъеме «Uвх» – есть;
- потребляемый ток от источника питания 12В, в режиме передачи данных CSD или GPRS, не более - 300 мА;
- параметры выходного постоянного напряжения встроенного преобразователя напряжения – 12В (номинальное напряжение), 1.0А (номинальный ток), выходное напряжение гальванически изолировано от напряжения 220В;
- кратковременный, потребляемый ток от источника питания в момент инициализации модема :
 1. Исполнение «SprutNet GL868» - не более 1000 мА;
 2. Исполнение «SprutNet GL868 AC» - не более 50 мА;

Условия эксплуатации и хранения.

- рабочая температура: -40 ..+ 80°C;
- температура хранения: -50 ..+ 85°C;
- относительная влажность - от 5 до 95% RH;
- максимальная влажность: 95% RH при +40°C;

IP-класс защиты.

- степень защиты по IEC 60529 (DIN 40050, ГОСТ 14254-96): IP20;

Массо-габаритные характеристики.

- размеры и масса:

1. Исполнение «SprutNet GL868» - : 62.6 x 39.6 x 69,5 мм (ШxВxД) без учета разъемов, масса: 156гр. (153-159 гр.);
2. Исполнение «SprutNet GL868 AC» - 62.6 x 31.6 x 69,5 мм (ШxВxД) без учета разъемов, масса 109 гр. (106-112 гр.);

Комплектность

- Модем «GSM/GPRS SprutNet GL868»;
- Антенна с разъемом SMA;
- Кабель интерфейсный DB9M-DB9F;
- Кабель перемычка 2-х контактный 3.81мм – 2-х контактный 3.81мм;
- Набор клеммников:
 1. 2-х контактный 5.08мм, для подключения 220В на исполнении «SprutNet GL868 AC»;
 2. 2-х контактный 3.81мм, для подключения низковольтного напряжения питания на исполнении «SprutNet GL868»;
 3. 3-х контактный 3.81мм для подключения интерфейса RS485;
 4. 3-х контактный 3.81мм для подключения интерфейса GP_in;
 5. 4-х контактный 3.81мм для подключения интерфейса GP_out;
- Паспорт изделия;
- Картонная тара;

Подготовка к работе

- Установите в модем одну или две SIM карты. Если SIM карта одна, то необходимо использовать слот SIM_1, предварительно отключив блокировку PIN-кода.
- Подсоедините антенну к антенному гнезду.
- Соедините модем кабелем с COM-портом ПК (для версии «RS-485» используйте преобразователь RS232-RS485), настроенным со следующими параметрами: скорость - 115200 бит/с, биты данных - 8, стоповый бит - 1, управление потоком - отсутствует.
- Подключите питание к модему или постоянное напряжение или переменное напряжение 220В, в зависимости от используемой версии модема, используя соответствующий вход питания с помощью клеммника, или сетевого блока питания, не входящего в комплект.
- Через 1-2 секунды после подачи питания светодиод «Сеть» начнет мигать быстро с частотой 1 раз в секунду. После регистрации в сети - светодиод «Сеть» начнет мигать медленно с частотой 1 раз в 4.5 секунды.
- После установки драйвера модем готов к работе.

Работа с модемом

Включение модема

- Включение модема происходит автоматически через 1-2 секунды после подачи питания.
 1. «SprutNet GL868 AC» - Если модем исправен, то при подаче питания 220В и установленном переходнике питания, должен быть активен индикатор «**POWER**» справа от клеммника «**Увых**» встроенного

Модем GSM/GPRS SprutNet GL868 [AC]
преобразователя AC 220В - DC 12В и активен
индикатор «Net».

2. «SprutNet GL868» Если модем исправен, то при подаче питания на клеммник «Увх», должен включиться индикатор «Net».

Установка SIM-карты

- Модем допускает установку одновременно 2-х сим-карт.
- Узким продолговатым предметом надавить на толкатель сим-карты до полного извлечения лотка.
- Установить сим-карту в лоток.
- Расположив лоток с сим-картой напротив направляющих сим-держателя, утопить лоток до упора.
- Для извлечения карты, извлечь вышеописанным способом лоток, извлечь из него сим-карту и вернуть лоток в сим-держатель.

Таймер безусловной перезагрузки

Таймер перезагрузки позволяет осуществлять кратковременное отключение модема от источника питания с заданным интервалом времени в безусловном режиме.

Интервал перезагрузки может быть настроен в пределах от 1 до 24 часов.

Настройка таймера

Таймер перезагрузки позволяет

Настройка таймера осуществляется с помощью лотка основной SIM-карты (**SIM#1**). Для входа в режим настройки таймера необходимо выполнить следующее:

1. убедиться, что модем отключен;
2. задвинуть лоток карты **SIM#1** до упора;
3. подать питание на модем;
4. вытолкнуть лоток карты **SIM#1**, после двух коротких вспышек индикатора **TIMER** в течение интервала, пока индикатор светится непрерывно;
5. убедиться, что индикатор **TIMER** погас.

После входа в режим настройки таймера, его можно отключить, либо установить желаемый интервал перезагрузки модема. Для отключения таймера необходимо задвинуть лоток карты **SIM#1** в течение 3-х секунд после входа режим настройки, пока индикатор **TIMER** неактивен. Для установки режима перезагрузки модема с интервалом в N часов необходимо задвинуть лоток карты **SIM#1** после N-й короткой вспышки индикатора **TIMER**. Первая вспышка появится через 3 секунды после входа в режим настройки. Последующие вспышки будут следовать с интервалом в одну секунду. В обоих случаях модем сохранит введенные настройки в энергонезависимой памяти и перезагрузится с новыми настройками таймера.

Индикатор таймера

В обычном режиме работы индикатор **TIMER** светится непрерывно, периодически кратковременно погасая. Длительность непрерывного свечения индикатора равна $(N * 1.2)$ секундам, т. е. пропорциональна величине заданного интервала перезагрузки.

В дополнительном режиме индикатор **TIMER** может использоваться в качестве программно-управляемого индикатора, отображающего логическое состояние вывода GPIO_07 модуля GSM («0» - индикатор выключен, «1» - индикатор включен). Включение данного режима осуществляется с помощью AT-команды

AT#GPIO=7,0,1.

При данной настройке после перезагрузки модема в момент инициализации таймера на выводе GPIO_07 будет присутствовать низкий логический уровень напряжения. При наличии данного условия индикатор **TIMER** перейдет в дополнительный режим работы.

Автоматическая перегрузка при зависании

Встроенная автоматическая система слежения за активностью модема производит его выключение с последующим включением примерно через 8 секунд после внутреннего сбоя модема («зависания»).

Программируемые светодиодные индикаторы.

Модем имеет 2 индикатора NET (GPIO_08), TIMER (GPIO_07), которые могут использоваться в пользовательских скриптах, написанных на Python.

Включение основной сим-карты слот SIM#1

Включение основной SIM-карты (SIM_1) осуществляется автоматически при включении модема. Включение карты SIM_1 также может быть осуществлено с помощью следующих AT-команд:

AT#SIMDET=0

...pause 5 sec...

AT#GPIO=1,0,1

AT#SIMDET=1

Включение дополнительной сим-карты слот SIM#2.

Включение дополнительной карты SIM_2 может быть осуществлено с помощью следующих AT-команд:

AT#SIMDET=0

...pause 5...

AT#GPIO=1,1,1

AT#SIMDET=1

Выключение модема.

Для выключения модема необходимо отсоединить шнур питания модема.

Установка драйвера модема в Windows 2000/XP/Vista/7

- «Панель управления» -> «Телефон и модем» на вкладке «Модемы» выберите пункт «Добавить».
- Установите галочку “не определять тип модема (выбор из

списка).

- Выберите «**Стандартный модем 19200 bps**».
- Выберите порт, к которому подключен модем, например, «COM1», «Готово».
- «Панель управления» -> «Телефон и модем» на вкладке «Модемы» выберите строку «Стандартный модем 19200 bps» | COM1» и нажмите кнопку «Свойства».
- На вкладке «Модем» установите **скорость порта модема 115200**.
- На вкладке «Дополнительные параметры связи» в строке дополнительные команды инициализации укажите **AT+CGDCONT=1,“IP”,“internet”** (если Ваш оператор использует другую точку доступа, то укажите ее вместо internet).
- «ОК», «ОК».
- Создать подключение «Панель управления» -> «Сетевые подключения» -> «Создание нового соединения».
- Выберите «Далее» -> «Подключить к Интернету»+ «Далее» -> «Установить подключение вручную»+ «Далее» -> «Через обычный модем»+ «Далее».
- Укажите имя поставщика услуг, например, «**Мегафон-GPRS**», «Далее», укажите номер телефона ***99#** (либо *99***1#), «Далее», поля имени пользователя, пароля и подтверждения пароля оставьте пустыми (либо укажите те, которые требует Ваш оператор), «Далее», «Готово».

- В появившемся окне «Подключение к Мегафон-GPRS» нажмите кнопку «Свойства» и на вкладке «Общие» выберите «Стандартный модем 19200 bps(COM1)» и нажмите кнопку «Настроить».
- Выберите параметр наибольшая скорость равным 115200 и

Модем GSM/GPRS SprutNet GL868 [AC]
снимите галочку «Аппаратное управление потоком», «ОК»,
«ОК».

- Для подключения нажмите кнопку «Вызов».

Заводская настройка модема

Заводская настройка модема выполнена AT-командой:

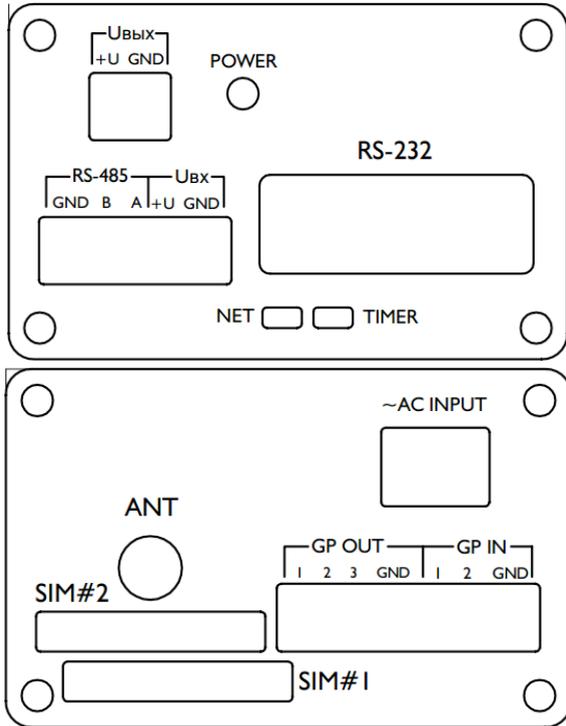
AT+IPR=115200;+IFC=0,0;&W для версии «RS-232C»;

ATE0+IPR=115200;+IFC=0,0;&W для версии «RS-485».

Внимание!

При настройке модема версии «RS-485» необходимо обязательно отключать эхо вводимых символов (командой ATE0) во избежание коллизии на линии.

Описание интерфейсов.



Разъем питания модема от источника постоянного тока «Uвх» типа EDGRC15-2R

Сигнал	Контакт	I/O	Описание	Параметры
+Uвх	1(слева)	I	Напряжение питания	+8В...+36В
GND	2(справа)	I/O	Общий провод	

**Разъем питания модема от источника переменного тока
«~AC INPUT»**

Сигнал	Контакт	I/O	Описание	Параметры
~AC1	1(слева)	I	Напряжение питания	~220В
~AC2	2(справа)	I	Напряжение питания	~220В

**Разъем выхода постоянного напряжения встроенного
источника питания модема «Увых» типа EDGRC15-2R**

Сигнал	Контакт	I/O	Описание	Параметры
+Увых	1(слева)	I	Напряжение питания	+12В
GND	2(справа)	I/O	Общий провод	

Разъем интерфейсный RS-232 типа DRB-9FA

Контакт	Описание	I/O	Параметры	Протокол
1.	Общий RS232	I/O	0В	Общий
2.	Выход TXD – RS232	O	Лог.1=низкий < -5В Лог.0=высокий > +5В	Протокол V.24
3.	Вход RXD – RS232	I	Активен высокий > +2.4В Низкий < 1.8В	Протокол V.24
4.	Выход для питания интерфейсов внешних приборов	O	+7-8В, до 20 мА;	
5.	Выход для питания интерфейсов внешних приборов	O	+5В, до 100 мА;	

6.	Общий RS485	I/O	0В	Общий
7.	В-	I/O	0В...+4В	RS485
8.	А+	I/O	0В...+4В	RS485

Разъем интерфейса RS-485 типа EDGRC15-3R

Сигнал	Контакт	I/O	Описание	Параметры
GND	1(слева)	I/O	Общий провод	
В	2(средн.)	I/O	Линия В RS-485	0В...+4В
А	3(справа)	I/O	Линия А RS-485	0В...+4В

Индикаторы режимов работы модема

Режим работы	Индикатор «NET»
Выключен	Не горит
Поиск сети	64ms On/1000 ms Off
Зарегистрировался в сети	64ms On/4500ms Off
GPRS соединение	64 ms On/300 ms Off

Режим работы	Индикатор «TIMER»
Основной	N*1.2сек On/ 50-300ms Off, N-кол-во часов перезагрузки

Программный	Определяется программой отображающего отображающего логическое состояние вывода GPIO_07 модуля GSM («0» - индикатор выключен, «1» - индикатор включен).логическое состояние вывода GPIO_07 модуля GSM («0» - индикатор выключен, «1» - индикатор включен).
-------------	--

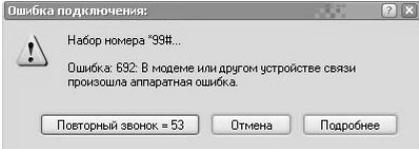
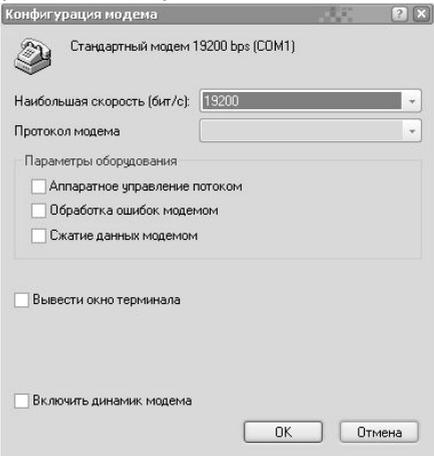
Индикатор «**POWER**» - активен если на разъем « AC_IN» подано напряжение питания 220В переменного тока и встроенный преобразователь питания исправен.

Техническая поддержка

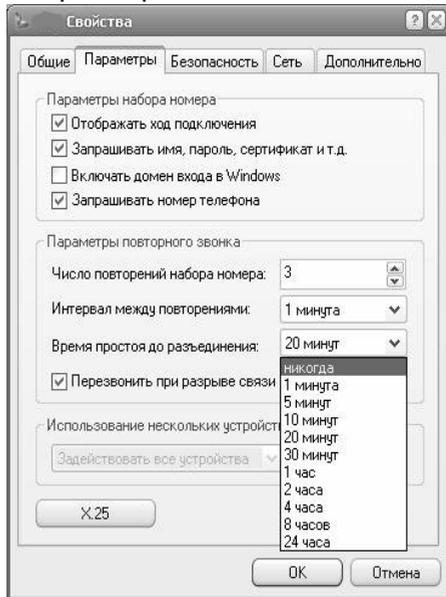
Техническая поддержка осуществляется бесплатно в рабочие дни с 9:00 до 12:00 по московскому времени:

1. по электронной почте serv@gprs-system.com
2. по телефону 8(918) 56 96 444

Часто задаваемые вопросы.

Вопрос	Ответ
<p>При попытке установить соединение появляется окно с ошибкой 692.</p> 	<p>Вероятно, в настройках соединения вашего модема установлено значение скорости, отличающееся от скорости на которую настроен модем. При производстве, модем программируется на скорость 115200 бит/с. На вкладке «Конфигурация модема» установите параметр «Наибольшая скорость (бит/с)» равным скорости 115200 бит/с.</p> 
<p>Периодически происходит разрыв интернет соединения.</p>	<p>Возможно наступил таймаут, имеющий место при отсутствии входящего и исходящего трафика в текущем соединении. В свойствах соединения</p>

выберите вкладку «Параметры».



Параметр «Время простоя до разъединения» установите равным «никогда».

Гарантийный ремонт.

Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев с момента продажи.

Дата	Причина ремонта	Описание ремонта	Подпись

Маркировка изготовителя.

Модель модема	<i>SprutNet GL868 [AC] GSM/GPRS</i>
S/N	
IMEI	
Дата продажи	

г. Ростов-на-Дону, 2017 г., версия 1.12