

ООО «МИРТЕК»

**ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРИБОРЫ УЧЕТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ТРЕХФАЗНЫЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
«МИРТЕК-135-РУ»**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО КОНФИГУРИРОВАНИЮ
GSM МИРТЕК-135-РУ ЧЕРЕЗ RF433**

**МИРТ.411152.136 ИМ4 (v3)
(ДОПОЛНЕНИЕ К МИРТ.411152.136 РЭ)**

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ	2
2	УСТАНОВКА СИМ-КАРТ.....	3
3	ПОДГОТОВКА К НАСТРОЙКЕ	5
4	НАСТРОЙКА GSM МОДУЛЯ ВПУ	6

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящая инструкция содержит сведения, необходимые для настройки GSM модуля высоковольтного прибора учета «МИРТЕК-135-РУ» (ВПУ) и описывает рабочий интерфейс программы «Meter Tools» для считывания и записи данных GSM.

2 УСТАНОВКА СИМ-КАРТ

В ВПУ должны устанавливаться специальные SIM-карты «M2M-термо», обеспечивающие работу в диапазоне температур ВПУ и максимальный срок эксплуатации.

В блоке измерительном предусмотрены места для установки двух SIM-карт.

Установка SIM-карт производится в блок измерительный БИ 1 (при наличии одного модуля связи), при заказе исполнения ВПУ с двумя модулями связи (модификаций G/5, RFLT-G/1) установка SIM-карт возможна в БИ1 и БИ2 в следующей последовательности (рис. 1, 2):

- открутить винт пломбировочный М4*8;
- снять крышку;

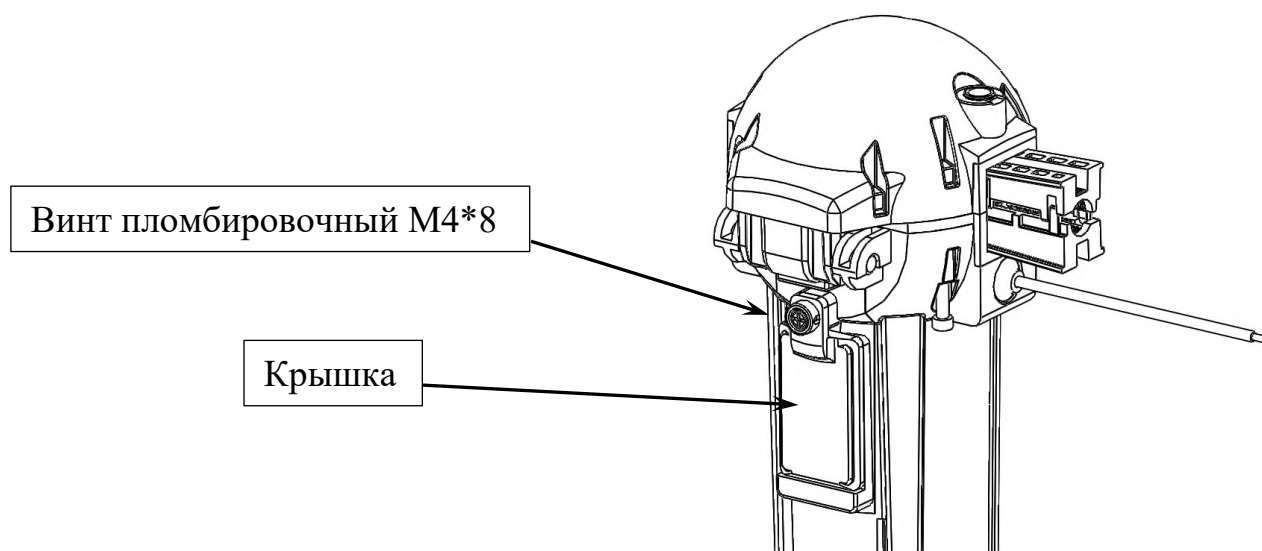


Рис. 1 – Блок измерительный с установленной крышкой.

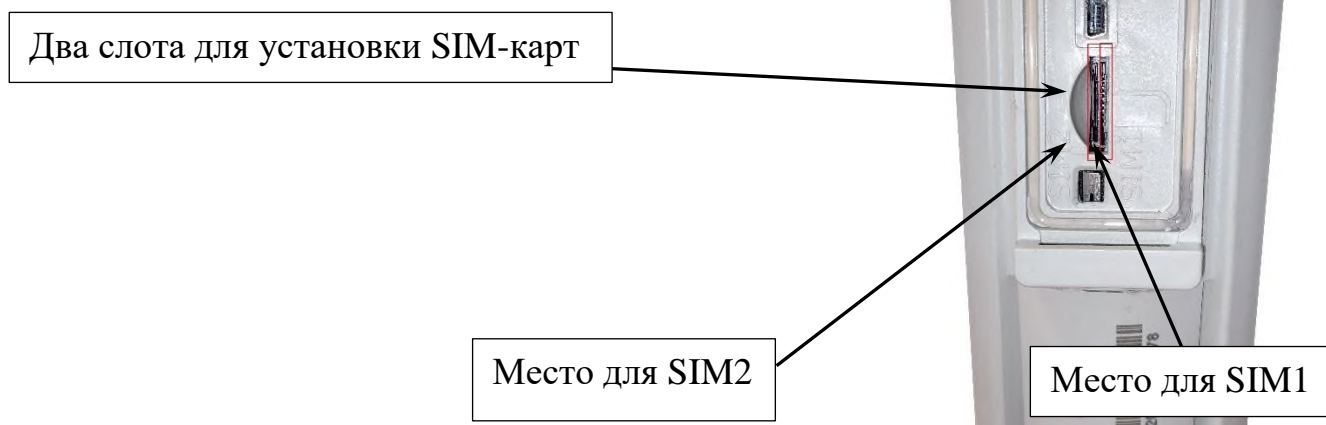


Рис. 2 – Измерительный блок с двумя слотами под SIM-карты.

- установить SIM-карту, сориентировав её относительно блока измерительного скошенным углом вверх и контактной группой, как показано на рис. 3.

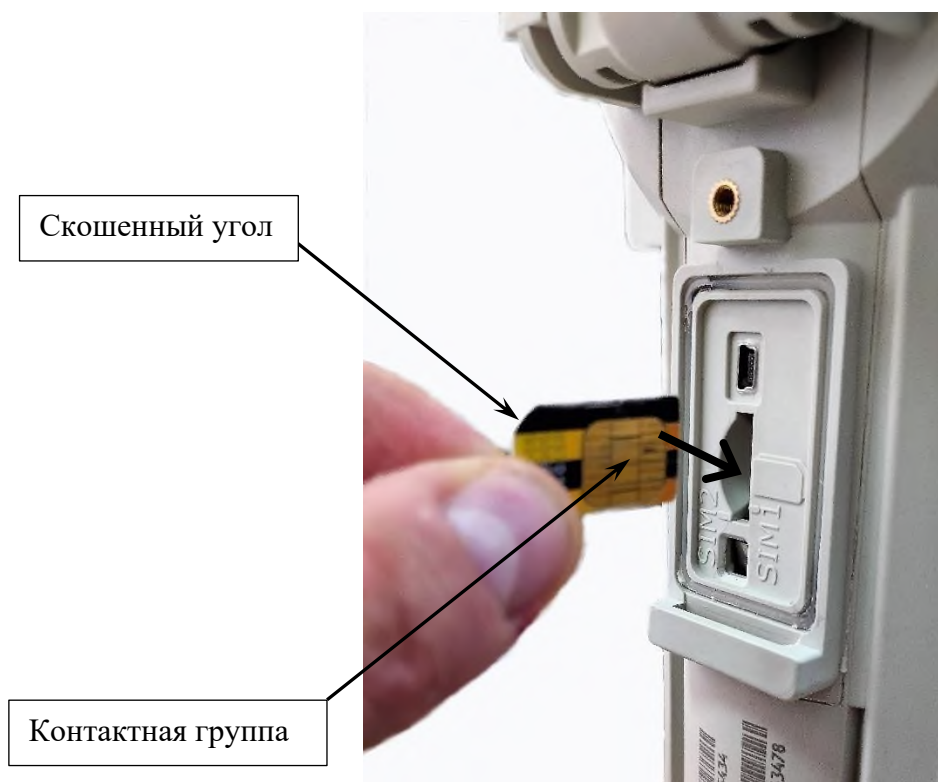


Рис. 3 – Установка SIM-карты в SIM-слот.

- SIM-карта должна войти в слот до упора без щелчка (рис.4).



Рис. 4 – Правильное расположение SIM-карты после установки в измерительном блоке.

- вторая SIM-карта устанавливается аналогичным образом.
- монтаж SIM-карты завершается установкой крышки и винта пломбировочного М4*8.

3 ПОДГОТОВКА К НАСТРОЙКЕ

Установить, обновить (при необходимости) и запустить «Meter Tools». Выполнить подключение через RF433 согласно инструкции МИРТ.411152.205ИМЗ. Для настройки модуля связи выбрать раздел «Настройки-GSM1» для настройки модуля связи, установленного в БИ1 и «Настройки-GSM2» для настройки модуля связи, установленного в БИ2 (при одновременно подключенном питании БИ1 и БИ2 через mini USB (male) – USB-A (male)). Модули связи в БИ1 и при наличии в БИ2 работают параллельно, т.е. независимо друг от друга. После подключения к устройству в правой части появится «Меню» со списком для выбора. Из списка необходимо выбрать «Настройки-GSM».

Перед настройкой рекомендуется предварительно считать уже имеющиеся настройки. Для этого необходимо прокрутить вниз вкладку с настройками и нажать кнопку «Считать всё» (рис.5).

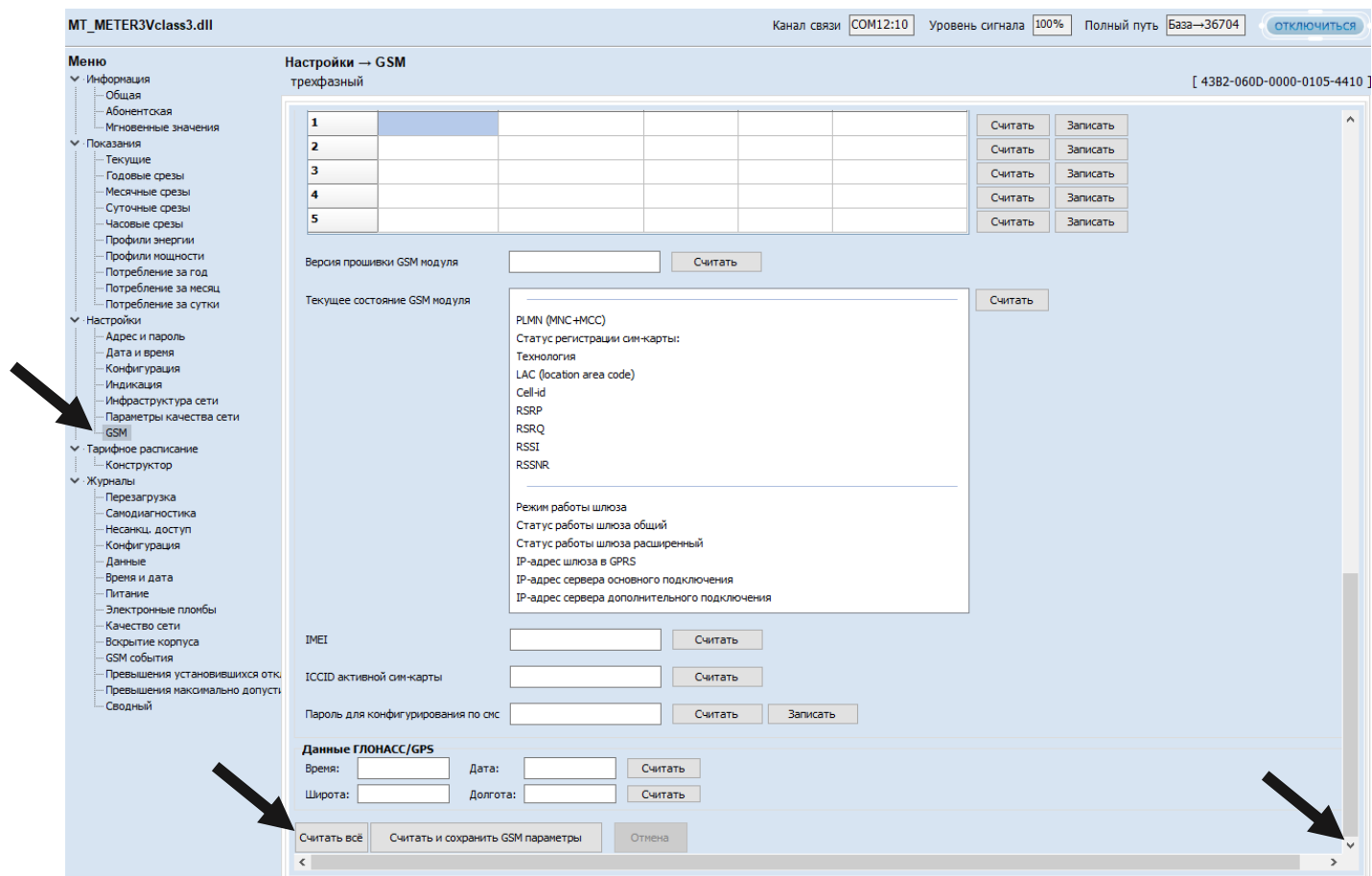


Рис. 5 – При подготовке к настройке нажать кнопку «Считать все».

4 НАСТРОЙКА GSM МОДУЛЯ ВПУ

Необходимые настраиваемые информационные поля показаны на рис. 6-8, их описание приведено ниже.

- Поле «Уровень сигнала активной сим-карты, дБм» отображает мощность принимаемого от базовой станции сигнала для активной установленной сим-карты.
- Поле «Активная сим-карта», при чтении отображает сим-карту, которую сейчас использует модуль связи. При выборе из списка необходимого номера с последующей записью приводит к принудительному переключению на

выбранную сим-карту с соответствующей записью в журнале «GSM события» Сим-карта №1 и Сим-карта №2 являются сменными. Сим-карта №3 и Сим-карта №4 несменные. Несменные сим-карты могут быть впаяны в процессе изготовления устройства на заводе-изготовителе при наличии отметки в бланке заказа или опросном листе. Модуль связи одновременно может работать только с одной из сим-карт.

Настройки → GSM БИ1

Параметры			
Уровень сигнала активной сим-карты, дБм	<input type="text" value="-51"/>	<input type="button" value="Считать"/>	
Активная сим-карта	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Приоритет сим-карты	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Периодичность проверки приоритетной технологии доступа	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Периодичность опроса доступности приоритетной сим-карты	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Таймаут подключения к приоритетному серверу	<input type="text" value="5 мин."/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Таймаут отправки heartbeat-пакета	<input type="text" value="1 мин."/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Таймаут подтверждения отправки пакета по TCP	<input type="text" value="6 сек."/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Технология доступа сим-карты №1	<input type="text" value="4G"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Технология доступа сим-карты №2	<input type="text" value="2G"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Режим работы шлюза (сим-карта №1)	<input type="text" value="Сервер"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Режим работы шлюза (сим-карта №2)	<input type="text" value="Сервер"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Протокол передачи данных с активной сим-картой №1	<input type="text" value="TCP"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Протокол передачи данных с активной сим-картой №2	<input type="text" value="TCP"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Версия IP-протокола с активной сим-картой №1	<input type="text" value="IPv4"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Версия IP-протокола с активной сим-картой №2	<input type="text" value="IPv4"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Второе ip - подключение	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>
Фильтр Миртек-протокола	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Считать"/>	<input type="button" value="Записать"/>

Рис. 6 – Настраиваемые поля GSM.

- Поле «Приоритет сим-карты», при чтении отображает, какая из сим-карт выбрана приоритетной в конфигурируемом модуле связи, остальные сим-карты по отношению к приоритетной будут резервными. ВПУ при старте будет вначале пытаться установить подключение через приоритетную сим-

карту и, при неудачной попытке регистрации в сети или неудачной попытке установки соединения, переключаться по очереди на остальные резервные сим-карты. После успешного подключения через резервную сим-карту ВПУ будет периодически выполнять попытки вернуться на приоритетную сим-карту. Время, через которое будет произведена попытка перехода на приоритетную сим-карту, задается в поле «Периодичность проверки приоритетной технологии доступа». Время указывается в минутах. Количество попыток не лимитируется.

Для установки приоритетной сим-карты необходимо выбрать номер и нажать «Записать».

- Поле «Периодичность проверки приоритетной технологии доступа» при чтении показывает время в минутах, через которое будет произведена попытка перехода с резервной сим-карты на приоритетную сим-карту, указанную в поле «Приоритет сим-карты».
- Поля «Таймаут подключения к приоритетному серверу», «Таймаут отправки heartbeat-пакета», «Таймаут подтверждения отправки пакета по TCP» являются редко изменяемыми параметрами и, в основном, задают процесс работ при подключении по M2M-технологии (при работе с сим-картами, имеющими динамические IP-адреса). Установленные значения по умолчанию рекомендуется менять после консультаций с техподдержкой ООО «МИРТЕК» по телефону +7 988-700-01-23 либо по электронной почте [e-mail: support@mirtekgroup.ru](mailto:support@mirtekgroup.ru)
 - Таймаут подключения к приоритетному серверу (первому в списке серверов) – время, по истечении которого устройство производит попытки подключения к приоритетному серверу, т.е. возврат с резервных серверов. Данная функция активна при работе в режиме M2M-клиента и в случае подключения устройства к неприоритетному серверу (от 1 до 60 минут). Список серверов для заполнения приведен ниже.

- Таймаут отправки heartbeat-пакета – время по истечении которого шлюз отправляет системный пакет M2M-серверу (от 1 до 10 минут).
- Таймаут подтверждения отправки пакета по TCP – время ожидания подтверждения принятия пакета, направленного устройством (от 1 до 30 секунд).
- Поля «Технология доступа сим-карты №1, №2, №3, №4» при чтении отображают, какую технологию передачи данных будет использовать модуль связи для указанной сим-карты. Для модуля связи, установленного в БИ1 доступны режимы Auto, 2G, 3G, 4G. Для модуля связи, установленного в БИ2 (обозначение ВПУ содержит в наименовании опцию -G/5-) доступны 2G и NB-IoT. В журнале событий соответствующего модуля связи при установленной сим-карте будет произведена запись события с информацией, какую технологию удалось применить при регистрации в сети сотового оператора.
- Поля «Режим работы шлюза (сим-карта №1, №2, №3, №4)» позволяют задать одно из возможных значений индивидуально для каждой сим-карты: Клиент, Сервер, CSD.
 - Режим «Клиент» применяется для сим-карты с динамическим IP-адресом. Подключение между устройством и клиентским приложением происходит посредством M2M-сервера разработки компании ООО «МИРТЕК». Краткое техническое описание M2M-сервера приведено по ссылке: <http://mirtekgroup.ru/ru/M2M>. После регистрации в сети сотового оператора устройство будет выполнять подключение к первому M2M-серверу, указанному в списке «Основные сервера» (описание работы со списком серверов приведено ниже по тексту). При успешном подключении в журнале событий можно увидеть советующее событие. В случае неудачного подключения к первому серверу попытки подключения продолжатся дальше вниз по списку серверов. Серверы, внесенные после первого, считаются резервными и возврат на основной сервер будет производиться устройством через период времени, указанный в поле «Таймаут подключения к приоритетному серверу».

- Режим «Сервер» применяется для сим-карты со статическим IP-адресом в закрытой сети заказчика. После регистрации в сети сотового оператора и применения настроек устройство будет ожидать подключения клиентского приложения по IP-адресу, который выдается оператором сотовой связи для применяемой сим-карты. Портом подключения к устройству будет значение, указанное в поле «Порт прослушки».
- Режим «CSD» – нерекомендуемый режим, применяется в редких случаях для очень удаленных объектов в условиях нестабильной работы GPRS.

Основные проблемы, которые возникают в режиме CSD:

- ограниченная скорость канала: 9,6 кБит/с, поэтому передача больших объёмов за один сеанс иногда невозможна;
 - длительность связи с устройством ограничена настройками биллинга сотового оператора по максимальной длительности голосовых соединений (обычно не более 1 часа) индивидуальными для каждого региона;
 - при обрыве соединения в процессе сеанса данные не собираются в конечной точке и требуется повторный звонок;
 - в перспективе 3...5 лет сервис CSD скорее всего будет выведен из эксплуатации у всех основных операторов связи по причине возрастающих затрат в обслуживании и поддержке на стороне производителей сетевого оборудования и ПО.
- Поля «Протокол передачи данных с активной сим-картой №1, №2, №3, №4» всегда имеют настройку TCP. Протокол UDP не применяется и предназначен для развития будущих проектов.

Настройки → GSM
трехфазный

Перезагрузить GSM-модуль

Настройка шлюза

Таймаут сна, мин.

Адрес шлюза

Порт прослушки

Настройка адреса и приоритета серверов

Основные сервера

Приоритет	Адрес	Порт
1	www.mirtek.info	55613
2	www.mirtek.info	10000
3		
4		
5		

Дополнительные сервера

Приоритет	Адрес	Порт
1		
2		
3		
4		
5		

Параметры GSM сети

Приоритет	MCC	APN	Логин	Пароль	Номер смс-центра
1	25001	internet.mts.ru	MTS	MTS	+79184330000
2	25002	internet	gdata	gdata	+79262909090
3	25099	internet.beeline.ru	beeline	beeline	+79037011111
4					
5					

Рис. 7 – Параметры сети GSM.

- Поля «Версия IP-протокола с активной сим-картой №1, №2, №3, №4» при чтении отображают версии IP-протокола передачи данных при работе с конкретной сим-картой. В зависимости от исполнения устройства могут быть доступны те или иные версии протоколов передачи данных. (IPv4, IPv6, DUAL, Non-IP). Значение по умолчанию – IPv4. Значения IPv6, DUAL, Non-IP не применяются и предназначены для развития будущих проектов.
- Поле «Второе IP-подключение» активирование подключения к дополнительным M2M-серверам.
- Поле «Фильтр Миртек-протокола» – внутренняя функция.
- Перезагрузить GSM-модуль – команда, запускающая программную перезагрузку модуля связи устройства.
- Таймаут сна – время, в течение которого устройство не совершает попытки подключения к M2M-серверу. Ожидание может быть запущено в случае недоступности всех записанных M2M-серверов.

- Адрес шлюза – адрес, который передается M2M-серверу при подключении.
- Порт прослушки – порт, который прослушивает шлюз в режиме работы «Сервер».

Настройки → GSM БИ1

Параметры GSM сети

Приоритет	MCC	APN	Логин	Пароль	Номер смс-центра		
1	25001	internet.mts.ru	MTS	MTS	+79184330000	Считать	Записать
2	25002	corp.kvk	gdata	gdata	+79262909090	Считать	Записать
3	25099	internet.beeline.ru	beeline	beeline	+79037011111	Считать	Записать
4						Считать	Записать
5						Считать	Записать

Версия прошивки GSM модуля

Текущее состояние GSM модуля

PLMN (MNC+MCC) 25002

Статус регистрации сим-карты: зарегистрирована

Технология 2G

LAC (location area code) 0x00

Cell-id 0x0000

RSRP 0

RSRQ 0

RSSI -51

RSSNR 0

Режим работы шлюза сервер

Статус работы шлюза общий подключение активно

Статус работы шлюза расширенный 27

IP-адрес шлюза в GPRS 85.26.191.162

IP-адрес сервера основного подключения 0.0.0.0

IP-адрес сервера дополнительного подключения 0.0.0.0

IMEI

ICCID активной сим-карты

Пароль для конфигурирования по смс

Данные ГЛОНАСС/GPS

Время: Дата:

Широта: Долгота:

Рис. 8 – Версия прошивки GSM-модуля.

- Основные сервера – адреса M2M-серверов, к которым будет подключаться шлюз в режиме работы «Клиент».

- Дополнительные сервера – M2M-сервера, к которым будет подключаться шлюз в режиме работы «Клиент» при активной функции «Второе IP-подключение».
- Параметры GSM-сети – настройки операторов используемых GSM сим-карт.
- Версия прошивки GSM-модуля – версия встроенного ПО модуля, используемого в устройстве (рис. 8).
- Текущее состояние GSM-модуля – информация о текущем состоянии шлюза.
- ICCID активной сим-карты – идентификатор сим-карты, включенной в данный момент.
- Пароль для конфигурирования по СМС – пароль доступа к изменению настроек по СМС. Функция пока недоступна.
- Параметры NB-IoT сети - настройки операторов, используемых NB-IoT сим-карт.
- Отправка СМС – команда отправки СМС по определенному адресу. Функция пока недоступна.

