

Объектовое устройство сопряжения
MS 03-4m GSM

Техническое описание.
Руководство пользователя.

Назначение устройства.

Объектовое устройство сопряжения (ОУС) **MS 03-4m GSM**, далее – «устройство», предназначено для организации резервного канала связи охранных панелей всех типов с аппаратурой ПЦН «Орлан» путем трансляции состояний программируемых выходов охранной панели по голосовому и GPRS каналу сотовой связи GSM, передачи извещений об изменении состояний собственных шлейфов сигнализации, о состоянии питающей сети переменного тока на охраняемом объекте и состоянии аккумуляторной батареи.

Устройство обеспечивает связь аппаратуры охранной сигнализации, установленной на объекте, с пультом централизованного наблюдения, оборудованным в качестве интерфейса связи по каналу GSM аппаратурой типа «Орлан». Устройство может использовать для передачи извещений канал GPRS в качестве основного и голосовой канал в качестве резервного.

Устройство обеспечивает работу в сетях GSM 900 и GSM 1800.

Устройство предназначено для непрерывной круглосуточной работы при температуре от -10 до +40 °С, относительной влажности до 85% при 30 °С, при отсутствии конденсации влаги и паров агрессивных веществ.

Устройство поддерживает следующие функции:

- контроль состояния 4 шлейфов сигнализации;
- контроль наличия напряжения сети;
- контроль напряжения вторичного источника электропитания 12В;
- фиксированные типы зон – постановочная 1 зона и круглосуточные 2, 3, 4 зоны;
- передачу по голосовому и GPRS каналам сети GSM, на заранее определенные номера телефонов (до 4 номеров) и IP адреса (до 2 адресов), кодированных извещений обо всех событиях, мониторинг которых разрешен. Передача извещения производится на первый из IP адресов или номеров в списке, по которому осуществлено удачное соединение в сеансе связи;
- передачу по голосовому и GPRS каналам сети GSM, на заранее определенные номера телефонов (до 8 номеров) и IP адреса (до 2 адресов), кодированного извещения, свидетельствующего о нормальной работе устройства, с заданной периодичностью;
- опрос состояния и использование в качестве эталонного прибора для приемников канала GPRS при работе с ПЦН «Орлан» и программным обеспечением «Феникс»;
- отображение состояния системы с помощью выносного светодиода;
- конфигурирование с помощью SIM карты, либо SMS сообщений с телефонов администрирования;
- автоматическую запись параметров на SIM карту, установленную в устройство.

Конфигурирование устройства может осуществляться с SIM карты, либо с помощью SMS сообщений. Включение режима GPRS и конфигурирование параметров для этого режима возможно только с помощью SMS сообщений.

SIM карта, используемая в устройстве, защищена PIN кодом.

ВНИМАНИЕ !

Устройство не работает с SIM картой, на которой отключен запрос PIN кода.

Типы зон устройства фиксированы.

Тип зоны «постановочная» имеет шлейф №1.

Тип зоны «круглосуточная» имеют шлейфы №№ 2, 3, 4.

Описание устройства.

Устройство выполнено в виде электронного блока, размещенного в пластиковом корпусе, предназначенном для закрепления на вертикальной поверхности.

Электронная плата устройства закреплена в основании корпуса, которое имеет отверстия для крепления к стене двумя шурупами. Верхняя крышка корпуса крепится к основанию четырьмя шурупами, расположенными по углам корпуса.

На плате устройства расположены винтовые клеммы для подсоединения проводников внешних подключений и картодержатель для установки SIM карты.

Также на плате находятся светодиодные индикаторы HL1 и HL2, служащие для контроля функционирования и отображения режимов работы устройства.

Внешний вид электронной платы устройства изображен на рисунке 1.

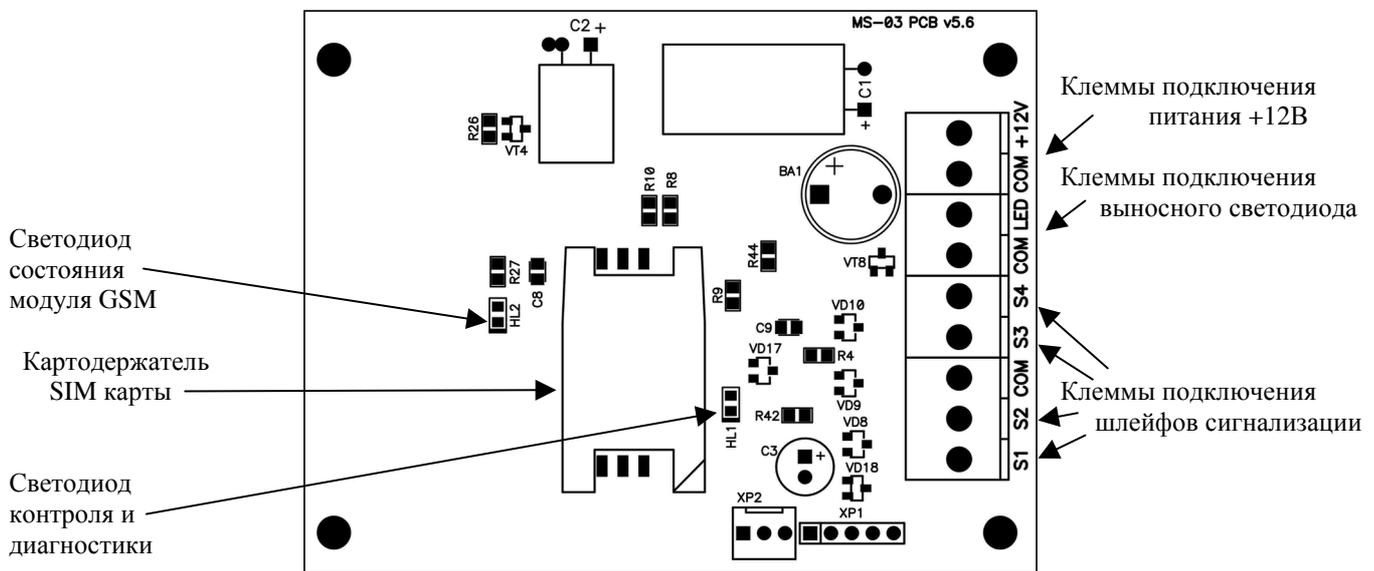


Рисунок 1.

Устройство поддерживает обработку следующих типов зон:

- **постановочная зона** – логически выделена только для индикации состояния системы с помощью выносного светодиода, управляется выходом PGM охранной панели, шлейф может быть либо нормально замкнутым, либо нормально разомкнутым;
- **круглосуточная зона** – используется для подключения датчиков, обеспечивающих блокирование помещений, которые должны находиться под охраной постоянно, тревожных кнопок, тамперов. Работает во всех режимах. При нарушении выдает тревожное извещение немедленно.

Каждому типу зоны, может соответствовать один из типов шлейфов сигнализации:

- **нормально замкнутый** – выдает тревожное извещение при сопротивлении подключенной цепи более 1000 Ом, восстановление тревоги при сопротивлении подключенной цепи менее 1000 Ом;
- **нормально разомкнутый** – выдает тревожное извещение при сопротивлении подключенной цепи менее 1000 Ом, восстановление тревоги при сопротивлении подключенной цепи более 1000 Ом;
- **оконечный резистор** – выдает тревожное извещение при сопротивлении подключенной цепи менее 2700 Ом, и более 4300 Ом, восстановление тревоги при сопротивлении подключенной цепи менее 4300 Ом, но более 2700 Ом.

Устройство подключается к двум выходам PGM охранной панели, обеспечивая передачу извещений о постановке в охрану, снятии с охраны, возникновении тревоги на объекте и предназначено для организации резервного канала связи с ПЦН. Основной канал связи, в этом случае, организуется по проводной телефонной линии. Также устройство удобно использовать в качестве передатчика сигнала «Тревожной кнопки».

Подготовка устройства к работе.

1. Снимите верхнюю крышку устройства.
2. Прикрепите основание корпуса в намеченном месте, используя крепеж из комплекта поставки.
3. Установите SIM карту, предназначенную для использования в устройстве, в любой GSM телефон.
4. Включите режим защиты доступа PIN кодом.
5. Если устройство получено от производителя, установите PIN1 «1111». Если PIN код устройства был изменен ранее, установите в карте соответствующий PIN1.
6. Установите в телефоне режим работы с телефонной книгой, размещенной на SIM карте.
7. Удалите все записи из телефонной книги SIM карты.
8. Установите SIM карту в кардодержатель устройства. Для установки карты сдвиньте небольшим усилием крышку кардодержателя в направлении от края платы, откиньте крышку, вставьте карту в направляющие, закройте крышку и, слегка прижимая ее, сдвиньте в обратном направлении.
9. Включив питание устройства дождитесь, пока светодиод контроля и индикации на плате устройства (HL1 – красный) замигает сериями из четырех вспышек – это будет означать, что на SIM карту перенесен набор рабочих параметров.
10. Выключив питание, извлеките SIM карту из устройства.
11. Отредактируйте значения параметров «**phone1**» - «**phone4**», внося в соответствующие записи телефонной книги SIM карты номера телефонов ПЦН. Должен быть записан, минимум, один номер телефона в полном международном (+38xxxxxxxxxx), либо национальном формате. Для осуществления опроса состояния устройства значение параметра «**phone3**» должно содержать номер голосового «Орлана», сконфигурированного на ПЦН для опроса состояния, в полном международном формате (+38xxxxxxxxxx).
12. При необходимости смены PIN кода устройства и карты, запишите соответствующее значение PIN кода из 4 цифр в поле телефонного номера параметра «**pin**». После установки SIM карты с этой записью в устройство, PIN код устройства и SIM карты будет изменен автоматически. Необходимо следить за правильностью ввода этого параметра, так как при неизвестном или забытом PIN коде восстановление работоспособности устройства будет возможно только в условиях производителя.

13. Для получения возможности удаленного конфигурирования устройства и включения режима работы в GPRS, запишите номера телефонов, с которых будет осуществляться удаленное конфигурирование, в поле номера параметров «**admin1**», «**admin2**». Номера телефонов должны быть записаны в полном международном формате (+38xxxxxxxxxx).
14. При необходимости, можно отредактировать значения других параметров устройства, заменив их значения в соответствующих записях. При вводе значений кодов передаваемых событий необходимо перевести коды, отображаемые программой «Феникс» из шестнадцатеричного в десятичный формат в соответствии с таблицей в **Приложении 1**.
15. Запрограммируйте один из программируемых выходов охранной панели на немедленную активацию при постановке на охрану и деактивацию при снятии с охраны.
16. Запрограммируйте второй программируемый выход охранной панели на немедленную активацию при возникновении тревоги и деактивацию при восстановлении нарушенной зоны, либо при снятии с охраны. Вместо второго программируемого выхода можно использовать выход подключения внешнего звукового оповещателя. Выход звукового оповещателя охранной панели должен быть запрограммирован на выдачу непрерывного сигнала в случае нарушения любой из зон, находящихся под охраной, и отключение после восстановления нарушенной зоны. В случае использования устройства вместе с подключенным внешним звуковым оповещателем, необходимо вход устройства подключить через диод типа 1N5819, в соответствии с рисунком 2а или 2б, в зависимости от полярности активного сигнала выхода охранной панели предназначенного для подключения внешнего звукового оповещателя.
17. Отключите питание охранной панели.
18. Подключите внешние датчики (тревожные кнопки), предназначенные для постоянного контроля (24 часовые) и выносной светодиода (при необходимости) в соответствии с рисунком 3.
19. Соедините клеммы шлейфов сигнализации с предварительно запрограммированными, для выполнения соответствующих функций, выходами охранной панели. Клемма «**S1**» устройства должна быть соединена с выходом панели, который запрограммирован на отображение постановки – снятия с охраны.
20. Соедините клеммы «**COM**» и «**+12V**» устройства с охранной панелью в соответствии с рисунком 3. Проводники, соединяющие клеммы «**COM**» и «**+12V**» с охранной панелью, должны иметь сечение не менее 0,5 мм².
21. Включите питание охранной панели. После инициализации устройство передаст на ПЦН код включения и извещения о нарушенных зонах, мониторинг которых разрешен.
22. Связавшись с оператором ПЦН, проверьте работу системы в целом.
23. Закройте крышку устройства и закрепите ее шурупами.

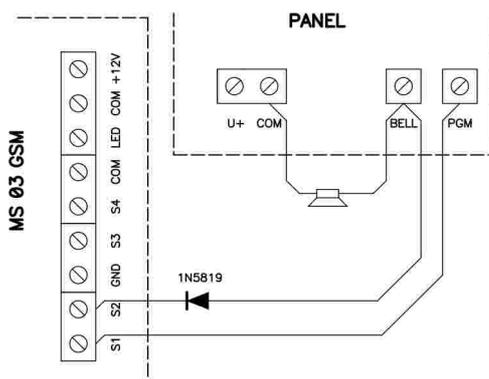


Рисунок 2а.

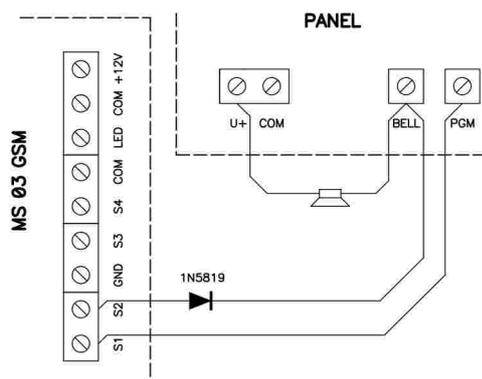


Рисунок 2б.

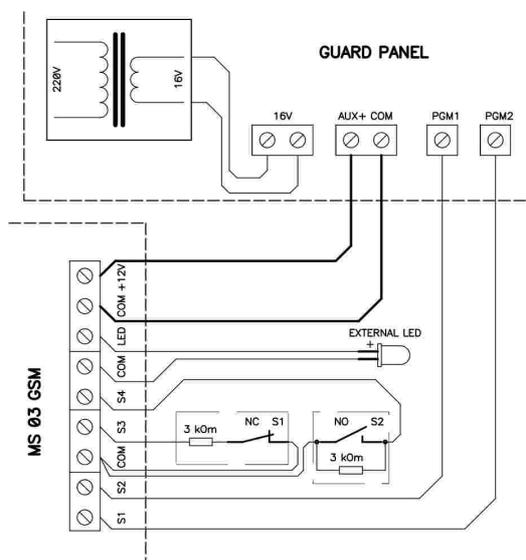


Рисунок 3.

Описание работы устройства.

После включения питания в течении, 15 - 30 секунд происходит инициализация GSM модуля и SIM карты, что отображается непрерывным свечением красного и миганием зеленого светодиодов на плате устройства.

После инициализации устройство производит передачу извещения о включении, что сопровождается частыми (4 – 5 раз в секунду) вспышками красного светодиода на плате устройства.

Сеанс связи:

- Если используется режим GPRS, производится попытка передачи извещения по первому IP адресу.
- Если используется режим GPRS, при неудаче передачи по первому IP адресу производится попытка передачи информации по второму IP адресу.
- При невозможности передачи информации по каналу GPRS, либо если работа разрешена только по голосовому каналу, производится попытка соединения с номером телефона, указанным первым в списке номеров ПЦН.
- При отсутствии соединения или занятости вызываемого номера производится попытка соединения с номером телефона, указанным вторым в списке номеров ПЦН.
- При отсутствии соединения или занятости вызываемого номера производится попытка соединения с номером телефона, указанным третьим в списке номеров ПЦН.
- При отсутствии соединения или занятости вызываемого номера производится попытка соединения с номером телефона, указанным четвертым в списке номеров ПЦН.
- При отсутствии удачной попытки, цикл повторяется. Число повторов цикла определяется параметром.
- Если в результате заданного количества повторов не удалось установить соединение, попытки установления связи будут продолжаться, с интервалом между ними около 2 минут, до установления соединения.

Включение GPRS возможно только при помощи SMS конфигурирования. Для этого необходимо отправить на телефонный номер SIM карты с одного из телефонов администрирования («**admin1**», «**admin2**») конфигурационную SMS, содержащую соответствующие параметры. Режим GPRS включается, если значение параметра «**apn**» содержит любую информацию, кроме шаблона <"", "", ""> <"точка доступа", "имя пользователя", "пароль" >. Параметр «**gperiod**», определяющий интервал между тестовыми извещениями в минутах, должен быть задан в интервале 0 – 120. При значении 0 интервал тестирования равен интервалу тестирования заданному для голосового режима. Отключение GPRS производится передачей в SMS «пустого» значения параметра «**apn**» (apn<>, либо apn<""", """, """>). Необходимо следить за правильностью ввода точки доступа и IP адресов ПЦН. Включение GPRS в случае, если SIM картой этот режим не поддерживается, приведет к задержке передачи извещений.

Для получения шаблонов и текущей конфигурации устройства необходимо отправить на телефонный номер SIM карты с одного из телефонов администрирования («**admin1**», «**admin2**») SMS с текстом **read**. В ответ устройство отправит пять SMS сообщений, каждое из которых можно использовать как шаблон для изменения соответствующих параметров конфигурации устройства.

Для полной перезагрузки устройства необходимо отправить на телефонный номер SIM карты с одного из телефонов администрирования («**admin1**», «**admin2**») SMS с текстом **reboot**.

При установке в устройство SIM карты, в телефонной книге которой имеется хотя бы один контакт «**phone1**» - «**phone4**», запись параметров в SIM карту не производится. Рабочие параметры устройства будут переписаны в соответствии с параметрами в SIM карте.

При установке в устройство SIM карты, в телефонной книге которой не имеется ни одного контакта «**phone1**» - «**phone4**», будет произведен сброс устройства на «заводские» значения установок параметров и кодов событий.

При получении конфигурационной SMS устройство производит обновление параметров в установленной SIM карте. После обновления параметров устройство передает на ПЦН извещение о включении питания.

Если в конфигурации устройства режим GPRS выключен, передача извещений производится только по голосовому каналу.

Устройство не работает, если не заданы параметры голосового канала.

Извещение о пропадании питающей сети передается, если разрешен мониторинг питающей сети и, на время более 30 секунд, напряжение на клеммах «GND, +12V» становится ниже 12,8 В. Извещение о восстановлении питающей сети передается при увеличении напряжения на клеммах «GND, +12V» выше 12,8 В на время более 300 мс.

Извещение о разряде аккумулятора передается, если разрешен мониторинг состояния аккумулятора и напряжение на клеммах «GND, +12V», на время более 30 секунд, становится ниже 11 В. Извещение о восстановлении аккумулятора передается при увеличении напряжения на клеммах «GND, +12V» выше 11 В на время более 300 мс.

Для отключения передачи какого либо извещения необходимо значение соответствующего кода извещения в конфигурации установить «00».

Функции индикаторов устройства:

Зеленый светодиод (HL2) – состояние модуля GSM:

- выключен – модуль GSM выключен;
- короткие вспышки раз в секунду – инициализация, установка связи с сетью;
- короткие вспышки раз в 2 – 3 секунды – модуль GSM в рабочем режиме.

Красный светодиод (HL1) – контроль и диагностика:

- выключен – контролируемые параметры питания в норме, рабочий режим;
- непрерывное свечение – идет процесс чтения параметров с SIM карты или процесс переноса параметров на SIM карту;
- частые вспышки 6 – 8 раз в секунду – установка GSM соединения, передача информации;
- мигание с частотой 1, либо 2 герца – нарушены параметры электропитания;
- однократные вспышки с паузой – не удается установить связь с сетью GSM, либо неисправность модуля GSM;
- двукратные вспышки с паузой – не соответствует PIN1 установленной SIM карты;
- трехкратные вспышки с паузой – отсутствует, либо неисправна SIM карта;
- четырехкратные вспышки с паузой – в конфигурации отсутствуют номера телефонов ПЦН.

Выносной светодиод:

- выключен – устройство находится в режиме «снят с охраны»;
- частое мигание – устройство имеет не отправленные на ПЦН извещения о постановке в охрану либо снятии с охраны;
- включен – устройство находится в режиме охраны, все контролируемые шлейфы в норме;
- мигание с частотой около 2 герц - устройство находится в режиме охраны, один или несколько контролируемых шлейфов нарушены;

Примечания.

1. Для нормальной работы устройства необходимо наличие в районе его установки надежного покрытия сети GSM оператора связи, через сеть которого осуществляется связь с ПЦН.
2. Устройство не предназначено для индивидуального использования, поскольку не обеспечивает приемлемого интерфейса при передаче извещений на обычные сотовые телефоны.
3. Устройство обеспечивает передачу извещений о состоянии объекта на ПЦН только при возникновении событий, вызывающих необходимость передачи извещения. Кроме того, канал связи устройства с ПЦН находится в ведении оператора связи GSM и изготовитель устройства не может гарантировать надежного функционирования сети GSM при любых условиях. Поэтому рекомендуется использование устройства для организации резервного или дублирующего канала связи с ПЦН, либо когда организация более надежного канала связи невозможна.
4. Устройство не поддерживает функцию контроля баланса счета SIM карты, поэтому настоятельно рекомендуется использовать для применения в устройстве SIM карты, подключенные к виртуальной корпоративной сети.

Настройка ПЦН «Феникс» для работы с устройством.

1. Установите для объекта, на котором используется устройство, тип прибора «Лунь-7TEi».
2. Коды, передаваемые устройством, соответствуют второй группе кодов программы «Феникс». При необходимости, коды можно изменить с помощью записей SIM карты или через SMS сообщения.

Для более надежной передачи извещений по голосовому каналу рекомендуется устанавливать значение параметра **«tones»** равным 3. При этом в программе «Феникс» для соответствующего концентратора опция «Использовать короткий протокол» должна быть включена.

Не включайте режим GPRS при использовании в устройстве SIM карты предназначенной только для голосовой связи. Это приведет к задержкам передачи извещений.

Перечень параметров устройства.

Параметры, доступные на SIM карте и в SMS:

Имена параметров	Описание параметров	Допустимые значения параметров
alarm1 – alarm4	Код тревожного извещения для каждой зоны.	Параметр записывается как число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 1).
restore1 – restore4	Код извещения о восстановлении для каждой зоны.	Параметр записывается как число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 1).
zone1use – zone4use	Режим работы соответствующей зоны	0 – шлейф не используется; 1 – тревожное состояние – обрыв; 3 – тревожное состояние – замыкание на землю или +12В; 5 – шлейф с оконечным резистором 3 кОм.
guardon	Код извещения о постановке в охрану	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 1).
guardoff	Код извещения о снятии с охраны	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 1).
battlow	Код извещения о снижении напряжения аккумулятора	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 1).
battnorm	Код извещения о восстановлении нормального напряжения аккумулятора	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 1).
battuse	Разрешение передачи состояния аккумулятора	0 – код состояния аккумулятора не передается; 1 – код состояния аккумулятора передается.
poweron	Код извещения о восстановлении питающей сети переменного тока	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 1).
poweroff	Код извещения о пропадании питающей сети переменного тока	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 1).
poweruse	Разрешение передачи состояния первичного источника электропитания	0 – код состояния питающей сети не передается; 1 – код состояния питающей сети передается.
init	Код извещения, передающийся при включении питания модуля	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 1).
present	Код периодического извещения	Число в десятичном виде, соответствующее требуемому шестнадцатиричному коду (Приложение 1).
tones	Количество DTMF тонов при передаче извещения по голосовому каналу	Значение может быть равно 4, либо 3. При установке значения равным 3, для соответствующего концентратора на ПЦН должна быть включена опция «Использовать короткий протокол».
period	Период тестирования по голосовому каналу	Время в часах в интервале 1 – 24 часа.
phone1 – phone4	Номера телефонов, по которым будет осуществляться звонок	Номер телефона в международном формате (+380XXXXXXXXXX) phone3 – телефон «Орлана», назначенного для опроса состояния.

Параметры, доступные только на SIM карте:

admin1, admin2	Номера телефонов, с которых доступно конфигурирование с помощью SMS и SMS команды	Номер телефона в международном формате (+380XXXXXXXXXX)
pin	PIN код устройства и SIM карты в случае его изменения	Четыре десятичные цифры. PIN код желательно устанавливать одинаковым для всех используемых устройств

Параметры, доступные только при конфигурировании через SMS:

Имена параметров	Описание параметров	Допустимые значения параметров
apn	Точка доступа GPRS	apn<"имя точки доступа","пользователь","пароль">
gperiod	Период тестирования по GPRS каналу	Время в минутах. 0 – 120 минут. Если 0 – период тестирования по GPRS каналу равен периоду тестирования по голосовому каналу
ip1, ip2	IP адреса GPRS приемников ПЦН	ipX<ууу.ууу.ууу.ууу:3030>

SMS команды:

reboot - полная перезагрузка устройства.

read - запрос текущих параметров конфигурации устройства через SMS.

Основные технические характеристики.

- Напряжение питания постоянного тока 11 ... 14 В.
- Средняя потребляемая мощность в режиме передачи извещения < 5 Вт.
- Средняя потребляемая мощность в дежурном режиме < 1 Вт.
- Время готовности к работе после включения питания < 30 с.
- Количество шлейфов сигнализации 4.
- Типы шлейфов сигнализации NO, NC, оконечный резистор.
- Номинал сопротивления оконечного резистора 3,0 КОм ± 5 %.
- Максимальное сопротивление шлейфа сигнализации
без учета оконечного резистора 1000 Ом.
- Длительность изменения состояния шлейфа сигнализации,
вызывающая передачу извещения > 300 мс.
- Длительность нарушения параметров электропитания,
вызывающая передачу извещения > 30 с.
- Среда передачи информации сеть GSM 900/1800.
- Количество телефонов ПЦН для голосового канала 4.
- Количество IP адресов ПЦН для канала GPRS 2.
- Средняя длительность доставки одного извещения по каналу GPRS < 10 с.
по голосовому каналу < 40 с.
- Максимальная выходная мощность передатчика 2 Вт.
- Среднее время наработки на отказ > 20000 ч.
- Средний срок службы > 10 лет.
- Габаритные размеры 120 x 80 x 32 мм.
- Масса < 0,4 кг.
- Диапазон рабочих температур -10 ... +40 °С.

Приложение 1.

Перевод извещений 2 группы кодов “Феникс” в десятичный вид для записи параметров в SIM карту и SMS.

Код группы 2	Запись в SIM								
000	0	00D	13	01A	26	027	39	034	52
001	1	00E	14	01B	27	028	40	035	53
002	2	00F	15	01C	28	029	42	036	54
003	3	010	16	01D	29	02A	42	037	55
004	4	011	17	01E	30	02B	43	038	56
005	5	012	18	01F	31	02C	44	039	57
006	6	013	19	020	32	02D	45	03A	58
007	7	014	20	021	33	02E	46	03B	59
008	8	015	21	022	34	02F	47	03C	60
009	9	016	22	023	35	030	48	03D	61
00A	10	017	23	024	36	031	49	03E	62
00B	11	018	24	025	37	032	50	03F	63
00C	12	019	25	026	38	033	51		