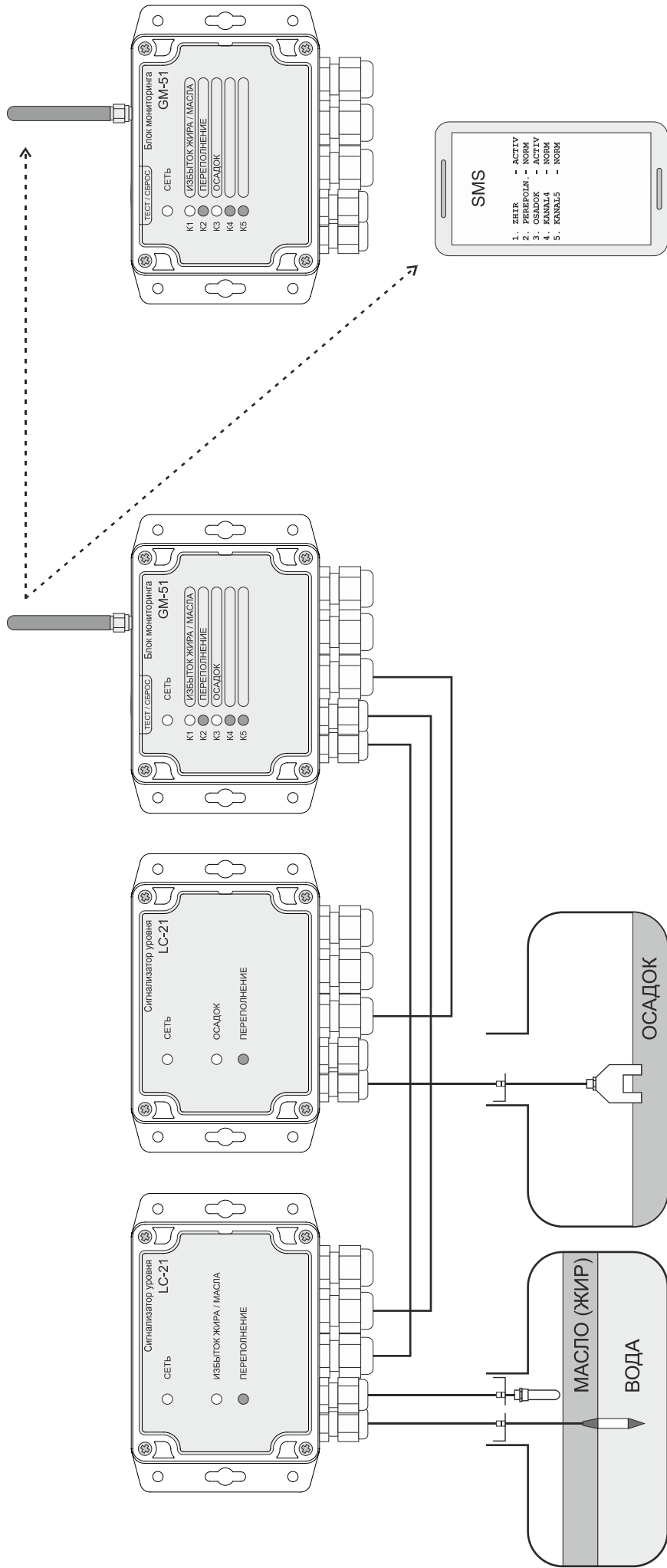


GM-51

Блок мониторинга

Паспорт

Санкт-Петербург
2018



Пример использования Блока GM-51

1. Назначение блока мониторинга

Блок мониторинга GM-51 (далее – Блок) предназначен для передачи или приёма информации о состоянии дискретных сигналов по сети сотовой связи GSM.

2. Технические характеристики

2.1	Материал корпуса	Поликарбонат;
2.2	Степень защиты от проникновения пыли и влаги	IP65;
2.3	Класс защиты от поражения электрическим током	I;
2.4	Напряжение питания	150...260 В / 50 Гц;
2.5	Потребляемая электрическая мощность, не более	8 Вт;
2.6	Количество дискретных входов (далее – входы)	5;
2.7	Тип сигналов входов	сухой контакт;
2.6	Количество дискретных выходов (далее – выходы)	5;
2.7	Тип выходов	транзисторный ключ;
2.8	Нагрузочная способность каждого выхода	= 5...28 В, 350 мА;
2.9	Падение напряжения на выходах, не более	1,5 В
2.10	Диапазон рабочих температур (без учета SIM-карты *)	-30...+50 °С;
2.11	Габаритные размеры Блока ШxВxГ (без учета антенны)	145 x 120 x 55 мм;
2.13	Тип антенного разъёма на Блоке	SMA-F.

* Требуется у оператора связи промышленную модификацию SIM-карты «Термо», имеющую расширенный диапазон рабочих температур и повышенную надежность.

3. Краткое описание

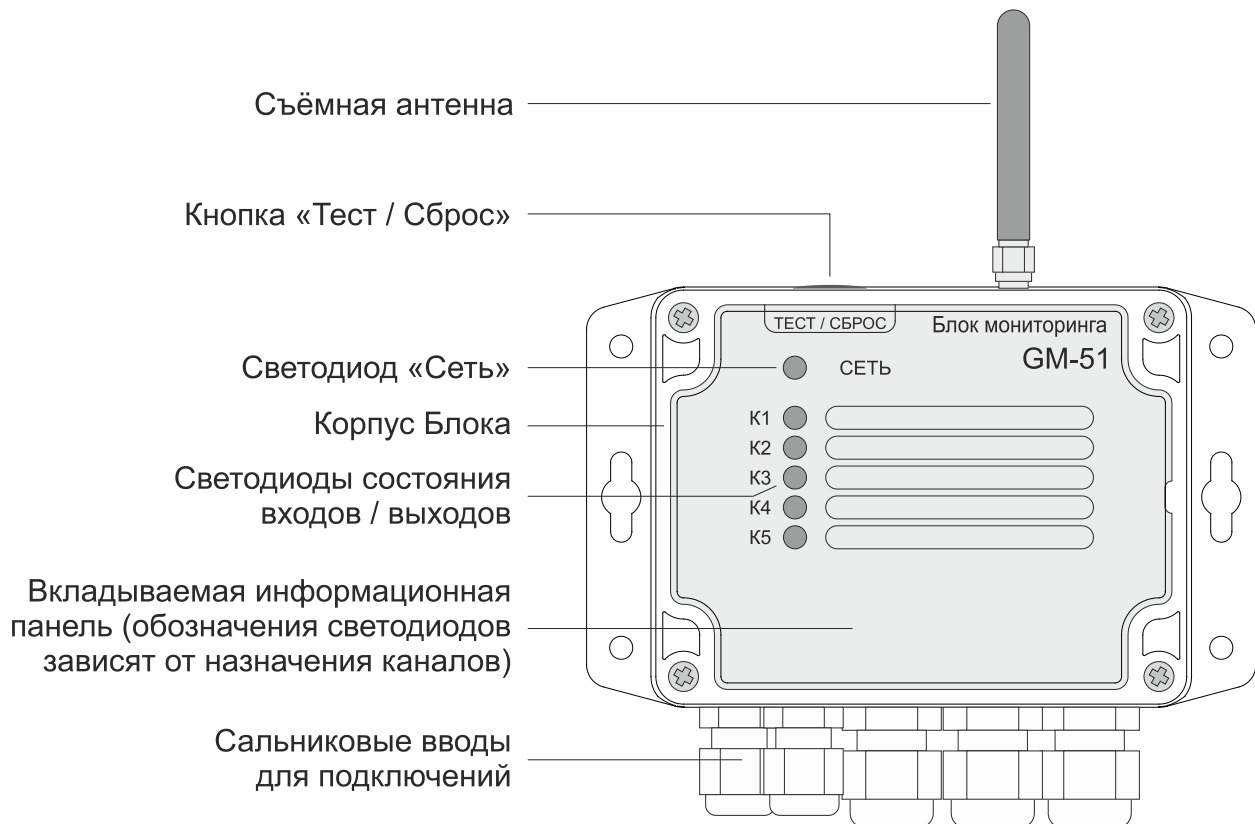
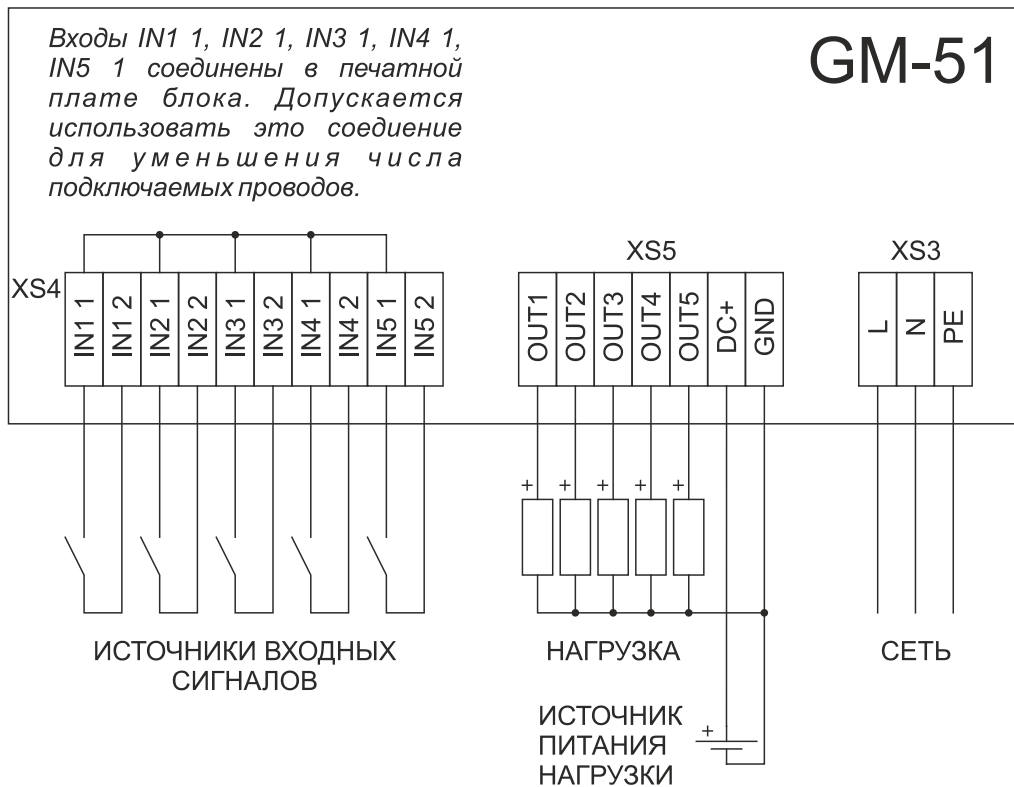


Рис. 1. Внешний вид

- 3.1. Блок состоит из электронной печатной платы, смонтированной в пластиковом корпусе. На панели Блока предусмотрена индикация наличия питания и связи с сетью GSM и индикация состояния каналов. На верхней стороне корпуса расположены кнопка «Тест / Сброс» и съёмная антенна. На нижней стороне корпуса находятся герметичные сальниковые вводы для внешних подключений. На плате расположен держатель для установки SIM-карты, клеммники для электрических подключений, звукоизлучатель звуковой сигнализации и DIP-переключатель для выбора режима работы. Группа дискретных входов и группа дискретных выходов гальванически изолированы друг от друга и от сети электропитания.
- 3.2. Блок имеет следующие возможности:
- Работа в режиме передатчика или в режиме приемника;
 - Дублирование состояния сигналов на входах Блока-передатчика выходами Блока-приёмника посредством обмена SMS-командами между Блоками;
 - В режиме передатчика – отправка текстовых SMS-уведомлений на заданные телефонные номера при изменении состояния сигналов на дискретных входах (далее – состояние входов);
 - Световая индикация состояния входов или выходов;
 - Звуковая сигнализация при изменении состояния входов или выходов;
 - Индикация связи с сетью GSM и наличия электропитания.

4. Монтаж

- 4.1 Блок может быть установлен в жилых, административных, промышленных производственных помещениях, в щитах управления, в горловинах резервуаров (без образования паров агрессивной среды). Не допускается прямое попадание воды на корпус Блока.
- 4.2 Блок должен быть подключен к питающей сети с нулевым проводом и защитным заземлением через автомат с функцией защиты от токов утечки. Не допускается подключать Блок к сети, не имеющей нулевого провода и защитного заземления.
- 4.3 Установка Блока должна производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.
- 4.4 Любые подключения к клеммникам, подключение антенны, установка SIM-карты должны выполняться при отключённом напряжении питания Блока и отключённом источнике питания выходов.
- 4.5 Закрепить Блок саморезами или винтами через крепёжные отверстия, расположенные по бокам корпуса.
- 4.6 Выполнить электрические подключения согласно схеме, приведённой на рис.2.
- 4.7 Установить SIM-карту в держатель на плате Блока. Перед установкой SIM-карты в Блок следует установить её в мобильный телефон и отключить запрос PIN-кода.
- 4.8 Выбрать требуемый режим работы Блока переводом DIP-переключателя в соответствующее положение: SEND (влево) – режим передатчика, RECEIVE (вправо) – режим приёмника.
- 4.9 Нанести названия каналов на информационную панель и установить её в корпус Блока.
- 4.10 Подключить антенну из комплекта поставки. При необходимости допускается использовать стороннюю антенну (приобретается отдельно) с разъемом SMA-M, в том числе выносного типа с кабелем.



Подключение к клеммнику XS3 выполнять кабелем с сечением жил 0,5...1,5 мм²
 Подключение к клеммникам XS4, XS5 выполнять кабелем с сечением жил 0,2...1 мм²

Рис. 2. Схема электрических подключений

5. Настройка

5.1 В энергонезависимой памяти Блока хранятся следующие настройки:

- Телефонный номер ответного Блока* (modem);
- До 5 телефонных номеров Пользователей (user1...user5);
- До 5 телефонных номеров Администраторов (admin1...admin5);
- Звуковая сигнализация – вкл. или откл.;
- Телефонный номер запроса остатка средств на счете (далее – баланс);
- Имена каналов 1 – 5.

* В память Блока-приёмника записывается телефонный номер Блока-Передатчика, в память Блока-Передатчика – телефонный номер Блока-приёмника.

5.2 Перед использованием Блока требуется произвести сброс настроек и задать телефонный номер Администратора-1. Для этого требуется, удерживая кнопку «Тест / Сброс», перевести DIP-переключатель в противоположное, а затем в исходное положение, после чего отпустить кнопку. Светодиод «Сеть» начнёт мигать с частотой 2 раза в секунду – ожидание входящего вызова. В течение 5 минут требуется позвонить на Блок с мобильного телефона – Блок отклонит входящий вызов и запишет телефонный номер позвонившего в память как Администратора-1, после чего отправит на позвонивший номер SMS-сообщение с текстом «ADMIN1 added» и перейдет в рабочий режим. При сбросе настроек из памяти Блока стираются все телефонные номера, звуковая сигнализация изменения состояния каналов отключается, имена каналов меняются на заводские.

5.3 Установка и проверка настроек, проверка баланса и уровня сигнала сети, а также получение IMEI Блока производятся отправкой на Блок SMS-команд (см. табл. 1). При успешном выполнении команды Блок отправляет ответное SMS-сообщение. Все команды выполняются Блоком, только если телефонный номер отправителя команды

записан в памяти Блока в соответствующую группу Администраторов или Пользователей (см. столбец «Кому доступна команда» табл. 1). Команды с иных телефонных номеров Блоком игнорируются. Телефонные номера следует вводить в международном формате, начиная со знака «+». В тексте команд должны содержаться только цифры, пробелы и строчные английские буквы. При вводе имен каналов также можно использовать символы «!», «?», «@», «#», «\$», «%», «^», «.», «,», «:», «;», «/», «\», «|», «_», «+», «-», «*», «=», «~», «"», «'», «(», «)», «<», «>», «[», «]», «{», «}». Любые иные входящие SMS-сообщения Блоком игнорируются.

Таблица 1. SMS-команды

Команда	Кому доступна команда	Текст команды и пояснение	Текст ответного сообщения
Добавление или изменение телефонного номера Администратора	Администраторы	adminN +XXXXXXXXXXXX <i>где N – номер Администратора от 1 до 5, +XXXXXXXXXXXX – телефонный номер Администратора</i> <i>Пример: admin2 +7000111111</i>	ADMINN added <i>Пример: ADMIN2 added</i>
Удаление телефонного номера Администратора (*)	Администраторы	del adminN <i>где N – номер Администратора от 1 до 5</i> <i>Пример: del admin2</i>	ADMINN deleted <i>Пример: ADMIN2 deleted</i>
Добавление или изменение телефонного номера Пользователя	Администраторы	userN +XXXXXXXXXXXX <i>где N – номер Пользователя от 1 до 5, +XXXXXXXXXXXX – телефонный номер Пользователя</i> <i>Пример: user1 +7000222222</i>	USERN added <i>Пример: USER1 added</i>
Удаление телефонного номера Пользователя	Администраторы	del userN <i>где N – номер Пользователя от 1 до 5</i> <i>Пример: del user1</i>	USERN deleted <i>Пример: USER1 deleted</i>
Добавление или изменение телефонного номера ответного Блока	Администраторы	modem +XXXXXXXXXXXX <i>где +XXXXXXXXXXXX – телефонный номер ответного Блока</i> <i>Пример: modem +7000333333</i>	MODEM added
Удаление телефонного номера ответного Блока	Администраторы	del modem	MODEM deleted
Включение звуковой сигнализации изменения состояния каналов	Администраторы	beep on	Beeper enable

Команда	Кому доступна команда	Текст команды и пояснение	Текст ответного сообщения
Отключение звуковой сигнализации изменения состояния каналов	Администраторы	beep off	Beeper disable
Добавление или изменение номера запроса баланса	Администраторы	balnum XXXXX <i>Где XXXXX – номер запроса баланса</i> <i>Пример: balnum *100#</i>	BALNUM set
Добавление телефонного номера запроса баланса	Администраторы	del balnum	BALNUM deleted
Запрос баланса (**)	Администраторы и Пользователи	balans	<i>Пример: balans: 200.00</i>
Установка или изменение имени канала	Администраторы	nameN XXXXXXXXXXXX <i>где N – номер канала от 1 до 5, XXXXXXXXXXXX – имя канала (от 1 до 10 знаков)</i> <i>Пример: name1 LOS-Osadok</i>	NAMEN set <i>Пример: NAME1 set</i>
Удаление канала из SMS-уведомлений	Администраторы	nameN <i>где N – номер канала от 1 до 5, после цифры знаки отсутствуют (пустое поле)</i> <i>Пример: name3</i>	NAMEN set <i>Пример: NAME3 set</i>
Показ установленных телефонного номера ответного Блока и телефонных номеров Пользователей	Администраторы	list1	<i>Пример:</i> MODEM: +70003333333 USER: 1: +70002222222
Показ установленных телефонных номеров Администраторов, статуса настройки звуковой сигнализации, текущего уровня сигнала сети GSM (***) и телефонного номера запроса баланса	Администраторы	list2	<i>Пример:</i> ADMIN: 1: +70001111111 2: +70004444444 BEEP: ON NET: 67 dB BALNUM: *100#
Отображение IMEI Блока	Администраторы	imei	<i>Пример:</i> IMEI: 868926037904254

- (*) Если в памяти Блока не осталось ни одного действующего телефонного номера Администратора, для дальнейшего изменения настроек Блока потребуется выполнить сброс настроек с установкой телефонного номера Администратора-1 (см. п. 5.2) и повторную полную настройку.
- (**) При запросе баланса Блок пересылает запросившему первое число, которое содержится в сообщении о состоянии баланса от оператора.
- (***) Уровень сигнала:

-52...-75 dB	Отличный
-75...-85 dB	Хороший
-85...-95 dB	Средний
-95...-105 dB	Низкий
-105...-115 dB	Плохой

6. Работа Блока в режиме передатчика

- 6.1 В рабочем режиме Блок анализирует состояние входов и индицирует их состояние соответствующими светодиодами. Если вход замкнут, светодиод горит, если вход разомкнут – не горит.
- 6.2 При изменении состояния входов Блок отправляет всем Пользователям SMS-уведомления, содержащие номера, имена и состояния входов.
Пример SMS-уведомления:
 1. IZB.ZHIRA - ACTIV
 2. OSADOK - NORMAL
 3. UROVEN 1 - NORMAL
 4. UROVEN 2 - NORMAL
 5. UROVEN 3 - ACTIV
 где «ACTIV» означает, что вход замкнут, «NORMAL» – разомкнут.
- 6.3 При изменении состояния входов Блок-передатчик отправляет на Блок-приёмник SMS-команду с состоянием входов в кодовом виде, и Блок-приёмник переводит выходы в состояние соответствующих входов Блока-передатчика.
- 6.4 При длительном (около 2 с, до звукового сигнала) удержании кнопки «Тест / Сброс» Блок отправляет внеочередные SMS-уведомления Пользователям и внеочередную команду с состоянием входов Блоку-приёмнику. При этом в начале уведомлений будет содержаться строка «TEST».
- 6.5 Если звуковая сигнализация включена в настройках, при активизации одного или нескольких входов (изменение состояния входа с «разомкнуто» на «замкнуто») Блок включает прерывистый звуковой сигнал. Кратковременное нажатие кнопки «Тест / Сброс» сбрасывает звуковой сигнал до следующей активизации входа(ов). Если состояние входов изменяется на такое состояние, когда все входы разомкнуты, звуковая сигнализация сбрасывается автоматически.
- 6.6 Если канал удалён из SMS-уведомлений (в качестве имени канала задано пустое поле), при изменении состояния соответствующего входа SMS-уведомления Пользователям не отправляются. Однако, при этом происходит отправка состояния каналов на Блок-приёмник, индикация состояния входа соответствующими светодиодами Блока-приёмника и Блока-передатчика и срабатывание звуковой сигнализации.
- 6.7 Пользователи могут запрашивать у Блока-передатчика текущее состояние входов, для чего Пользователь должен позвонить на Блок. Блок отклонит входящий вызов и отправит позвонившему SMS-уведомление, аналогичное примеру, приведенному в п. 6.2. Если состояние входов требуется запрашивать Администратору, ему следует добавить свой телефонный номер в группу Пользователей. При этом телефонный номер останется также в группе Администраторов, и права Администратора сохранятся.
- 6.8 После подачи на Блок питания происходит его подключение к сети GSM, что отражается миганием светодиода «Сеть» с частотой 1 раз в секунду. После

подключения к сети Блок начинает индицировать состояние входов светодиодами на корпусе, включает звуковую сигнализацию (если хотя бы один из входов замкнут и звуковая сигнализация активирована в настройках), отправляет на Блок-приёмник SMS-команду с состоянием входов и отправляет Пользователям SMS-уведомление с состоянием входов, содержащее в начале слово «POWER» («питание»). Затем Блок переходит в рабочий режим.

- 6.9 Приём входящих звонков, приём и отправка SMS сопровождается кратковременным гашением светодиода «Сеть».
- 6.10 При отсутствии подключения к сети GSM светодиод «Сеть» мигает с частотой 1 раз в секунду.
- 6.11 В режиме передатчика выходы Блока не используются.

7. Работа Блока в режиме приёмника

- 7.1 В рабочем режиме Блок-приёмник получает от Блока-передатчика SMS-команды с состоянием его входов, приводит состояние дискретных выходов в соответствие с состоянием входов Блока-передатчика и индицирует состояния выходов светодиодами на корпусе.
- 7.2 Если при получении SMS-команды от Блока-передатчика состояние одного или нескольких каналов изменилось на активное, срабатывает звуковая сигнализация (если она активирована в настройках). Кратковременное нажатие кнопки «Тест / Сброс» сбрасывает звуковой сигнал до следующего изменения состояний входов на активное. Если состояние каналов изменяется на такое состояние, когда все входы Блока-передатчика не активны, звуковая сигнализация сбрасывается автоматически.
- 7.3 При длительном (около 2 с, до звукового сигнала) удержании кнопки «Тест / Сброс» Блок-приёмник отправляет на Блок-передатчик внеочередной SMS-запрос о состоянии входов Блока-передатчика.
- 7.4 Приём входящих звонков, приём и отправка SMS сопровождается кратковременным мерцанием светодиода «Сеть».
- 7.5 После подачи на Блок питания происходит его подключение к сети GSM, что отражается миганием светодиода «Сеть» с частотой 1 раз в секунду. После подключения к сети Блок-приёмник отправляет на Блок-передатчик SMS-запрос о состоянии каналов.
- 7.6 При отсутствии подключения к сети GSM светодиод «Сеть» мигает с частотой 1 раз в секунду.
- 7.7 В режиме приёмника входы Блока не используются.

8. Комплект поставки

Блок мониторинга GM-51.....	1
Съёмная GSM-антенна.....	1
Паспорт	1
Упаковка.....	1

9. Возможные неисправности

Возможные неисправности	Вероятные причины	Способы устранения
Светодиод «Сеть» мигает с частотой 1 раз в секунду	Отсутствует подключение к сети GSM	Проверить / заменить SIM-карту
		Установить SIM-карту оператора, имеющего лучший приём сигнала в данной местности
		Заменить антенну на выносную для лучшего приёма сигнала
Блок не отправляет SMS-сообщения	Недостаточно средств на счёте	Проверить состояние счёта / пополнить счёт
	Отсутствует подключение к сети GSM	См. выше
	Задержка передачи SMS-сообщений у оператора связи	Подождать некоторое время

10. Условия транспортирования и хранения

- 10.1 Транспортировать Блок в упаковке можно всеми видами крытых транспортных средств, при обеспечении предохранения изделий от прямого воздействия атмосферных осадков, пыли, ударов.
- 10.2 Транспортировать и хранить Блок можно при температуре воздуха от минус 40°C до плюс 50°C, относительной влажности воздуха до 95% (при температуре 25°C).

11. Гарантийные обязательства

- 11.1 Изготовитель гарантирует стабильную работу Блока при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.
- 11.2 Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня продажи.
- 11.3 Гарантия не распространяется на изделия в случае нарушения потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.
- 11.4 Гарантия не распространяется на изделия с механическими повреждениями.

12. Сведения о приёмке

Печать ОТК:

Дата выпуска:

13. Информация о продаже

Блок мониторинга GM-51.

Отметка магазина о продаже _____
(Наименование организации-продавца)

Дата продажи «___» _____ 20___ г.

М.П.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в данное изделие, не ухудшающие его характеристик.

ИЗГОТОВЛЕНО ПО ЗАКАЗУ:

Изготовитель:
ООО «Инжиниринг ПроСистемс»
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.25а
Тел/факс: 8 (812) 655-06-48