



GSM –модуль GSM –М-2

Руководство по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: sag@nt-rt.ru || Сайт: <http://sgk.nt-rt.ru/>

Содержание

1 Описание и работа.....	3
2 Технические характеристики.....	4
3 Состав изделия.....	5
4 Устройство и работа изделия.....	5
5 Маркировка.....	6
6 Упаковка.....	7
7 Использование по назначению.....	7
8 Техническое обслуживание.....	11
9 Приложение А.....	16
10 Приложение Б и В.....	17

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с техническими данными, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации модуля GSM – передачи , GSM-M-2 (в дальнейшем по тексту – изделия). В состав РЭ входят следующие части:

- 1 описание и работа;
- 2 использование по назначению;
- 3 техническое обслуживание;
- 4 текущий ремонт;
- 5 хранение;
- 6 транспортировка.

Техническое обслуживание изделия должно производиться специально обученными работниками газовой службы.

1.Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для передачи состояния системы автономного контроля загазованности типа «А» и «Б».

1.2 Изделие выпускается в двух вариантах:

Вариант 1

Модуль GSM – М – 2 для передачи SMS о состоянии системы типа «А» или типа «Б» на сотовый телефон потребителя (далее по тексту – «сотовый»).

Вариант 2

Модуль GSM – М – 2 передатчик, и модуль GSM – М – 2 приёмник работающие в паре, с выводом информации о состоянии системы типа «А» или типа «Б» на ПК – 4 (далее по тексту – «дубль»).

1.3 Изделие обеспечивает:

- а) передачу SMS сообщений на заранее записанный на SIM –карту номер абонента сотовой сети по появлению соответствующих сигналов системы автономного контроля загазованности (сотовый).
- б) передачу состояния системы на заранее записанный на SIM –карту номер модуля GSM – М – 2 приёмника и вывод информации о соответствующих сигналах системы автономного контроля загазованности на ПК – 4 (дубль).
- в) выдачу световой сигнализации о своем состоянии на индикаторы единичные светодиодные, расположенные на верхней плоскости корпуса изделия.

Вид климатического исполнения - УХЛ 4.2 ГОСТ 15150-69.

1.4 Условия эксплуатации:

температура окружающей среды.....от плюс 1°С до плюс 40°С;
относительная влажность воздуха.....до 80% при температуре плюс 2°С;
атмосферное давление.....от 86 кПа до 106,7 кПа.

1.5 В контролируемых помещениях содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа I ГОСТ 15150-69; не допускается присутствие агрессивных ароматических веществ (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

2 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Единица измерения	Значение
Напряжение питания	В	220 ^{+10%} -15%
Частота питающего напряжения	Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, не более	ВА	6*
Связь с системой автономного контроля загазованности		RS-485

2.1 Изделие обеспечивает:

При поданном напряжении питания индикацию включенного состояния:

2.1.1 подсвечивание индикатора ПИТАНИЕ на изделии;

2.1.2 индикацию наличия SIM-карты и регистрации в сотовой сети;

2.1.3 индикацию готовности модуля к передаче (приёму) информации по GSM каналу.

2.1.4 Средний срок службы изделия в рабочих условиях, лет, не мене.....10

2.1.5 Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....15000

3 Состав изделия

Состав изделия перечислен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование компонентов поставки	Количество	Примечание
1 Изделие GSM-M-2	1	
2 Антенна ADA -0070 или аналогичная	1	
3 Паспорт	1	
4 Руководство по эксплуатации	1	

Примечание - По согласованию с заказчиком допускаются различные варианты комплектации изделия в части номенклатуры .

4 Устройство и работа изделия

4.1 Принцип действия изделия основан на приеме информации от системы автономного контроля загазованности по интерфейсу RS-485, формировании соответствующих SMS-сообщений и передачи их через сеть GSM – связи на сотовый телефон потребителя (сотовый).

4.2 Передачу состояния системы модулем GSM – М – 2 передатчиком, и приём информации модулем GSM – М – 2 приёмником, с выводом информации о соответствующих сигналах системы автономного контроля загазованности на ПК – 4 в текстовом виде (дубль).

4.3 Схема соединений изделия приведена на рисунке приложения А. Конструктивно изделие состоит из 2-х устройств, соединённых между собой кабелем:

- модуля GSM –М-2;
- антенны GSM.

4.4 GSM модуль подключается к системе автономного контроля загазованности по интерфейсу RS-485, двухжильным кабелем «витая пара».

4.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень контрольно-измерительных приборов, инструмента и принадлежностей, необходимых для ремонта и технического обслуживания системы, приведён в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Назначение	Допустимая замена
Цифровой вольтметр типа В7-22А хв 2.710.014 ТУ	Измерение напряжений в контрольных точках схем	Вольтметр В7-27 или другой с аналогичными или с лучшими характеристиками
Отвёртка слесарно-монтажная 160 х 0,5 ГОСТ 17199-88	Демонтаж, монтаж деталей изделия	
Отвёртка слесарно-монтажная 95 х 0,25 ГОСТ 17199-88	Регулировочные операции	
Монтажно-паяльная станция с анти статической защитой, напряжение на паяльнике 12-46В	Демонтаж, монтаж радиоэлементов, проводников	

Примерный расход материалов, необходимых для ремонта и технического обслуживания системы, приведён в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Припой ПОС 61 ГОСТ 21931-76	5 г
Канифоль сосновая марок А или В ГОСТ 19133-84	5 г
Бязь отбеленная №5	40 г на 1м ² поверхности
Спирт этиловый технический ГОСТ 17299-78	20 мл

5.Маркировка

5.1 На корпусе изделия имеется маркировка, выполненная на этикетках, прикрепляемых на корпус GSM модуля и содержащая следующие данные: наименование вида изделия по функциональному назначению и обозначение изделия;

- номинальное напряжение питания, В;
- частоту питающего напряжения, Гц;
- номинальную потребляемую мощность, ВА;
- товарный знак или наименование предприятия- изготовителя;
- степень защиты оболочки;

- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- знак класса электробезопасности IP20.

5.2 На транспортную тару для изделия согласно ГОСТ 14192-96 наносятся:

- а) манипуляционные знаки:
 - "Хрупкое. Осторожно";
 - "Беречь от влаги";
 - "Ограничение температуры";
- б) наименование грузополучателя и пункт назначения;
- в) наименование грузоотправителя и пункт отправления;
- г) масса брутто и нетто.

6 Упаковка

6.1 Упаковка должна полностью обеспечивать сохранность изделия при транспортировании.

6.2 Составные части изделия в потребительской таре для транспортирования должны быть упакованы в транспортную тару - ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-84 или другую картонную тару, обеспечивающую сохранность изделия при транспортировании.

7 Использование по назначению

7.1 Эксплуатационные ограничения

7.1.1 Изделие должно эксплуатироваться в помещениях, исключающих загрязнение изделия и в атмосфере которых содержание коррозионно-активных агентов не превышает значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

7.1.2 Окружающая среда при эксплуатации изделия должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров.

7.1.3 Температура рабочей среды при эксплуатации изделия должна быть в пределах диапазона от плюс 1°С до плюс 40°С.

7.2 Указания по монтажу и подготовка изделия к эксплуатации

Меры безопасности при монтаже и подготовке изделия к эксплуатации.

7.2.1 Монтаж, пусковые работы должны выполняться специализированными организациями в соответствии с проектным решением и эксплуатационной документацией.

7.2.2 К монтажу и техническому обслуживанию допускаются лица, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

7.2.3 К эксплуатации допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности (ТБ) и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

7.2.4 При монтаже и эксплуатации изделия действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.063-81, ГОСТ 12.2.007-75, "Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" (ПБ 12-529-03) и СНиП 42-01-2002.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на изделии.

Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с изделием, не ознакомившись с настоящим РЭ.

7.3 Указания по монтажу

7.3.1 Изделие устанавливается в электротехническую оболочку согласно ПУЭ п.п. 1.7.68.

7.3.2 Антенна устанавливается вне помещения установки изделия на внешней стене или крыше здания.

7.3.3 Изделие должно соединяться с системой автономного контроля загазованности и датчиками гибким кабелем с медными жилами сечением от 0,2 до 1 мм² и длиной не более 50 м (см Приложение А настоящего документа).

7.3.4 Монтаж изделия включает в себя следующие работы:

- а) оборудование розетки;
- б) крепление изделия в электротехнической оболочке на смонтированных в стену дюбелях;
- в) установка антенны.

7.3.5 При монтаже не допускается применять отвертки и ключи, не соответствующие размерам крепежа.

7.4 Подготовка изделия к эксплуатации.

7.4.1 При подготовке изделия к эксплуатации необходимо произвести внешний осмотр изделия и убедиться в отсутствии повреждений: корпусов изделия и антенны; шнуров питания; соединительных кабелей; разъёмов.

7.4.2 После установки изделия и подготовки к работе должны быть проверены:

- а) индикация включения изделия;
- б) функционирование изделия (рассылка SMS) при подаче сигналов от системы автономного контроля загазованности.

7.4.3 Проверка включения изделия при подаче напряжения питания, производится при включении изделия в сеть переменного тока с помощью шнура питания. При этом через 0.3 с должен подсветиться красным цветом свечения индикатор «Питание», расположенный на верхней плоскости корпуса изделия.

7.4.4 Далее изделие переходит в режим поиска сети сотовой связи и регистрации в ней. При этом индикатор единичный светодиодный «Сеть GSM» подсвечивается зеленым цветом свечения примерно раз в секунду. После регистрации в сети подсвечивание этого индикатора производится раз в три секунды.

7.4.5 После регистрации в сети и настройки модема, должен засветиться индикатор «ГОТОВ», извещающий о готовности модуля к передаче (приёму) информации.

Следует помнить, что описанные действия занимают от 1 до 5 минут (зависит от оператора связи, настроек сети, условий приёма), в течение которой изделие не реагирует на состояние элементов систем, подключенных к изделию.

7.4.6 После индикации «ГОТОВ» изделие отправляет SMS – сообщение на номер, записанный в первой ячейке SIM – карты, установленной в изделие, следующего содержания: «READY!» (сотовый).

Для варианта – «дубль», передаётся, и выводится на ПК-4, информация о состоянии клапана системы (открыт \ закрыт).

7.4.6 Проверка функционирования изделия производится при срабатывании датчиков аварии. Необходимо произвести имитацию срабатывания датчика аварии. При этом должна произойти отсылка соответствующего SMS–сообщения (см. Приложение В) на номер, записанный на SIM – карте, установленной в держатель изделия (сотовый).

Для варианта – «дубль», передаётся, и выводится на ПК-4, информация о сработавшем датчике аварии (о загазованности или неисправности).

ВНИМАНИЕ!

При установке SIM – карты во вкладыш держателя SIM –карты и вставке вкладыша в держатель не следует прилагать слишком большие физические усилия.

ВНИМАНИЕ!

Сброс изделия (сотовый), производится путём отключения изделия от сети 220В. Повторное включение изделия в сеть 220В возможно не ранее чем через **3 мин.** Также возможен сброс изделия (сотовый), без отключения электропитания кнопкой «СБРОС», после передачи модемом одной из аварийных ситуаций.

Сброс изделия (дубль), производится путём отключения изделия от сети 220В (как приёмника, так и передатчика). Повторное включение изделия в сеть 220В возможно не ранее чем через **3 мин.** Также возможен сброс модуля передатчика (дубль), без отключения электропитания кнопкой «СБРОС», на БУПС или ПК-3(при его наличии). Сброс модуля приёмника (дубль)

возможен без отключения питания, кнопкой «СБРОС» с ПК-4 или непосредственно на модуле приёмника.

ВНИМАНИЕ !

Повторное включение изделия в сеть 220В ранее чем через **3 мин.** может вызвать сбой в работе системы автономного контроля загазованности («НЕИСПРАВНОСТЬ» или «ОБРЫВ СВЯЗИ»). При этом на изделии не светятся индикаторы «ПИТАНИЕ» «СЕТЬ GSM» «ГОТОВ».

ВНИМАНИЕ!

Система дубль (с GSM-M-2 передатчиком, GSM-M-2 приёмником и ПК-4) имеет ряд отличий при включении в сеть 220В.

- Первым включается в сеть 220В приёмник и ПК-4.
Для регистрации в сети GSM и настройки модема, приёмнику необходимо 4 минуты.
- После прогрева приёмника (индикатор «ГОТОВ» светится), в сеть 220В включается модуль передатчика с системой автономного контроля загазованности.
- Для регистрации в сети GSM и настройки модема, передатчику необходимо 4 минуты.
- После прогрева передатчика (индикатор «ГОТОВ» светится), проверить работоспособность системы путём имитации изменения состояния клапана (открыт \ закрыт), или путём установки и снятия системы с диспетчеризацией на охранную сигнализацию.
- Информация о состоянии клапана (откр \ закр), а также постановка и снятие охранной сигнализации должны отображаться на ПК-4.
После этих проверок системе не требуется перезапуск, путём отключения от сети 220В.

ВНИМАНИЕ!

- Как система варианта - «сотовый», так и система варианта - «дубль» перестают рассылать SMS сообщения и данные, после возникновения первой аварийной ситуации, поскольку возникновение **любой** аварийной ситуации, подразумевает немедленное реагирование на неё, обслуживающего персонала.
- После возникновения первой аварийной ситуации необходим сброс и перезагрузка изделия.

ВНИМАНИЕ!

Работа изделий во многом зависит от настроек сети GSM выбранного оператора, качества приёма сети, загруженности сети и других факторов. Выбор оператора рекомендовано производить опытным путём.

8 Техническое обслуживание

8.1 Общие указания

8.1.1 Техническое обслуживание изделия производят по планово-предупредительной системе.

8.1.2 Работы по ежедневному обслуживанию проводит потребитель, прошедший соответствующий инструктаж по технике безопасности и изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

8.1.3 Работы по ежемесячному, полугодовому и ежегодному обслуживанию изделия проводят работники обслуживающей организации, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

8.1.4 Перечень контрольно-измерительных приборов и материалов, необходимых для технического обслуживания, приведён в п.4.4 настоящего РЭ.

8.2 Меры безопасности

8.2.1 При техническом обслуживании изделия действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.063-81, ГОСТ 12.2.007-75.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на изделии.

Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с изделием, не ознакомившись с настоящим РЭ.

8.2.2 Порядок технического обслуживания

Таблица 5

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО	Примечание
1	Внешний осмотр	ежедневное	на месте эксплуатации
2	Проверка функционирования изделия при подаче: сигналов аварий котельной, технологического оборудования; сигналов пожарной и охранной сигнализаций	полугодовое	на месте эксплуатации
3	Проверка состояния контактных и паяных соединений	ежегодное	в условиях мастерской

Проверка работоспособности изделия
Таблица 6

Наименование работы	Исполнитель	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров
Внешний Осмотр	Оператор	Визуальный контроль	Отсутствие: - внешних повреждений корпусов, влияющих на работоспособность; - повреждений линий питания; -повреждений линий связи между элементами системы
Проверка функционирования изделия при срабатывании системы автономного контроля загазованности	Работники газовой службы, работники обслуживающей организации	Портативные источники газа	Реакция изделия в соответствии с Приложением В п.1 ,2 ,3,4
Проверка функционирования изделия при подаче сигналов: а) аварий оборудования котельной; б) пожарной сигнализации в) охранной сигнализации	Работники газовой службы, работники обслуживающей организации	Имитаторы срабатывания датчиков: аварий оборудования котельной, пожарной и охранной сигнализации	Реакция изделия: в соответствии с Приложением В а) п.8 ,9 б) п.6 в) п.7

Проверка состояния контактных соединений	Работники обслуживающей организации	Визуальный контроль	Надежность контактных соединений; надежность паяных соединений в разъёмах; отсутствие следов коррозии
------------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

9 Внешний осмотр

9.1 Внешний осмотр осуществляется согласно (табл. 5 п.1).

Проверка:

- функционирования системы при срабатывании сигнализаторов;
- функционирования системы при подаче: сигналов аварий котельной и технологического оборудования; сигналов пожарной и охранной сигнализации;

9.2 Техническое освидетельствование

Техническое освидетельствование изделия производится в соответствии с настоящим РЭ.

9.3 Диагностика.

9.3.1 Диагностика проводится с целью определения технического состояния по истечении ресурса работы изделия с целью продления его жизненного цикла.

9.3.2 Определение технического состояния изделия производится по результатам проверки функционирования изделия. Для продления срока эксплуатации изделия рекомендуется проводить дополнительные проверки работоспособности, сократив интервал между проверками до половины месяца.

10 Текущий ремонт

10.1 Общие указания

10.1.1 Работы по текущему ремонту изделия проводят работники обслуживающей организации, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

10.1.2 Перечень контрольно-измерительных приборов и материалов, необходимых для ремонта в условиях мастерской, приведён в п.4.4. настоящего РЭ.

10.1.3 Схема электрических соединений изделия показана на рисунке Приложения А настоящего РЭ.

10.1.4 Меры безопасности

При текущем ремонте изделия действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.063-81, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.007-75.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания изделия.

Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с изделием, не ознакомившись с настоящим РЭ.

Возможные неисправности в работе системы, причины, вызывающие их, и способы устранения приведены в Таблице 7.

Таблица 7

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Не подсвечивается индикатор включенного состояния ПИТАНИЕ на изделии	1 Вышел из строя предохранитель 2 Неисправен узел питания изделия. 3 Неисправен светодиод красного цвета	1 Произвести измерение сопротивления предохранителя 2 Произвести измерение напряжения питания на узлах питания 3 Произвести измерение сопротивления светодиода в прямом и обратном направлениях	1 Заменить предохранитель 2 Отремонтировать узел питания 3 Заменить светодиод

11 Хранение

11.1 Изделие должно храниться в условиях, соответствующих группе 1 по ГОСТ 15150-69.

11.2 В помещении хранения изделия содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

12 Транспортирование

12.1 Изделие в упаковке может транспортироваться любым видом транспорта.

12.2 Условия транспортирования в зависимости от воздействия механических факторов - лёгкие (Л) по ГОСТ 23216-78.

12.3 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А

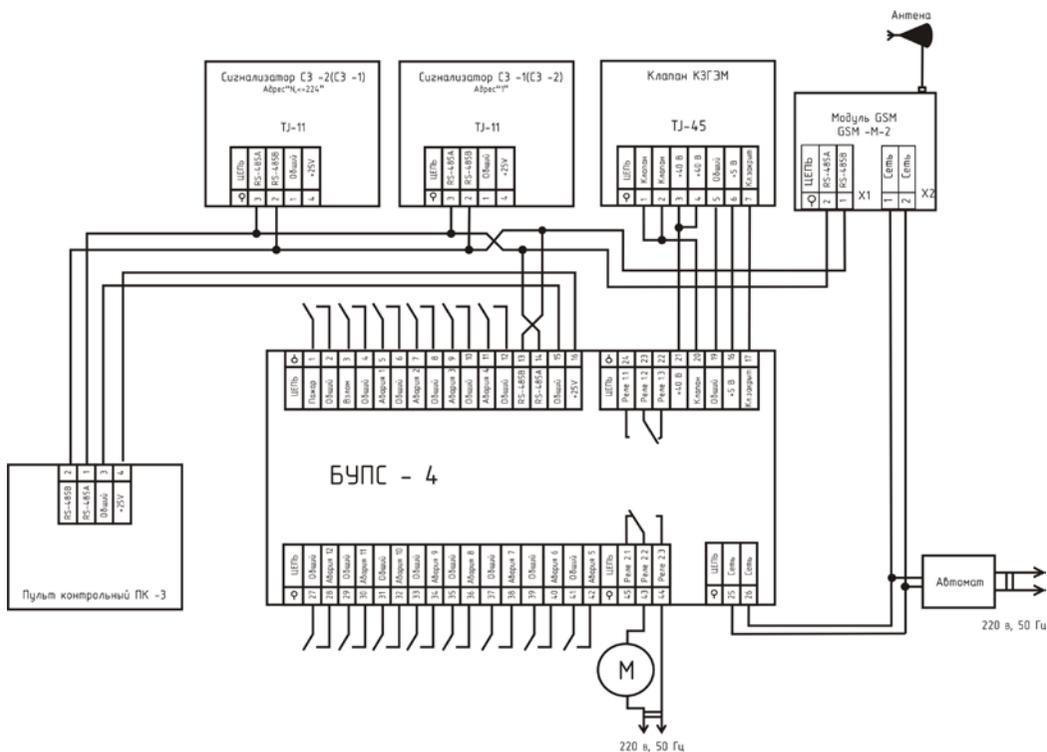


Рис 1. Схема подключения изделия к системе автономного контроля загазованности.

Приложение Б

При подготовке SIM – карты для установки в изделие необходимо:

- **отменить запрос PIN – кода карты и записать в ячейку с номером «1», номер абонента, по которому будет производиться отсылка сообщений (сотовый);**
- **для варианта – дубль, отменить запрос PIN – кода карт и в первую ячейку SIM карты передатчика записать номер SIM карты приёмника, а в первую ячейку SIM карты приёмника записать номер SIM карты передатчика;**
- **вводить номер в формате _ 8xxxxxxxxx, формат _+7xxxxxxxxx недопустим.**

Это делается при помощи любого сотового телефона.

В процессе эксплуатации изделия необходимо своевременно пополнять платежные средства на счете абонентского номера, присвоенного SIM –карте, установленной в изделие.

Приложение В

Таблица сообщений и соответствие их аварийным ситуациям и текущему состоянию системы (сотовый):

1 Загазованность СО (первый порог).....	WARNING CO !
2 Загазованность СО (второй порог).....	ALARM CO !
3 Загазованность СН4 (первый порог).....	WARNING CH4 !
4 Загазованность СН4 (второй порог).....	ALARM CH4 !
5 Неисправность.....	FAILURE !
6 Пожар.....	FIRE !
7 Взлом.....	BREAK OPEN !
8 Авария оборудования	ALARM NN !

где NN –номер аварийного входа БУПС -4, например, ALARM 4 !
соответствует срабатыванию датчика аварийных параметров, подключенного к контактам 11 и 12 БУПС -4.

9 Клапан открыт.....	VALVE OPEN
10 Клапан закрыт.....	VALVE SHUT

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69