GSM КОНТРОЛЛЕР УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ С ФУНКЦИЕЙ ОХРАНЫ ОБЪЕКТА И КОНТРОЛЯ УТЕЧКИ ЖИДКОСТИ.

# MS800 GSM DIN

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ











- Питание 5 вольт, возможность работы от аккумулятора,
- Охрана объекта по двум датчикам,
- Три релейных канала для управления нагрузками через СМС,
- Настройка типа оповещений: СМС или ЗВОНКИ,
- Контроль утечки воды с функцией управления насосом,
- Встроенный динамик для оповещений,
- Режим терморегулятора, контроль охлаждения или нагрева помещения,
- Функция оповещения о высокой температуре в помещении,
- Информативный 7 строчный OLED дисплей,
- Настройка контроллера всего 1 кнопкой,
- Функционал контроллера может быть доработан по запросу пользователя.

MEBOO GEN

В настоящем руководстве описаны принцип работы, настройка, подключение и эксплуатация контроллера MS800 GSM DIN.

Внимание! При коммутации цепей через релейные каналы, работающих под напряжением 220 вольт, может открываться доступ к частям, находящимся под напряжением. Прикосновение к этим частям связано с риском удара электрическим током. Перед началом работы или обслуживанием контроллера необходимо отключить поступающее на релейные каналы питание.

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления вносить в руководство изменения, связанные с улучшением оборудования и программного обеспечения, а также для устранения опечаток и неточностей.

# СОДЕРЖАНИЕ

	№ CTP.
• Содержание	3
• Описание и внешний вид контроллера	
• Технические характеристики	6
• Подготовка к работе, меню настроек	7
• Список СМС команд для управления	9
• Пояснения по СМС командам	10
• Работа с контроллером	11
• Назначение разъемов и схема подключения	13
• Указания по эксплуатации	16
• Программирование контроллера	17
<ul><li>Программирование контроллера</li><li>Комплект поставки</li></ul>	18
• Транспортирование и хранение • Утилизация	18
• Утилизация	18
• Гарантии изготовителя	19
• Возможные неисправности и способы их устранения	20
• Лист регистрации изменений	20
• Приложение 1	21
• Приложение 2	21
<ul> <li>Лист регистрации изменений</li> <li>Приложение 1</li> <li>Приложение 2</li> <li>Обновления прошивок</li> </ul>	22

## ОПИСАНИЕ И ВНЕШНИЙ ВИД КОНТРОЛЛЕРА

Устройство предназначено для круглосуточной охраны объектов, контроля за утечкой жидкости в помещении а так же управления нагрузками с помощью SMS сообщений.

Для работы контроллера необходим тариф с пакетами СМС для умных устройств, как правило, такие тарифы стоят существенно дешевле тарифов для мобильных устройств (YOTA ~100p. мес, MEGAFON ~70p. мес., информация актуальна на 2022–2023 г.).

Устройство выполнено в формате корпуса 3DIN для установки на монтажную рейку, имеет малые габаритные размеры и вес, что положительно сказывается на вариантах монтажа. ЖК дисплей, установленный на лицевой панели позволяет контролировать параметры в реальном времени, на экране отображаются состояние каналов управления, значения температур, АЦП датчика воды и так далее.



ОХРАНА ОБЪЕКТА ПО ДВУМ ДАТЧИКАМ

Возможно подключение концевого датчика и PIR датчика (ИК)



УДАЛЕННОЕ СМС УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКАМИ

Управление через СМС обогревательными приборами, исполнительными механизмами и т. д.



КОНТРОЛЬ УТЕЧКИ ВОДЫ (ЖИДКОСТИ)

Контроллер отправит СМС сообщение в случае обнаружения утечки воды



УПРАВЛЕНИЕ НАСОСОМ

Контроллер имеет опцию управления насосом по датчику воды

Контроллер может работать в режиме регулятора температуры, так же имеется функция оповещения при достижении установленного значения температуры.

Программное обеспечение контроллера, а так же его функционал могут быть обновлены пользователем самостоятельно. С помощью прошивки можно изменить функциии контроллера, поменять режимы работы, виды оповещений и т. д.

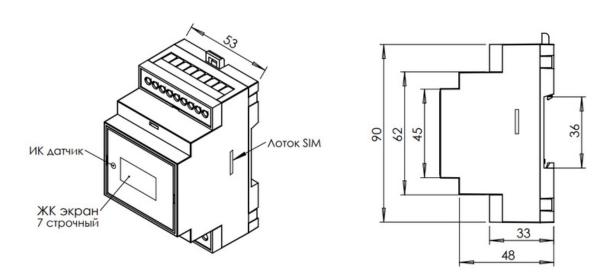
Контроллер MS800 GSM-DIN имеет 3 настраиваемых по событию релейных выходов:

- Реле 1 Управление по СМС,
- Реле 2 Управление по СМС или по событию, в случае срабатывания датчика воды,
- Реле 3 Управление по СМС или по событию в режиме работы термостата.

Типы подключаемых датчиков к контроллеру:

- Герконовый датчик или датчик на основе механического выключателя (кнопки),
- Пироэлектрический инфракрасный (PIR) датчик движения, датчик дыма или загазованности,
- Датчик воды контроль осуществляется измерением сопротивления, возможно подключение поплавкового датчика уровня с герконом или выключателем внутри,
- Датчик температуры (установлен внутри устройства, при необходимости можно вынести),

Настройка контроллера осуществляется с помощью пульта от бытовой техники работающей по протоколу RC-5 (например Витязь RC-5, Philips и другие см. приложение 1) или с помощью кнопки постановки на охрану. В меню можно настроить режимы работы контроллера, изменять значения температуры, разрешать или запрещать управление релейными выходами по событию и т.д.



Внешний вид и габаритные размеры контроллера MS800 GSM-DIN.

Питание контроллера осуществляется напряжением 5 вольт (током не менее 1.2 А), для питания рекомендуется использовать качественный источник питания, с минимальными пульсациями и помехами на выходе.

MS8OO GSM-DIN поддерживает работу от Li-ion аккумулятора (3.7в, например типа 1865O) и имеет функцию зарядки подключенного к нему аккумулятора с автоматическим отключением после окончания зарядки. Аккумулятор подключается к соответствующим клеммам на корпусе устройства, см. рис. 9 и рис. 11. Возможно установка аккумулятора небольших размеров внутри корпуса контроллера (только для разбирающихся, с познаниями в области электроники).

Переполюсовка при подключении аккумулятор не допускается! Контроллер имеет защиту от глубокого разряда с автоматическим отключением питания.

Включение и выключение режима охраны возможно с помощью кнопки или удаленно, через СМС. Если контроллер установлен дома или на даче, ставить контроллер в режим "охраны" удобнее с помощью кнопки, поскольку в этом случае вам дается 30 секунд чтобы покинуть помещение и закрыть дверь. При постановке контроллера на охрану через СМС сообщение включение режимы охраны происходит без ожидания в 30 секунд.

MS8OO GSM-DIN не требует установки внешней антенны, однако, при желании и необходимости ее установка возможна, на плате GSM модуля имеется разъем для подключения внешей антенны стандарта IPX13 – SMA или IPX13 в виде печатной платы. Установленная внутри контроллера антенна обеспечивает приемлимое качество сигнала сотовой сети в городской среде и как правило, установка внешней антенны не требуется.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Напряжение питания устройства 5В, 1.2А
- Ток потребления в режиме ожидания: ~ 15 мA, (0.015 A)\*
- Ток потребления с включенными релейными каналами: ~ 350 мА.
- Ток потребления в режиме поиска сети и активации устройства: ~ 500 мА. \*
- Рабочие условия эксплуатации:
  - температура окружающего воздуха, С от -35 до +80,
  - относительная влажность воздуха, % 10 80,
  - атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.) 84-106 (630...795).
- Кол-во релейных выходов: 3 по 15 Ампер каждый (20А макс.).
- Количество сигнальных входов: 4
- **разъем 1**: для подключения концевика, геркона или датчиков движения с твердотельным (электромеханическим) реле на выходе работает на РАЗМЫКАНИЕ,
  - разъем 2: аналогично разъему 1 но работает на ЗАМЫКАНИЕ,
- **разъем 3** : для датчика воды, подключаются провода с пластинами на конце, максимальная длина кабеля 10 метров,
  - **разъем 4**: вход для подключения многофункциональной кнопки.
- Тип SIM карты: MicroSIM.
- Функция энергосбережения GSM модуля: Есть. \*\*
- Рабочие частоты GSM: 850/900/1800/1900 Мгц,
- Наличие ЖКИ дисплея: Да, OLED 128x64 пикселей.
- Датчик температуры: -55...+125°C (DS18B2O), установлен внутри контроллера, возможен вынос дачика за пределы корпуса см. приложение 2.
- Возможность работы в режиме терморегулятора: Да, диапазон регулировки от 0°С до 99°С.
- Автономное питание: Да, подключается акб на 3,7В (Li-ion).
- Функция зарядки АКБ: Да.
- Защита АКБ от перезаряда и отключение при разрядке: Да.
- Оповещение при отключении сети 22ОВ (питания): Да, контроллер отправит СМС.
- Варианты включения/выключения охраны: С помощью кнопки или через СМС.
- Габаритные размеры: 53х90х57 мм.
- Bec: ~ 120 г.
- \* Максимальный ток потребления по даташиту на GSM модуль SIM8OO составляет до 2 ампер. В нашем контроллере используются только голосовые вызовы и оповещения по смс, в этих режимах GSM модуль потребляет не более 5OO мА с включенными каналами управления выход1–3, в режиме ожидания MS8OO GSM-DIN потребляет менее 1O мА (ток потребления устанавливается программным обеспечением контроллера и может отличаться от указанных).
- \*\* Данные функции закладываются в программном обеспечении контроллера и могут быть изменены без отражения в настоящем руководстве.

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, МЕНЮ НАСТРОЕК

- 1. Вставьте SIM-карту формата Micro-SIM в лоток GSM модуля до щелчка, обратное извлечение осуществляется повторным нажатием.
- 2. Подключите питание к контроллеру, без подключенного аккумулятора в некоторых случаях может зависнуть на загрузке, в таком случае необходимо подключить его к соответствующим контактным площадкам).
- 3. После подачи питания дождитесь загрузки устройства (порядка 30 секунд), весь процесс инициализации и загрузки будет отражен на ЖКИ индикаторе, см. рис. 1 и рис. 2.



Рис. 1 Логотип и версия прошивки



Рис. 2 Процесс загрузки

- 5. Для входа в режим настроек дождитесь загрузки контроллера, после чего нажмите и удерживайте кнопку "5" на пульте пока не появится меню (~ 3 сек.).
- 5.1 При отсутствии пульта в меню можно войти зажав кнопку контроллера (клемма X8 и X9), в момент, когда высвечивается надпись "Press button 5 to enter the settings menu" сразу после включения контроллера, см. рис.3. В меню можно зайти и при работе контроллера, отправив СМС с текстом "nastr".
- 5.2 Для работы с контроллером подходят пульты с протоколом RC-5 (см. приложение 1), пульт необходимо направлять на лицевую сторону контроллера.
- 5.3 Навигация по меню осуществляется следующими кнопками: "Верх(Р+)", "Вниз(Р-)", "Влево(-)", "Вправо(+)" а так же кнопкой "ОК", см. рис. 5. Настройку можно осуществлять и с помощью кнопки на контроллере (клемма X8 и X9). Короткое нажатие навигация, длинное изменение значения или подтверждение.
- 5.4 Меню настроек (рис. 4) состоит из следующих пунктов:
  - 1. Настройки температуры "Temp.Settting",
  - 2.Настройка разрешения управления реле №2 при срабатывании датчик воды\* "RL2 WtrContr."
  - 3. Настройка звука оповещений при срабатывании датчика воды и температуры "Warning sound",
  - 4. Тест реле (кнопками 1, 2, 3 на пульте) "Relay Test",
  - 5. Выход из меню.

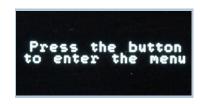


Рис. 3 Вход в меню настроек



Рис. 4 Главное меню настроек



Рис. 5 Кнопки навигации на ПДУ RC5 "Витязь"

Меню настроек температуры (рис. 6) состоит из следующих пунктов:

- Установка верхнего и нижнего значения температуры "Max. Value T" и "Min. Value T", (гистерезис),
- Включение или выключение возможности управления реле № 3 по датчику температуры "RL3 Control". При достижении верхнего значения, реле будет включено до тех пор, пока реальная температура не сравняется с выставленным нижним значением.



Рис. 6 Настройки температуры и режима работы реле №3

Если текущее значение температуры достигнет выставленного верхнего значения, то сработает звуковое оповещение (только если функция включена в меню "Warning sound: ON").

• Настройка разрешения отправки СМС при достижении выставленного верхнего значения температуры – "Send SMS".

В случае, если выставленное значение больше или равно текущему значению температуры длитель ное количество времени (к примеру более 10–20 минут) сообщения будут отправляться циклически, ~1 раз в 5 минут. Выключить 3 пункт меню (настройку разрешения отправки СМС) можно удаленно, с помощью СМС "toff", включение функци можно осуществить через СМС сообщение "ton". Данная СМС – настройка сохраняется в памяти контроллера даже после отключения питания.

- 5.5 При выходе из меню настроек все измененные значения сохраняются в автоматическом режиме только если выход был осуществлен через пункт меню "**Exit**". Если вы поменяли настройки и отключили питание то в этом случае настройки не сохранятся.
- \* Если в настройках включить управление реле №2 и №3 по датчику воды или температуре (пункты меню "RL2 WtrContr". и "RL3 Control"), после сохранения настроек и выхода из этого меню управлять релейными каналами № 2 и № 3 посредством СМС команд не получится. Чтобы вернуть СМС управление каналами №2 и №3 необходимо отключить указанные выше пункты меню.
- 6. В некоторых случая после замены сим карты на другую, после включения контроллер может некоторое время обрабатывать ранее поступившие СМС сообщения пока сим карта была вне зоны действия (или вне) сети.
- 7. После загрузки устройства и появления названия оператора на экране для дальнейшей работы с модулем необходимо отправить с другого телефона СМС сообщение содержащее текст "savenumber" на номер телефона SIM-карты установленного в контроллер. При получении этого сообщения контроллер сохранит в память № телефона с которого было отправлено сообщение а после будет совершен вызов с автоматическим сбросом на этот же номер.
- 7.1 При получении сообщения на экране контроллера кратковременно отобразится номер телефона и сообщение о том, что номер занесен в память. В память устройства можно сохранить только один номер, на этот номер будут приходить все оповещения (зависит от прошивки).
- 8. Контроллер имеет защиту от зависания при работе, т.е. функцию Watchdog. В случае отключения питания или перезагрузки контроллера устройство автоматически перейдет в режим охраны, если она была включена ранее.
- 9. Память на релейные выходы в случае перезагрузки контроллера не заложена, т. е. если были включены какие то каналы но контроллер перезагрузился (из за помех или сбоев в питании), то выходы необходимо включать повторно.

## СПИСОК КОМАНД УПРАВЛЕНИЯ

Контроллер управляется с помощью СМС сообщений, список доступных команд указан в таблице.

Таблица 1

Текст СМС	Выполняемая команда	Примечание	
1∨kl1	Включить 1 канал на 1 сек. и выключить	Dave 1	
1vkl60	Включить 1 канал на 60 сек. и выключить	Реле 1	
2vkl	Включить 2 канал	Реле 2	
2otkl	Выключить 2 канал		
3∨kl	Включить 3 канал	Da 2	
3otkl	Выключить 3 канал	Реле 3	
otkl	Выключить все каналы сразу	Реле 1, 2, 3	
phone	Отобразить сохраненный № тел. на экране		
ton	Разрешить отправку СМС по температуре		
toff	Запретить отправку СМС по температуре		
secon	Разрешить оповещения (охрана ВКЛ.)	Security: ON	
secoff	Запретить оповещения (охрана BЫKЛ.)	Security: OFF	
oncall	Включить оповещения со звонком	KN и PIR	
onsms	Включить СМС оповещения	KN и PIR	
1min, 2min, 3min	Задержка перед повторным оповещением	KN (X3-X4)	
call	Контроллер перезвонит владельцу		
savenumber	Сохранить номер телефона в память	Только 1 номер	
info	Запрос состояния устройства в СМС		
batt	Информация о состоянии АКБ		
count	Вывод количества срабатываний датчика KN	На экране	
nastr	Вход в меню настроек без перезагрузки		
reset	Перезагрузка контроллера		
faq	Запрос ссылки на инструкцию в СМС		

Если ваша версия контроллера не реагирует на какую-то из команд, это может означать что с момента последнего обновления данного руководства прошивки поменялись, обновления прошивок с описанием изменений выложены в техническом разделе на сайте at13.ru.

Все сообщения необходимо писать как в таблице, с маленькой буквы.

## ПОЯСНЕНИЯ ПО СМС КОМАНДАМ

**1vkl1, 2vkl1, 3vkl1** – включить выход на 1 секунду и выключить, можно использовать для активации какого либо стороннего устройства, например для открывания ворот, включения насоса, света или генератора.

**ton** – разрешить отправку СМС при достижении температуры выставленному в меню настроек значению.

**toff** – запретить отправку СМС при достижении температуры выставленному значению. Данные настройки можно менять вручную, с помощью пульта RC–5 в меню настроек. Для входа в меню настроек нужно зажать кнопку 5 на пульте сразу после включения питания (в момент появления соответствующей надписи на экране), подробнее см. п. 5.

**secon** – разрешает отправку оповещений при срабатывании датчиков. Если к контроллеру подключены датчик присутствия (PIR сенсор с линзой Френеля) и герконовой (концевой датчик), то при их срабатывании хозяину будет совершен звонок.

После постановки на охрану в случае срабатывания датчика воды контроллер отправит СМС сообщение с текстом "Water sensor active!". Количество отправляемых сообщений после постановки на охрану ограничено тремя СМС, если датчик воды сработал длительное время или более 3-х раз, на ЖК экране в правой части появится восклицательный знак.

Если в момент постановки на охрану отключено внешнее питание и контроллер в текущий момент работает от аккумулятора, будет отправлено СМС сообщение текстом "Charge: OFF".

Оповещения при срабатывании датчиков приходят циклически, к примеру, если дверь открыта нараспашку длительное время то оповещение будет приходить один раз в 1 минуту. Чтобы выключить оповещения нужно отправить СМС команду "secoff" или зажать кнопку на контроллере в течение 2х секунд и отпустить. Удержание кнопки более 5 секунд включает режим охраны, при этом будут сброшены значки сработавших датчиков из памяти и экрана.

**secoff** – запрещает отправку смс сообщений при срабатывании датчиков, в этом случае на экране появится надпись "**SEC: OFF**".

**1min, 2min, 3min** – время задержки перед следующим оповещением для мех. датчика KN (X3–X4), по умолчанию задержка = 1 мин.

reset – удаленная перезагрузка контроллера с отключением нагрузок (релейных каналов).

**batt** – модуль отправит смс сообщение с указанием процента остаточного заряда батареи, напряжением а также информацией о том, подключено зарядное устройство или нет.

oncall, onsms – режим оповещения по датчикам KN и PIR, по звонку или по CMC. При запросе состояния сообщением "info" в тексте будет отображено например. "SMS: ON" или "CALL: ON".

**count** – информация о количестве срабатывания датчика KN с момента включения контроллера или постановки на охрану. Этой командой можно точно узнать, было ли срабатывание датчика (например если сигнализация стоит в гараже где плохо ловит сеть и могли быть пропуски оповещения).

#### РАБОТА С КОНТРОЛЛЕРОМ

**Номер телефона** программируется пользователем путем отправки смс сообщения "savenumber" (без кавычек), после получения данного сообщения контроллер позвонит на номер телефона, откуда было отправлено сообщение.

При получении сообщения с текстом "savenumber" контроллер сохраняет в памяти устройства тот номер телефона, с которого пришло данное сообщение, при этом на экране выйдет сообщение о том, что номер телефона сохранен в памяти. Записывать номер телефона можно любое количество раз, сохраненный номер телефона не удаляется из памяти даже после выключения питания.

**Контроллер имеет информативный ЖК OLED дисплей**, на экране которого (см. рис. 7) можно наблюдать за следующими основными пунктами (слева направо, сверху вниз):

- Название оператора (если нет сети то "No Carrier"),
- Уровень сети в процентах от 1 до 100,
- Значение текущей температуры и выставленной ранее в меню настроек,
- Текущее время (устанавливается автоматически при наличии SIM карты в лотке),
- Уровень напряжения и заряда аккумулятора,
- KN=O(1) состояние Входа 1 (клемма X2) геркон, PIR датчик и пр.
- PIR=O(1) состояние Входа 2 (клемма X3)
- WTR=O(1) состояние Входа 3 (клемма X4) датчик воды,
- IN=O(1) состояние Входа 4 (клемма X5), кнопка постановки и снятия с охраны.
- RL1, RL2, RL3 текущие состояние релейных выходов: + ВКЛ, ВЫКЛ.

Информацию о состоянии контроллера можно получить отправив СМС сообщение "**info**", содержание ответных сообщений может отличаться в разных версиях и прошивках. При положительном балансе на счету контроллер пришлет ответное смс со следующим примерным содержимым (рис. 8). Символ Y означает уровень сигнала сотовой сети.

Ответные информационные сообщения и звонки отправляются только на сохраненный пользователем номер телефона.

В СМС (рис. 8) отображается состояние трех релейных каналов, однако, если в настройках было включено управление по датчику температуры (реле № 3) или по датчику воды (реле № 2) то на ЖК экране будет отображена индикация в виде закрашенного прямоугольника напротив зарезервированного под датчик реле, см. рис. 9.

Call: ON, OC, Y: 90% KN: 0, PIR: 0, WTR: 0 RL1: --, RL2: --, RL3: --

> Рис. 8 Ответное СМС

Цифра О или 1 в СМС у обозначения датчиков означает состояние датчика в текущий момент, с помощью этой функции можно определить, активен ли какой то из датчиков прямо сейчас (рис. 8).

**Устройство может сообщать о превышении температуры**, в случае достижения выставленного значения контроллер отправит СМС сообщение с текстом "**Temp: температура \*C!**" (только, если в настройках включена отправка СМС, см. п. 3 и п. 4).



Рис. 7 Главный экран контроллера

**При срабатывании датчика воды** на 5 строке после надписи "ADC:XX.X" будет отображаться счетчик количества срабатываний этого датчика, само срабатывание датчика происходит при достижении АЦП (ADC) до 15.0 единиц (зависит от прошивки).

После 3-х срабатываний датчика воды появится символ "!", и оповещения СМС отключатся до повторной постановки контроллера в режим охраны.

Максимальная длина кабеля для подключения датчика воды составляет 10 метров (любой двухжильный провод).

При срабатывании датчика температуры или воды будут издаваться короткие звуковые сигналы, отключить эту функцию можно в меню настроек "Warning sound".

Если установлен запрет отправки СМС сообщений при срабатывании тревоги, но при этом сработал какой-то из датчиков, то на экране контроллера, напротив канала где было срабатывание датчика появится символ " + ", означающий сработавший датчик.

В этом случае управление данным релейным каналом с помощью СМС сообщения невозможно и данный канал будет управляться только по выставленному в настройках параметру (датчику воды или температуре).

Чтобы разрешить СМС управление релейным каналами измените настройки управления реле в меню настроек (см. п. 3), при этом управление реле по температуре или датчику воды снова станет недоступными.



Рис. 9 Заразервированные реле под датчик воды (RL2) и температуры (RL3).

**В случае отключения внешнего питания** контроллер переключится на работу от аккумулятора и отправит владельцу уведомление в виде СМС сообщения с текстом "**Charge: OFF**". При подаче внешнего питания после его отключения контроллер отправит СМС с текстом "**Charge: ON**". СМС уведомления о внешнем питании доступны только в режимы охраны.

При работе устройства от сетевого источника питания (220В – 5В / 1.2А) на экране контроллера будет отображаться надпись "Charging".

При отключении внешнего источника питания и работе устройства от аккумулятора на экране будет отображаться информация о текущем напряжении аккумулятора и уровня заряда в процентах.

## НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ И СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Лицевая панель контроллера с обозначением контактов на разъеме показанана рис. 9, перед подключением датчиков и цепей управления необходимо внимательным образом ознакомиться со схемой подключения указанной ниже а так же на рис. 10 и рис. 11. В верхнем ряду на контактах X3 и X4 установлена перемычка (на механический датчик – геркон или выключатель), перед подключением мех. датчика и эксплуатацией контроллера перемычку необходимо снять.

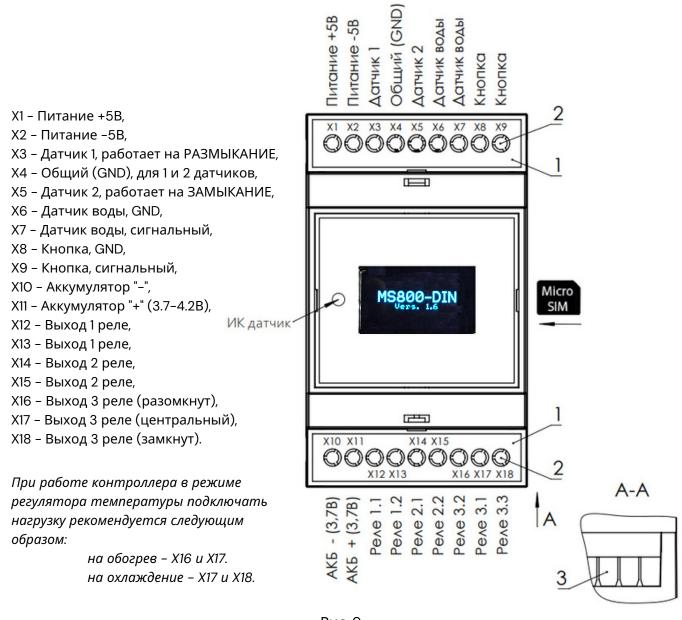


Рис. 9 Обозначение контактов контроллера MS800 GSM-DIN

Сим-карту следует вставлять указанной стороной в соответствующий отсек до щелчка, вынимание сим-карты осуществляется повторным нажатием с характерным щелчком. Тип устанавливаемой карты Micro-SIM, возможна установка Nano-SIM с помощью адаптера.

Позиции №1 на рис.9 – крышки клемм, являются съемными деталями, чтобы снять их потяните по направлению к лицевой панели (к себе). Поз. 2 и поз. 3 – заглушки на крышках поз. 1 перед началом эксплуатации контроллера необходимо удалить (например проткнув отверткой).

Схема подключения датчиков показана для примера, возможно подключение других типов датчиков аналогичным способом

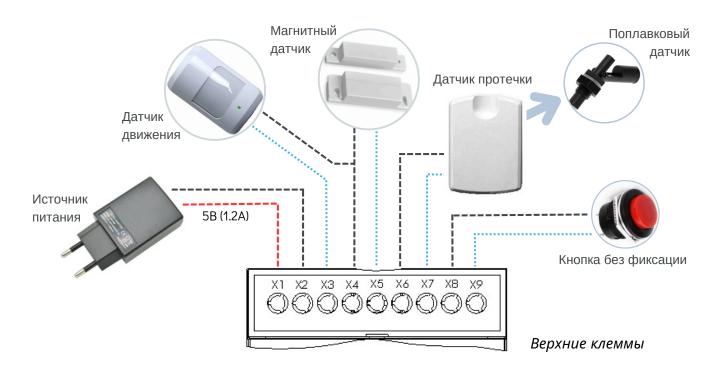


Рис. 10 Образец подключения датчиков к контроллеру MS800 GSM-DIN

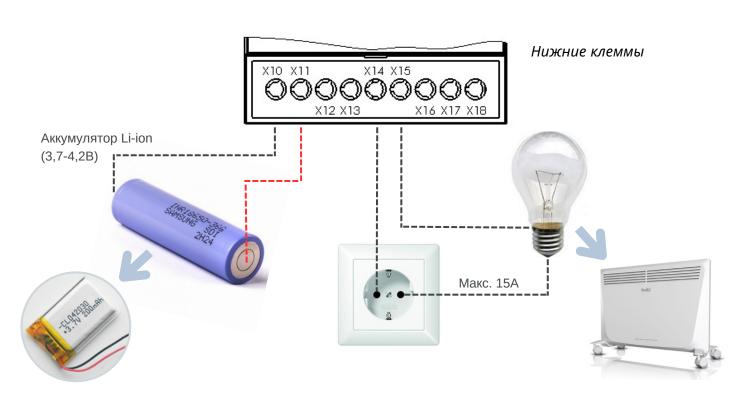


Рис. 11 Образец подключения аккумулятора и нагрузки к управляющему реле.

Питание подключается **к клеммам X1 и X2** и осуществляется напряжением 5 вольт, током не менее 1.2 Ампер, переполюсовка при подключении питания не допустима.

**Клеммы X3 и X4** используются для подключения концевика, геркона или датчиков движения с твердотельным (электромеханическим) реле на выходе – работают на РАЗМЫКАНИЕ. К данным клеммам можно подключать датчики с выходом типа "открытый коллектор" с напряжением 3–5 вольт (или 12 вольт через резистор 5–10 кОм) в активном состоянии.

**Клеммы X4 и X5** используются для подключения концевика, геркона или датчиков движения с твердотельным (электромеханическим) реле на выходе – работают на ЗАМЫКАНИЕ.

Примечание: к разъемам допускается подключение датчиков другого типа, например загазованности дыма, света и т.д.

**Датчик воды (клеммы X6 и X7)** используются для подключения датчика воды на основе электродов или металлических пластин, фактически на контактах этого разъема происходит измерение сопротив ления. Если датчик опустить в воду, контроллер пришлет СМС сообщение с текстом " **Water sensor active!**". Если датчик воды активен длительное время, то СМС оповещение будет приходить 3 раза, с интервалом ~2 минуты. Максимальная рекомендованная длина кабеля составляет 10 метров.

**Кнопка (клемма X8 и X9)** предназначена для включения или выключения режима охраны ручным способом. Для включения охраны необходимо нажать кнопку и удерживать в течение >5 сек, при этом на экране высветится надпись о том, что через 30 секунд устройство перейдет в режим охраны. Если ранее были срабатывания датчиков и на экране появились соответствующие статусы ( в виде символа "+" напротив каждого датчика), то после постановки на охрану эти статусы будут очищены.

Чтобы выключить режим охраны нужно удерживать кнопку около 2 секунд и отпустить. Включить или выключить охрану можно удаленно, отправив СМС команды "secon" или "secoff" соответственно, при этом через СМС команду "secon" постановка на охрану происходит моментально, без ожидания в 30 секунд.

Аккумулятор при необходимости (для автономной работы в случае отключения питания) подключается к клеммам X10 (– питания) и X11 (+ питания). Аккумулятор должен быть на напряжение 3.7-.4.2B Li-lon, например от сотовых телефонов или цилиндрические, типа 18650 и т. д.

Аккумулятор в комплекте не поставляется, возможна скрытная установка аккумулятора небольшого размера внутри устройства.

Клеммы X12 и X18 – выходы реле, предназначены для управления нагрузками. Максимальная подключаемая мощность к релейным выходам составляет ~ 3000 Вт, каждое реле рассчитано на нагрузку около 16 Ампер. Реле 1 (клеммы X12–13) и реле 2 (клеммы X14–15) работают только на замыкание, третье реле (клеммы X16–17–18) можно использовать как на замыкание, так и на размыкание.

## УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 1. Контроллер MS800 GSM-DIN устанавливается в сухом, защищенном от влаги месте, возможно размещение на DIN рейке согласно рис. 12.
- 2. При эксплуатации в местах с нестабильной сотовой связью необходимо применять промышленные GSM антенны с большим коэффициентом усиления.
- 3. Будьте внимательны, подключая внешнюю антенну, не допускайте замыкания центральной жилы кабеля с оплеткой, это может привести к выходу из строя GSM модуля.
- 4. Тарифный план рекомендуется выбрать без абонентской платы с большим пакетом SMS. Проверьте, чтобы были отключены услуги, за которые взимается абонентская плата (например, «Гудок», подписка на прогноз погоды и т.п.).
- 5. Контроллер проверен в работе с операторами Beeline, MTS, Megafon, Tele 2, YOTA.
- 6. Питание устройства может осуществляться от любого качественного сетевого источника питания с напряжением на выходе 5 вольт.
- 6.1 При питании контроллера дешевыми источниками питания (которые не имеют элементарной защиты от помех в сети) могут наблюдаться перезагрузки контроллера.
- 7. Внимание! Соблюдайте меры безопасности при подключении и коммутации цепей, работающих под напряжением 220В.
- 8. Периодическое обслуживание не предусмотрено.
- 9. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха контроллер MS800 GSM-DIN соответствует исполнению У категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.
- 10. По устойчивости к механическим воздействиям контроллер соответствует виброустойчивому исполнению N1 по ГОСТ Р 52931–2008.



Рис. 12 Пример установки контроллера на DIN рейку (35 мм).

#### ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Программное обеспечение (прошивку) контроллера при желании можно поменять, для прошивки модуля необходим программатор **USBASP** или аналогичный для работы с AVR ATMEL. Фото программатора в сборе показано на рис. 13, заказать можно на маркетплейсах "OZON" или "Aliexpress".

Для работы с этим программатором (рис. 13) нужно скачать драйвера а так же программу, все необходимое для прошивки есть на нашем сайте, в техническом разделе – <u>ссылка</u>.



Рис. 13

Программатор (рис. 13) подключается к 6 контактному разъему на плате контроллера с соблюдением распиновки: GND-GND, VCC-VCC, RESET-RST, SCK-SCK, MISO-MISO, MOSI-MOSI, маркировка находится на внутренней стороне платы, под GSM модулем. На разъеме программатора и адаптеров, идущим в комплекте к контакты подписаны.

Работа с программой **USBASP\_AVRDUDE** – необходимой для программирования показана на рис. 14, подключать програматор в USB порт ПК можно как до открывания программы так и после.

- 1. Сначала нужно установить драйвера для программатора и скачать прошивку. Проверьте что программатор определился в диспетчере устройств на ПК (устройство вида libusb).
- 2. Подключите программатор (6 конт.) к контроллеру, разъем подписан как ISP или X4.
- 3. Выберите модель установленного микропроцессора (Atmega 328P).
- 4. Проверьте связь с контроллером, нажмите чтение, п.3 на рис. 14.

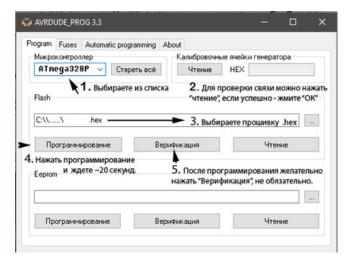


Рис. 14 Окно программирования

- 5. Укажите путь к прошивке которую скачали ранее, расширение у файла должно быть .НЕХ.
- 6. Нажмите программировать, программирование происходит в течение ~20 сек. В случае успешного программирования выйдет сообщение, можно отсоединять программатор и проверять работу контроллера.
- 7. Все операции по программированию проводятся только во вкладке Programming, "фьюзы" (Fuses) програмируются только в том случае, если указано предписание к скачиваемой прошивке.
- 8. Неправильная установка "фьюзов" может заблокировать контроллер.
- 9. Если программатор не видит модуль и выдает ошибку "не обнаружен контроллер", проверьте распиновку соединения.

Если программирование идет, но в конце выдает сообщение с ошибкой "верификаци" – подключите к модулю внешнее питание 5 вольт, если питание было подключено, значит причина в плохом соединении адаптера с разъемом.

#### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1. Контроллер MS800 GSM-DIN.
- 2. Паспорт на изделие.

Внешний сетевой источник питания, аккумуляторная батарея, пульт дистанционного управления а так же внешние датчики в комплект поставки не входят.

#### ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- 1. Транспортирование и хранение изделия производится в транспортной упаковке в соответствии с ГОСТ 2317О для условий хранения Л группы УХЛ4.
- 2. Транспортирование производится транспортом всех видов, в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующих на транспорте данного вида.
- 3. Система, до введения его в эксплуатацию, должна храниться в упаковке предприятия изготовителя в помещениях, соответствующих условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.
- 4. Без упаковки систему допускается хранить при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °C и относительной влажности от 30 до 80 %.
- 5. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.
- 6. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха контроллер MS800 GSM-DIN соответствует исполнению У категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.
- 7 По устойчивости к механическим воздействиям контроллер соответствует виброустойчивому исполнению N1 по ГОСТ Р 52931–2008. 8. Допускается двухслойная укладка упакованной продукции.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1. Изделие соответствует европейским директивам по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования WEEE, в том числе и по ограничению применения опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования (RoHS).
- 2. Приступая к демонтажу, сетевой выключатель системы приводится в нерабочее положение, подходящие к клеммам провода сети 22ОВ должны быть отсоединены, изолированы и выведены за пределы экранированного шкафа, источники бесперебойного питания отключены, все кабели питания отсоединены, что обеспечит полное отключение электропитания. Монтаж следует производить, убедившись в отсутствии электрического напряжения.
- 3. После разборки составные части утилизируются или уничтожаются в соответствии с норма– ми WEEE.

#### ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 1. Гарантийный срок эксплуатации 12 мес. с момента ввода системы в эксплуатацию.
- 2. Гарантийный срок хранения 36 мес. со дня изготовления.
- 3. Гарантия не распространяется в следующих случаях:
- если неисправность системы возникла по причине механического или иного воздействия способного повлечь за собой изменение конструкции, принципа работы, схемы электрического соединения, целостности, сохранности и комплектности составных частей в частности и всего устройства в целом;
- если модуль имеет следы постороннего вмешательства или была попытка самостоятельного ремонта;
- если повреждения и неисправности были вызваны стихийными бедствиями, пожаром;
- 4. На комплектующие изделия распространяются гарантии их предприятия-изготовителя.
- 5. Послегарантийное обслуживание и ремонт осуществляется по отдельно заключенному договору.
- 6. Претензии по качеству не принимаются, если:
- имеются механические повреждения;
- неработоспособность устройства вызвана самостоятельным изменением схемы (пайка или замена компонентов и т.п.);
- не соблюдалась полярность подключения аккумулятора или ИП;
- было завышено рабочее или зарядное напряжение питания;
- не соблюдались рекомендации использования опто-входа;
- произошло замыкание антенного вывода GSM модуля.
- пайка производилась с применением активного флюса и/или имеется перегрев при пайке (отслоение дорожек, деформация деталей).

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

## Таблица 2

Неисправность	Возможная причина
Не приходят СМС от контроллера	<ul> <li>Номер телефона не записан на SIM карту,</li> <li>Не достаточно средств на счету,</li> <li>Нет сети.</li> </ul>
Контроллер не реагирует на СМС команды	<ul> <li>Проверьте, зарегистрировал ли контроллер SIM карту, вышло ли название оператора на дисплее, проверьте уровень сети,</li> <li>Интервал перед отправкой следующей СМС команды не менее 10 секунд, подождите,</li> <li>Контроллер не будет реагировать на команды с номеров телефонов не занесенных в память.</li> </ul>
Контролер теряет сеть	<ul><li>Смените местоположение контроллера,</li><li>Подключите аккумулятор.</li></ul>
Устройство выполняет команду но не присылает СМС сообщение после его выполнения	<ul> <li>Нет сети или слабый сигнал,</li> <li>Пополните баланс SIM карты.</li> </ul>
Зависает на "Check AT" при загрузке	<ul> <li>Подключите аккумулятор,</li> <li>АКБ сел,</li> <li>Смените источник питания (5В) на более качественный.</li> </ul>
Контроллер периодически издает короткие звуковые сигналы	<ul> <li>Проверьте, не сработал ли датчик утечки воды,</li> <li>Возможно сработал контроль температуры,</li> <li>увеличьте верхнее значение температуры.</li> </ul>

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

29.07.2022	Добавлены СМС команды, корректировка некоторых пунктов.
22.12.2022	Изменен титульный лист.
11.07.2023	Исправлена схема подключения контроллера.
16.08.2023	Добавлен пункт с описанием новых версий прошивок на контроллер.
02.04.2024	Корректировка раздела "Программирование контроллера".

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Внешний вид пульта управления от бытовой радиоэлектронной аппаратуры работающего по протоколу RC-5 показан на рис. 15.

Модель (наименование) пульта: **Витязь RC-5**, однако, для работы с контроллером подходят ПДУ других производителей с этим протоколом (пульт не входит в комплект поставки).

Навигация по меню осуществляется кнопками "P+", "P-", "Vol+", "Vol- и кнопкой "ОК". Способ входа в основное меню может быть изменен в будущих версиях прошивок.



Рис. 15

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Внутри контроллера установлен датчик температуры модели DS18B2O (...s2O), при необходимости датчик можно вынести за пределы корпуса. Для этого снимите занюю крышку отщелкнув четыре защелки, выньте плату контроллера отсоединив разъем дисплея.



Датчик температуры установлен на 3 контактном разъеме около клеммы для подключения кнопки, отсоединение разъема с датчиком осуществляется движением вверх.

Удлинить датчик можно путем припаивания трехпроводного кабеля нужной длины (до 2м.) на данный разъем с соблюдением распиновки или приобретением готового датчика см. рис. 16.

Приобрести такой датчик в том числе уже готовый, с разъемом на конце можно например на Aliexpress или в отделах радиодеталей.

У готовых датчиков с разъемом на конце как правило распиновка совпадает с рис. 16, в любом случае, перед подключением датчика проверьте распиновку согласно цветовой схеме на рис. 16. В случае несовпадения распиновки необходимо перепиновать контакты с помощью иголки.

Возможна поставка контроллера с выносным датчиком, уточняйте при заказе.

## ОБНОВЛЕНИЯ ПРОШИВОК

#### ВЕРСИЯ ДАТА ВЫХОДА

#### ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ

1.9.4

05.08.2023

Добавлена функция оповещения по выставленному верхнему или нижнему значению температуры, выбор осуществляется в меню настроек в пункте "SMS Mode:". UP – по верхнему значению, DOWN – по нижнему. Например, нижнее значение выставлено 34°С, верхнее 57°С. Если в меню "SMS Mode": выставлено значение "DOWN", то при падении температуры до 34°С будет отправлено СМС сообщение на телефон (циклично, 1 раз в 5 минут).



Примеры СМС сообщений

Temp: +34C, <

Temp: +57C, >

По нижнему значению

По верхнему значению

at13.ru at13s@mail.ru at13start@gmail.com