

Краткое описание

Модуль RC-311 позволяет дистанционно контролировать температуру удалённых объектов, наличие напряжения в питающей сети и управлять включением электрического оборудования в ручном, с помощью сотового телефона, или автоматическом режиме. В автоматическом режиме первый ключ управляется таймером, а второй – термодатчиком.

К модулю можно подключить датчик температуры, а также дополнительные датчики (например, датчик движения), которые будут независимо контролировать свои объекты. В модуле можно запрограммировать до 4 температурных меток, при достижении которых он будет оповещать до 9 абонентов.

При управлении вызовом соединения между сотовым телефоном и модулем не происходит, соответственно GSM трафик не расходуется.

Программирование номеров, температурных меток, таймера первого ключа и температуры срабатывания второго ключа осуществляется с помощью SMS команд. Оповещение может быть осуществлено как с помощью вызова, так и с помощью SMS. Запросом с помощью SMS можно узнать текущую температуру, состояние универсального входа, наличие сетевого питания и состояние двух выходных ключей. Измерение температуры производится с помощью внешнего цифрового датчика температуры DS18B20 выпускаемого фирмой DALLAS Semiconductor.

Есть функция для периодического контроля температуры путём автоматической отправки SMS через определённый программируемый промежуток времени. Эта функция также может применяться во избежание отключения SIM карты оператором при редком использовании связи.

Модуль может комплектоваться встроенным Li-Ion аккумулятором, который автоматически заряжается при питании от сети и питает модуль при отключении внешней энергии.

Подготовка к работе и эксплуатация

Перед установкой SIM карты в модуль, необходимо отключить на этой карте запрос PIN кода через меню телефона, поставив эту SIM карту в любой сотовый телефон. В ячейки SIM карты с первой по девятую вносятся номера телефонов, к которым будет дозваниваться модуль при активации оповещения и с которых разрешено управлять оборудованием, подключенным к модулю. Перед записью номеров ячейки SIM карты должны быть ОБЯЗАТЕЛЬНО очищены от сервисных номеров оператора связи. Номера записываются в международном формате, типа +7NNNNNNNNNNN . В поле имя для каждого номера необходимо записать латинскую букву S или M. Буква S при необходимости оповещения будет активировать вызов на указанный номер телефона, а при указании буквы M на этот номер будет отправлено SMS сообщение такого же формата, как и при запросе состояния модуля SMS командой S (см. ниже), но с выделением параметра, вызвавшего оповещение. После символа S или M для разделения номеров можно ставить любой символ, например, цифру – C1, C2 и т.п. Номера также можно прописать с помощью SMS команд (см. ниже). Если SIM карта устанавливается в модуль без записанных номеров, то в первую очередь после включения необходимо прописать с помощью SMS команды хотя бы один номер, с которого в дальнейшем будет происходить программирование модуля.

В модуль SIM карта устанавливается в гнездо, находящееся на плате под верхней крышкой. Для доступа к SIM держателю необходимо снять верхнюю крышку модуля, открутив четыре шурупа по углам. Крышка SIM держателя сдвигается в сторону (по стрелке с надписью OPEN на крышке держателя) и затем откидывается. SIM карта вставляется в крышку. Угловой срез на SIM карте должен совпадать с угловой выемкой на основании держателя. Затем крышка в обратном порядке закрывается. При манипуляциях с установкой SIM карты не применять больших усилий во избежание поломки SIM держателя. Перед установкой или изъятием SIM карты необходимо **отключать питание** модуля. При необходимости корпус модуля можно закрепить на вертикальной поверхности, используя отверстия на нижней части корпуса.

Антенна подключается через соответствующий разъём в верхней части модуля. Если приём не уверенный (тройное короткое выключение зелёного светодиода) возможно подключение внешней антенны с кабелем, которую располагают в более пригодном для приёма месте.

Рядом с разъёмом антенны находятся два светодиода, зелёный и красный. Зелёный светодиод показывает состояние связи в сети GSM. При включении питания, пока модуль ещё не зарегистрирован, светодиод коротко вспыхивает каждые 2 секунды. Модуль проверяет наличие SIM карты. Затем модуль проверяет регистрацию в сети. Если регистрация не закончилась, зелёный светодиод коротко вспыхивает по два раза. Если в SIM карте нет записанных номеров, зелёный светодиод коротко вспыхивает по три раза. В этом случае в первую очередь необходимо записать (например, с помощью SMS) номер телефона, с которого будет производиться дальнейшее программирование модуля. Если все проверки прошли успешно, зелёный светодиод меняет режим индикации: в основном горит, коротко выключаясь с периодом в 2 секунды. При этом количество выключений указывает на качество связи. Если только одно отключение, связь хорошая. Если два коротких отключения – уровень связи средний. Если три отключения – уровень связи низкий. В этом случае для надёжности стоит попробовать улучшить связь, например применением выносной антенны. Красный светодиод показывает состояние 1 выходного ключа. Светодиод горит, когда 1 выходной ключ включен и погашен, когда ключ выключен.

Питание модуля осуществляется от внешнего источника с напряжением от 8 В до 30 В. Источник питания подключается к соответствующим клеммам модуля, с метками + и -. Провод с красной меткой - плюсовой. На оранжевый рычажок соответствующей клеммы необходимо надавить с помощью отвертки. Защищенный от изоляции на 10 мм провод вставляется в отверстие и при опускании рычажка надёжно фиксируется в клеммнике. При пропадании сетевого питания модуль автоматически переключается на питание от встроенного аккумулятора и осуществляет оповещение об этом с помощью вызова или SMS. При этом отключаются функции управления выходными ключами, но модуль будет продолжать работать с функциями оповещения в стандартном режиме. При необходимости, отключение или включение функционирования устройства производится коротким нажатием на кнопку, доступ к которой возможен через отверстие на боковой поверхности корпуса. При включенном сетевом питании происходит автоматическая подзарядка аккумулятора, в том числе

при отключенной функциональности модуля. Внешнее питание на устройство и подключение аккумулятора осуществлять в последнюю очередь, когда основные подготовительные и монтажные работы завершены.

К входу K может быть подключена кнопка для возможности включения и выключения 1 ключа, не прибегая к сотовой связи. При кратковременном замыкании с помощью кнопки входа K на минус питания запустится процедура по включению или выключению выходного ключа 1 (в зависимости от предыдущего состояния), аналогичная процедуре при поступлении вызова на модуль. Длительности включения ключа будет такая же, как при вызове через сеть GSM.

Чёрный провод датчика температуры DS18B20 подключается к контакту со знаком «-», либо к отрицательному контакту, идущему к источнику питания. Красный провод подключается к контакту T. Изменение температуры приводит к активизации оповещения при достижении значений, указанных в температурных метках T1...T4. При включении автоматического управления электрическим оборудованием второй ключ (реле) будет включаться или выключаться в зависимости от текущей температуры на датчике.

Работа первого ключа (реле) зависит от параметров таймера. Этот ключ может быть включен с помощью вызова, командой, отправленной с помощью SMS или коротким нажатием на кнопку, подключенную к входу K. Выключен этот ключ может быть также вызовом, командой, отправленной с помощью SMS, кнопкой или автоматически по истечению времени, заданному при программировании параметра DK. Этот параметр может быть в диапазоне от 1 секунды до 99 минут.

Для программирования и управления модулем применяются следующие виды SMS команд (буквы только латинского алфавита, команды пишутся без пробелов):

S запрос текущего состояния модуля, ответ в обратном SMS, например, следующего вида:

t=23
In=M
Power-On
Out=IO,
T1>=10, T2>20, T3<10, T4-, TK>29, DK=1s, DT=30m, P=15d

где t - текущая температура на датчике
In=... - уровень на универсальном входе, L – низкий уровень (вход замкнут на минус питания), M – средний уровень (вход никуда не подключен), H – высокий уровень (на вход подано постоянное напряжение 5...30 В)
Power=... - наличие сетевого питания, Off - отсутствие, On - наличие
Out=... - состояние соответствующих выходных ключей, I – выходной ключ замкнут, O – ключ разомкнут
T1...T4 - параметры температурных меток, записанных ранее в модуль с помощью SMS команды (см. ниже)
TK - температура при которой включается и выключается второй ключ (реле)
DK - длительность включения первого ключа (1 секунда)
DT - длительность (30 минут) после включения первого ключа, в течение которой может осуществляться оповещение от температурного датчика
P=15d - период автоматического оповещения 15 дней (см.ниже)

#100# запрос наличия средств на счету номера. Или другой текст, который стандартно используется для запроса баланса у оператора, чья SIM карта стоит в модуле (*100#, *102#, *105# и т.п.)

1,+79131234567,C запись в 1 ячейку SIM карты номера с типом оповещения (C). Символ "C" означает, что на этот номер оповещение будет осуществляться с помощью вызова. Если вместо символа "C" будет символ "M", то оповещение будет приходить в виде SMS, такого же формата, как при запросе "S". Номер ячейки может быть от 1 до 9.

3, удаление номера из ячейки 3.
TN>t запись параметра соответствующей температурной метки (N от 1 до 4). Температура (t) в диапазоне -50...99. Знак сравнения: > или <. Для примера, оповещение будет активировано:
T1>=10 при увеличении температуры на 1 датчике выше -10 градусов
TK<20 при уменьшении температуры ниже 20 градусов включается второй ключ (реле)
T3- удаление температурной метки

DK=NNs запись параметра времени, в течение которого будет включен первый ключ. NN – числовое (0...99) значение, s или m, соответственно, значение в секундах или минутах. Например:

DK=1s ключ будет включаться на 1 секунду
DK=40m ключ будет включаться на 40 минут
DK+ ключ будет постоянно включен (переключается при входящем звонке)
DK- ключ будет постоянно выключен (переключается при входящем звонке)

DT=NNm запись параметра времени, в течение которого возможно оповещение от термодатчика после включения первого ключа. NN – числовое (0...99) значение, s или m, соответственно, значение в секундах или минутах. Например:
DT=20s оповещение будет включаться на 20 секунд
DT=40m оповещение будет включаться на 40 минут
DT+ оповещение будет постоянно включено
DT- оповещение будет постоянно выключено

P=10h программирование периода, через который модуль будет автоматически отправлять SMS на первый номер из SIM карты с текстом о состоянии (аналогичным по запросу **S**). Диапазон параметра 1...99 часов (h) или 1...99 дней (d). Например, **P=30d** – SMS будет отправляться каждые 30 дней. **P=0h** – выключение функции.

Модуль дистанционного включения и контроля температуры по сети GSM «RC-311» (v.101)



По умолчанию параметры модуля запрограммированы следующим образом: T1>31, T2-, T3-, T4-, TK>29, DK=30m, DT=30m, P=0h. Это можно проверить, отправив SMS с текстом S на модуль. Необходимо обязательно перепрограммировать эти параметры в соответствии с запросами пользователя.

Если позвонить на модуль с разрешённого номера (который есть в SIM карте модуля), то первый выходной ключ будет попеременно включаться и выключаться при каждом новом вызове в зависимости от запрограммированного параметра DK. По количеству пропущенных гудков можно контролировать, в каком состоянии перешёл 1 ключ. Если модуль пропустил два сигнала и затем сделал отбой вызова, соответственно ключ перешёл в режим включено. При следующем входящем вызове модуль пропустит четыре сигнала и только затем произведёт отбой, а ключ перейдёт в режим выключено.

При включении первого ключа запускается таймер длительности включения этого ключа и таймер длительности возможности оповещения по температуре DT (если разрешён). Эта функция необходима для того, чтобы оповещение включалось только на время работы подключённой аппаратуры. Это необходимо, например, при использовании предпускового подогревателя двигателя автомобиля. Чтобы оповещение о температуре работало только при работе подогревателя.

При активизации оповещения в виде вызова, модуль производит поочерёдный дозвон до номеров телефонов, записанных у него в SIM карте. Если абонент ответил на вызов, модуль формирует сигналы, количество которых в блоке соответствует номеру температурной метки, по которой произошло оповещение. Т.о. можно определить, какое значение температуры достигнуто. Дозвон до каждого номера будет осуществляться в течение 1 минуты, если абонент не произведёт отбой этого вызова. После оповещения по всем номерам модуль перейдёт в режим дальнейшего контроля температуры. Если во время процедуры оповещения произойдёт достижение очередной температурной метки, текущая процедура оповещения прекращается и запускается новая с соответствующей звуковой сигнализацией.

При активизации оповещения в виде SMS (это происходит при срабатывании по температурным меткам, при изменении уровня на универсальном входе In, при пропадании или появлении сетевого питания), модуль поочерёдно отправляет SMS на все номера, которые были для этого запрограммированы. SMS приходит стандартного вида, как при запросе состояния модуля (см. выше), но параметр вызвавший оповещение выделяется символом > (например, >t=32)

При подключении нагрузки учитывать ток и напряжение, которые могут коммутировать встроенные реле. При необходимости коммутации большой мощности необходимо применять соответствующие этой мощности внешние реле или контакторы.

К входу In можно подключить какой-нибудь дополнительный датчик. При замыкании или размыкании входа этим датчиком на минус источника питания будет приходить соответствующее оповещение. Также оповещение будет приходить, если на этот вход относительно минуса питания подать постоянное напряжение 5...30 В.

При отсутствии регистрации в сети модуль продолжает контролировать датчик температуры и реле.

Комплектность

* Модуль контроля RC-311	1 шт.
* Штыревая антенна GSM	1 шт.
* Датчик температуры DS18B20 (провод 70 см)	1 шт.
* Сетевой источник питания (опционально)	1 шт.
* Аккумулятор Li-Ion 3,6 В (опционально)	1 шт.
* Инструкция по эксплуатации	1 шт.

Технические характеристики

* Напряжение питания	8...30 В
* Средний ток потребления в режиме ожидания / дозвона при напряжении питания 12 В	20 / 100 мА
* Максимальный ток потребления в режиме вызова при напряжении питания 12 В	400 мА
* Максимальное напряжение коммутации встроенными реле	250 В
* Максимальный ток коммутации встроенными реле	10 А
* Диапазон рабочих температур (без учёта SIM карты !)	-35 ...+50
* Габаритные размеры без учёта антенны	110*60*35 мм

Гарантийные обязательства

Производитель осуществляет гарантийное обслуживание аппаратуры в течение 12 месяцев со дня продажи. В течение гарантийного срока производитель обязуется бесплатно устранить дефекты оборудования путём его ремонта или замены на аналогичное при условии, что дефект возник по вине производителя. Производитель не несёт ответственности за любые убытки, возникшие вследствие некорректных действий по монтажу, сопровождению, эксплуатации, либо связанных с выходом из строя или неработоспособностью оборудования.

Производитель не несёт ответственности по гарантии в случае, если произведённое им тестирование и/или анализ показали, что заявленный дефект в устройстве отсутствует, либо он возник вследствие нарушения правил монтажа или условий эксплуатации, а также при попытке добиться от устройства выполнения функций, не заявленных производителем.

Инструкция по монтажу, программированию и эксплуатации

Дата продажи202...г.

т. +7-952-937-2255

<https://eleus.ru>

Контактная информация

e-mail: eleus@inbox.ru

«Электронная техника»