

### Краткое описание

Модуль RC-210 позволяет дистанционно контролировать температуру объекта с использованием сети GSM. В модуль можно прописать до 4 температурных меток, при достижении которых он будет оповещать до 9 абонентов. Программирование номеров и температурных меток 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 дополнительного входа и 2 выходных ключей. Измерения температуры производятся с помощью внешнего датчика температуры DS18B20 выпускаемого фирмой DALLAS Semiconductor.

С помощью вызова или SMS команды модуль позволяет дистанционно включать и отключать электронную или электрическую аппаратуру и оборудование. При входящем вызове соединения между сотовым телефоном и модулем не происходит. Соответственно GSM трафик не расходуется.

Модуль RC-210 v.30 может автоматически включать и выключать выходные ключи в зависимости от заданной температуры, т.е., например, самостоятельно поддерживать температуру в заданном диапазоне. Этот диапазон программируется с помощью SMS команд, т.е. его можно оперативно дистанционно менять.

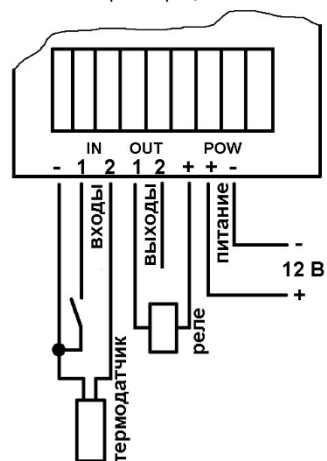
Есть функция для периодического контроля температуры путём автоматической отправки SMS через определённый программируемый промежуток времени. Эта функция также может применяться во избежание отключения SIM карты оператором при редком использовании связи.

### 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. Из SIM карты должны быть удалены все сервисные номера, которые оператор обычно записывает в новую карту. Затем 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. Номера записываются в формате **+7NNNNNNNNNN**. В поле ИМЯ для каждого номера необходимо записать латинскую букву С или М. Буква С при необходимости оповещения будет активировать вызов на указанный номер телефона, а при указании буквы М на этот номер будет отправлено SMS сообщение такого же формата, как и при запросе состояния модуля SMS командой **S**. После символа С или М для разделения номеров можно ставить любой символ, например, цифру – С1, С2 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 осторожно снять верхнюю крышку модуля, поддев её через вырез сбоку. 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 установке верхней крышки, следите, чтобы светодиоды попали на свои места. При необходимости корпус модуля можно закрепить на вертикальной поверхности, используя угловые отверстия, проходящие через плату и нижнюю часть корпуса. Для крепления с помощью шурупов, необходимо снять верхнюю крышку.

На верхней панели 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 или режим оповещения. Если происходит оповещение абонентов, светодиод коротко вспыхивает. Количество вспышек в периоде соответствует порядковому номеру температурной метки, из-за которой происходит оповещение. Если оповещение не активировано, красный светодиод горит, когда 1 выходной ключ включен, и погашен, когда ключ выключен.

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.

Питание модуля осуществляется от внешнего источника с напряжением от 8 В до 30 В. В качестве источника питания может быть использован блок резервного питания, имеющий в своём составе аккумулятор. Источник питания подключается к соответствующим клеммам модуля. Оранжевый рычажок клеммы отводится в сторону антенны, защищённый от изоляции на 10 мм провод вставляется в отверстие и при опускании рычажка надёжно фиксируется в клемнике. Питание на устройство подавать в последнюю очередь, когда основные подготовительные и монтажные работы завершены.

Датчик температуры DS18B20 подключается в соответствие со схемой. Чёрный провод подключается к контакту со знаком «-», либо к отрицательному контакту, идущему к источнику питания. Красный провод подключается к контакту под номером 2 группы IN. Текущая версия также контролирует состояние 1 входа группы IN. При изменении уровня напряжения на этом входе модуль активизирует вызов или отправляет SMS на номера из SIM карты. Если ко входу ничего не подключено – уровень фиксируется как средний (M). Если вход замкнуть на минус питания – уровень будет зафиксирован как низкий (L). Если подать на вход положительное напряжение от 5 до 30 В уровень будет зафиксирован как высокий (H). Если ответить на вызов, по тональным сигналам можно определить какой текущий уровень в данный момент на 1 входе.

Исполнительные устройства подключаются отрицательным контактом (если устройство имеет полярность) к клеммам 1 или 2 группы OUT (тип «открытый коллектор»), а другим контактом к клеммнику со знаком «+» или к положительному проводу питания.

При выборе исполнительного устройства (например, реле) необходимо учитывать напряжение источника питания и ток, который он может обеспечить с учётом потребления модуля и исполнительных устройств. На подключаемое исполнительное устройство будет поступать напряжение почти равное напряжению источника питания. Мощные исполнительные устройства должны коммутироваться внешними реле или другими силовыми элементами (рассчитанными на соответствующие напряжения и токи), подключенными к выходным клеммам модуля.

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

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

```
t=23,
In=M,
Out=I0, T1<10, T2>20, T3=10, T4-, K1<15, K2+, D=15d
где      t=...      текущая температура
          In=...     состояние 1 входа, H – на входе высокое напряжение (5...30 В), L- на
          входе низкое напряжение (0 В), M – вход никуда не подключен.
          Out=...    состояние соответствующих выходных ключей,
          I – выходной ключ замкнут на минус питания, O – ключ разомкнут
          T1...T4    параметры температурных меток, записанных ранее в модуль с
          помощью SMS команды (см.ниже)
          K1, K2     параметры управляющие выходными ключами, записанные ранее в
          модуль с помощью SMS команды (см.ниже)
          D=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 приходиться 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 выше -10 градусов T4<20 при уменьшении температуры ниже 20 градусов T3- удаление температурной метки

**KN>t** запись параметра температуры при котором будет автоматически включен соответствующий ключ (N - 1 или 2).

Температура (t) в диапазоне -50...99. Знак сравнения: > или < . Например:

```
K1>20  1 ключ включится при температуре выше 20 градусов
K2<-15 2 ключ включится при температуре ниже -15 градусов
K2+     2 ключ будет постоянно включен
K1-     1 ключ будет постоянно выключен.
```

Последние два параметра позволяют включать и выключать ключи с помощью SMS.

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, **D=30d** – SMS будет отправляться каждые 30 дней. **D=0h** – выключение функции.

# Модуль контроля температуры с оповещением и управлением по сети GSM «RC-210» (v.307)



## Инструкция по монтажу, программированию и эксплуатации

По умолчанию параметры модуля запрограммированы следующим образом: T1>32, T2<26, T3-, T4-, K1>30, K2<28, D=0h. Это можно проверить, отправив SMS с 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, а второй ключ замыкаться на 1 секунду. Но для этого автоматическое управление 1 или 2 ключом должно быть выключено с помощью SMS команды **K1-** или **K2-**. По количеству пропущенных гудков можно контролировать в какое состояние перешёл 1 ключ. Если модуль пропустил два сигнала и затем сделал отбой вызова, соответственно 1 ключ перешёл в режим включено. При следующем входящем вызове модуль пропустит четыре сигнала и только затем произведёт отбой, а 1 ключ перейдёт в режим выключено.

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. Таким образом 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 прерывается и запускается новая с соответствующей звуковой сигнализацией.

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

### Требования безопасности

При установке и эксплуатации устройства следует соблюдать «Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности для электроустановок до 1000В». Все монтажные работы и работы, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться после отключения устройства от сети питания. Не допускать попадания влаги внутрь устройства. Если это всё же произошло, немедленно отключить устройство от сети питания до полного высыхания. Не следует включать устройство с отключенной антенной. Это может привести к повреждению передатчика.

### Комплектность

* Модуль контроля RC-210	1шт.
* Штыревая антенна GSM	1шт.
* Датчик температуры DS18B20	1шт.
* Сетевой источник питания (опционально)	1шт.
* Инструкция по эксплуатации	1шт.

### Технические характеристики

* Напряжение питания	8...30 В
* Средний ток потребления в режиме ожидания / дозвона при напряжении питания 12 В	28 / 100 мА
* Максимальный ток потребления в режиме вызова при напряжении питания 12 В	400 мА
* Максимальное напряжение выходов для управления внешними устройствами	30 В
* Максимальный ток выходов для управления внешними устройствами	0,8 А
* Диапазон рабочих температур ( без учёта SIM карты ! )	-35 ...+50
* Габаритные размеры без учёта антенны	60*44*20 мм

### Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует отсутствие производственных дефектов и неисправностей оборудования и несёт ответственность по гарантийным обязательствам в соответствии с законодательством Российской Федерации.

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.

Гарантийный ремонт и сервисное обслуживание осуществляется в сервисном центре производителя, либо в уполномоченных сервисных центрах.

Дата продажи .....202...г.

т. +7-952-937-2255      <http://eleus.ru>      **Контактная информация**  
e-mail: [eleus@inbox.ru](mailto:eleus@inbox.ru)