

### Краткое описание

С помощью сотового телефона стандарта GSM модуль RC-305 позволяет дистанционно включать и отключать электронную или электрическую аппаратуру и оборудование. Управление модулем возможно как с помощью SMS, так и с помощью вызова (только первое реле). При этом соединения между сотовым телефоном и модулем управления не происходит, переключение режимов (включение / выключение) происходит на стадии вызова. Соответственно GSM трафик при управлении вызовом не расходуется. После исполнения команды модуль дистанционного управления автоматически сбрасывает (отбивает) вызов. С учётом использования стандарта GSM, расстояние не имеет значение, необходимо только наличие сети сотовой связи.

Алгоритм работы модуля состоит в последовательном включении и отключении реле через определённые промежутки времени, которые предварительно программируются с помощью SMS. После поступления входящего вызова включается реле 1. Это реле будет включено на программируемый промежуток времени от 1 до 99 мин. Через определённую паузу (программируется в пределах от 1 до 99 сек) после включения 1 реле включается реле 2. Длительность его включения также программируется в пределах от 0,1 до 9,9 сек. В период после отключения 2 реле и до отключения 1 реле модуль контролирует 1 вход и при изменении его состояния осуществляет дозвон до первых трёх номеров, записанных в SIM карте. Для отключения реле раньше заданного времени достаточно второй раз позвонить на модуль.

Реализованный алгоритм работы реле позволяет использовать этот модуль для дистанционного запуска двигателя автомобиля. Для этого реле 1 должен быть подключено т.о., чтобы включать зажигание, а реле 2 должно включать стартер. С помощью входа 1 можно контролировать запуск двигателя.

С помощью SMS можно запросить текущее состояние силовых реле и первого входа модуля.

Работа всех составных частей модуля, а также состояние связи контролируется центральным микроконтроллером. При возникновении каких-либо проблем (например, с регистрацией в сети GSM), контроллер модуля автоматически произведёт перезапуск устройства и восстановит работоспособность системы.

### Подготовка к работе и эксплуатация

В модуль SIM карта устанавливается в гнездо, находящееся на плате под верхней крышкой. Для доступа к SIM держателю необходимо снять верхнюю крышку модуля, открутив винты, расположенные по углам.

Крышка SIM держателя сдвигается в сторону (по стрелке с надписью OPEN на крышке держателя) и затем откидывается. SIM карта вставляется в крышку держателя. 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.

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. **ОБЯЗАТЕЛЬНО ОЧИСТИТЬ** все ячейки SIM карты от ненужных номеров и сервисных номеров, записанных оператором. И только после этого в ячейки SIM карты с 1 по 250 могут быть записаны номера телефонов, при звонке с которых модуль позволяет управлять выходными реле. Если нужны все 250 номеров, SIM карта должна иметь соответствующее количество ячеек для этих номеров. Номера записываются в SIM карту в международном формате, т.е. так как они определяются на телефоне при входящем вызове. При звонке с других номеров модуль отбивает вызов, состояние силовых реле не меняется. Если в SIM карте нет ни одного номера, то будет учтён вызов или SMS с любого телефона.

Альтернативный способ записи номеров в ячейки SIM карты может быть осуществлён с помощью SMS. Для этого на номер модуля необходимо отправить сообщение формата **XXX,+NNNNNNNNNN**, где XXX – номер ячейки в SIM карте в которую будет записан номер телефона (до 250 номеров). Например, **1,+79131234567** или **234,+79651234567**. Текст SMS набирать без пробелов. При этом если на SIM карте не было номеров, SMS будет принята с любого номера. Если же какой-то номер уже записан, то SMS будет принята только с этого номера и только если номер находится в 1, 2 или 3 ячейках SIM карты. Поэтому при чистой SIM карте необходимо сразу прописать в какую-нибудь из первых трёх ячеек номер телефона, с которого будет в дальнейшем происходить программирование модуля с помощью SMS. Для удаления номера необходимо отправить SMS вида **XXX**, Например, **105** (в конце номера запятая). Ячейка с номером 105 будет очищена. При получении SMS такого вида модуль кратковременно переходит в режим обработки информации, при этом зелёный светодиод сигнализирует сериями по три коротких вспышки.

SMS для программирования временных параметров имеет следующий формат: **=MM,SS,DD**, где **MM** – длительность включения 1 реле: 01...99 мин., **SS** – длительность паузы между включением 1 и 2 реле: 01...99 сек., **DD** – длительность включения 2 реле: 0,1...9,9 сек (эта длительность в SMS указывается без запятой, т.е. в виде двузначного числа в диапазоне 01...99). Например, **=15,05,20** – 1 реле будет включено на 15 минут, после включения 1 реле через 5 сек включится 2 реле на две секунды. Эти параметры запрограммированы в модуле по умолчанию.

При отправке на модуль SMS вида **M-0** или **M-1**, модуль будет по-разному реагировать на входящий звонок. В первом случае модуль будет включать или выключать реле сразу после реального сигнала вызова. Во втором случае перед отбоем вызова модуль будет выдерживать определённые паузы. Если модуль пропустил два сигнала вызова и затем сделал отбой вызова, реле включаются. Если модуль пропустил четыре сигнала и только затем произведёт отбой вызова, реле отключаются. По умолчанию включен режим M-1.

SMS командой формата **XXX,?** можно запросить номер телефона, который находится в соответствующей ячейке SIM карты.

При наборе SMS команд различать заглавные и прописные буквы. В командах используются буквы только английского алфавита, без пробелов.

Текущая версия контролирует состояние 1 входа (3 вход не используются). Если контакт 1 входа замкнут на минус питания или подать на этот вход напряжение от 5 до 30 В, модуль активизирует вызов по трём первым номерам в SIM карте. При последующем отключении этого входа модуль снова осуществит вызовы на первые три номера. Если ответить на вызов, по тональным сигналам можно определить подключен 1 вход к минусу или плюсу питания, или отключен. Вызов по изменению состояния 1 входа активизируется только в период, когда включен 1 реле.

Для запроса текущего состояния выходных реле и первого входа необходимо отправить на модуль текстовое сообщение (SMS), в котором должен быть символ **S**. В ответном сообщении модуль укажет состояние выходов и 1 входа, а также параметры таймеров, запрограммированные ранее. Например: «Out=O, In=H =15,5,20». Где «Out=O...» - состояние выходных реле: I – включено (1 реле), O – выключено (2 реле). «...In=H» - состояние 1 входа: L – низкий уровень, замыкание входа на минус питания. H – высокий уровень, вход подключен к плюсовому уровню источнику питания (5...30 В). M – средний уровень, вход никуда не подключен.

Для запроса наличия средств на счету номера необходимо отправить на модуль SMS с текстом, который использует оператор для проверки баланса (чья SIM карта стоит в модуле). Например, **\*100#**, или **\*102#**, или **#100#** и т.п.

В верхней части находятся два светодиода, зелёный и красный. Зелёный светодиод показывает процесс регистрации и 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 поверяет регистрацию в сети. Если регистрация не закончилась, зелёный светодиод коротко вспыхивает по два раза. На следующем этапе проверяется наличие номеров в SIM карте. При отсутствии номеров светодиод коротко вспыхивает по 3 раза. Отсутствие номеров позволяет управлять модулем, но без ограничений по номерам.

Если все проверки прошли успешно и в SIM карте записан хотя бы один номер, 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.

Красный светодиод показывает состояние 1 реле. Если светодиод горит - 1 реле включено.

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

Контакты реле модуля выведены на соответствующие клеммники с обозначением 1 и 2 и схемами коммутации. Реле через клеммники включаются в разрыв одного из проводов питания нагрузки. 1 реле может как подключать нагрузку на определённое время, так и отключать, в зависимости от подключения проводов.

Питание модуля осуществляется от внешнего источника с постоянным напряжением от 9 до 30 В, обеспечивающего ток не менее 400 мА. В качестве источника питания может быть использован блок резервированного питания, имеющий в своём составе аккумулятор. Источник питания подключается к соответствующим клеммам модуля + и -. Оранжевый рычажок соответствующей клеммы нажимается с помощью, например, отвертки. Зачищенный от изоляции на 10 мм провод вставляется в отверстие и при опускании рычажка надёжно фиксируется в клемме. Питание на устройство подавать в последнюю очередь, когда основные подготовительные и монтажные работы завершены.

При необходимости корпус модуля можно закрепить на вертикальной поверхности, используя отверстия на нижней части корпуса.

### 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 следует включать устройство с отключенной антенной. Это может привести к повреждению передатчика.

### Комплектность

Модуль управления по сети GSM	1шт.
Штыревая антенна GSM (разъём SMA)	1шт.
Сетевой источник питания (опционально)	1шт.
Инструкция по эксплуатации	1шт.

### Возможные проблемы и методы их устранения

Описание проблемы	Возможная причина	Решение
Не горят оба светодиода	Неисправен источник питания	Проверить или заменить источник питания
	Неправильная полярность подключения источника питания	Поменять провода от источника питания местами
Зелёный светодиод коротко вспыхивает в течение 1 мин и более	Отсутствует SIM карта или не снят запрос PIN кода.	Проверить SIM карту, снять запрос PIN кода
Зелёный светодиод дважды коротко вспыхивает в течение 1 мин или более	Модуль не зарегистрировался в сети, отсутствие сети GSM, очень низкий уровень приёма.	Разместить модуль или антенну в другом месте. Проверить антенну и антенный разъём.
Зелёный светодиод трижды коротко вспыхивает в течение 5 мин или более	В SIM карте отсутствуют номера	При необходимости, проверить наличие номеров, установив SIM карту в сотовый телефон.

### Технические характеристики

Напряжение питания	9...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 коммутации внешних устройств	250 В
Максимальный ток коммутации внешних устройств	10 А
Максимальное напряжение на контрольном входе 1	30 в
Диапазон рабочих температур ( без учёта SIM карты ! )	-35 ... +50
Габаритные размеры без учёта антенны и крепления	84*58*34 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. Гарантийные обязательства снимаются в случаях: если были нарушены или удалены гарантийные отметки на изделии или его составных частях; если обнаружена некомплектность изделия, или изделие ремонтировалось лицом, не уполномоченным поставщиком; если сеть электропитания не соответствует требованиям, перечисленным в разделе "Технические характеристики"; если изделие имеет повреждения, вызванные: воздействиями высоких температур, статического электричества, грозовых разрядов, химически агрессивных сред, повышенной запылённости и влажности, недопустимыми ударными воздействиями, небрежным обращением и транспортировкой, неправильной установкой, освоением и эксплуатацией, попаданием внутрь устройства посторонних предметов, насекомых.

### Контактная информация

«Электронная техника» т. +7-952-937-2255 <https://eleus.ru> e-mail: [eleus@inbox.ru](mailto:eleus@inbox.ru)

Дата продажи .....202...г.



## Модуль дистанционного управления по сети GSM «RC-305»

(v.102)



## Инструкция по монтажу, программированию и эксплуатации

«Электронная техника»