

MR1132

Модуль приемника для системы nooLite Руководство по эксплуатации

Содержание:

- [1. Назначение и принцип работы](#)
- [2. Технические характеристики](#)
- [3. Подключение](#)
- [4. Описание интерфейса UART](#)
- [5. Протокол управления](#)
6. Обновление прошивки модуля

1. Назначение и принцип работы

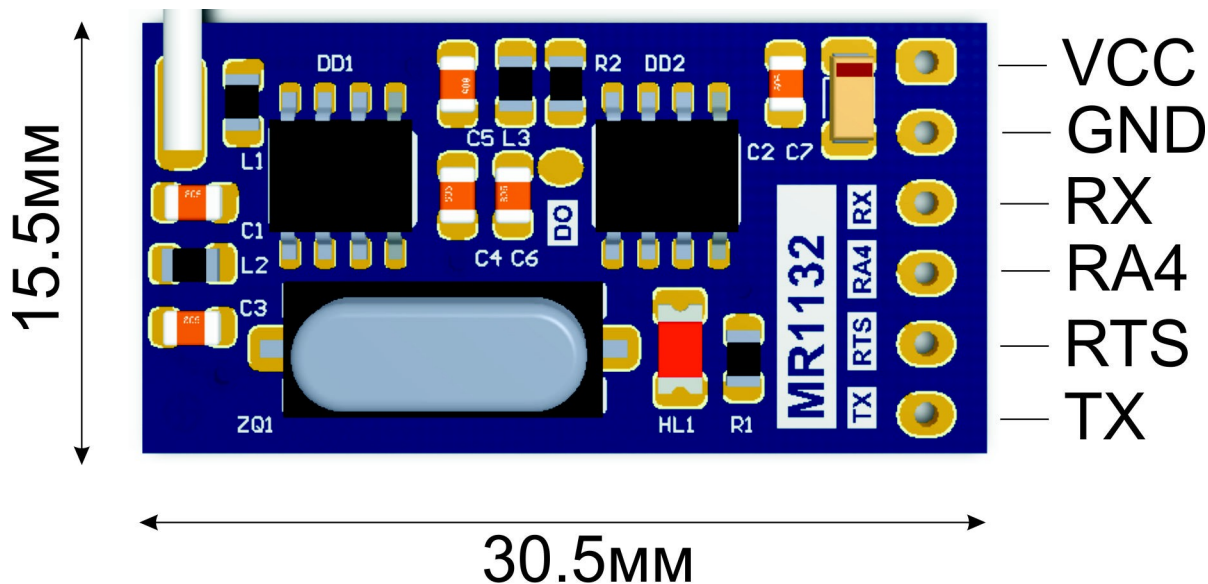
Модуль **MR1132** предназначен для управления силовыми блоками системы nooLite с платформы Arduino, микроконтроллеров или ПК. Конструктивно модуль выполнен в виде печатной платы, на которой расположен управляющий контроллер и приемник. Управление модулем осуществляется через последовательный интерфейс UART. Использование низкоуровневого интерфейса связи с модулем позволяет применять его в собственных разработках.

2. Технические характеристики

Параметр	Значение			Единица измерения
	мин.	ном.	макс.	
Количество ячеек для привязки		32		
Напряжение питания (Uпит.)	4.75	5	5.5	В
Ток потребления		2,2	3,2	мА
Максимум входного сигнала (50Ом)			-20	дБм
Частота радиопередатчика	433,85	433,92	433,00	МГц
Максимальное расстояние до силового блока			50	м
Скорость приема/передачи данных через UART		9600		бит/с
Температура эксплуатации	0		+40	°С

3. Подключение

Подключение модуля осуществляется через 6-выводной разъем с шагом 2,54 мм. В качестве антенного в модуле используется провод длиной 17 см. При установке другой антенны ее волновое сопротивление должно быть равным 50 Ом.



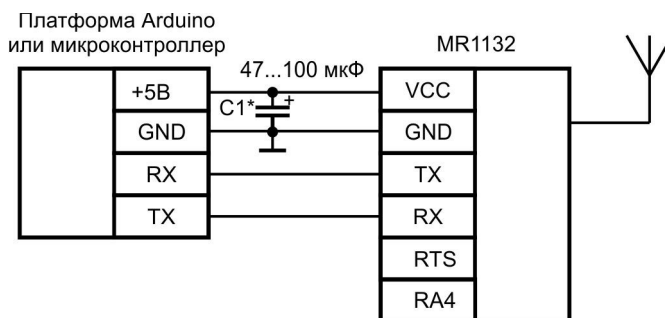
Габаритные размеры и расположение выводов модуля MR1132

Назначение выводов

Вывод	Назначение
VCC	Питание +5 Вольт
GND	Земля
TX	Интерфейс UART, линия передачи данных
RX	Интерфейс UART, линия приема данных
RTS	Сигнал сброса устройства (установлен подтягивающий резистор)
RA4	Не задействован

Для подключения модуля используются выводы питания (VCC и GND), а также вывод RX, через который модуль принимает команды. Вывод TX используется для вывода принятой информации от пульта.

Схема 1. Подключение модуля

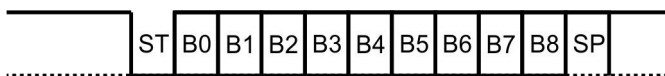


*Конденсатор рекомендуется установить возле модуля при недостаточной мощности источника питания или при длине проводов более 0.5 метра.

4. Описание интерфейса UART

Управление модулем осуществляется через стандартный интерфейс UART. Скорость передачи данных – 9600 бит/с; 8 бит данных; 1 стартовый бит; 1 стоповый бит. Бит четности – отсутствует. Передача от младшего к старшему биту.

Временная диаграмма интерфейса UART



5. Протокол управления

Для управления модулем используются следующие команды:

- `bind_mode_cell_(00 – 32)` – включить привязку на адрес ячейки, 40 секунд
- `bind_mode_off` – выключить привязку принудительно
- `clear_one_cell_(00 – 32)` – очистить ячейку (адрес ячейки)
- `clear_all_cell` – очистить всю память

После команды должен идти код ASCII «ETX» (End of Text) – 0x03. Пример команды привязки для ячейки №1 в терминальной программе [Terminal v1.9b by Bray](#) :

- `bind_mode_cell_01$03`
-
- `bind_mode_off$03`
- `clear_one_cell_01$03`
- `clear_all_cell$03`

После передачи команды модуль отвечает строкой «OK\r\n»

Таблица 1. Описание данных, передаваемых адаптером по линии TX

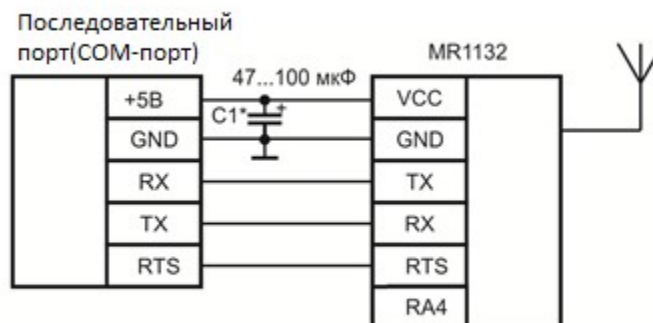
Позиция байта	Описание	Расшифровка
buffer[0]	Стартовый байт	Значение = 85
buffer[1]	Состояние адаптера	бит 0..5 – значение TOGL ¹⁾ Значение TOGL состоит из 6 бит. Оно изменяется при приходе новой команды. бит 6 – состояние режима привязки 0 – режим привязки выключен, 1- режим привязки включен бит 7 – бит приема новой команды. Изменяет свое значение на противоположное при приходе новой команды. Дублирует бит 0 значения TOGL.
buffer[2]	Адрес ячейки	адрес ячейки 0...63, для которой пришла команда
buffer[3]	Принятая команда	значение=0 – выключить нагрузку значение=1 – запускает плавное понижение яркости значение=2 – включить нагрузку значение=3 – запускает плавное повышение яркости значение=4 – включает или выключает нагрузку значение=5 – запускает плавное изменение яркости в обратном направлении значение=6 – установить заданную в «Данные к команде_0» яркость значение=7 – вызвать записанный сценарий значение=8 – записать сценарий значение=9 – запускает процедуру стирания адреса управляющего устройства из памяти исполнительного значение=10 – остановить регулировку значение=15 – сообщает, что устройство хочет записать свой адрес в память (При значении «Формат данных»=1, в поле «Данные к команде_0» содержится тип привязываемого устройства.) значение=16 – включение плавного перебора цвета значение=17 – переключение цвета значение=18 – переключение режима работы значение=19 – переключение скорости эффекта для режима работы значение=20 – информирует о разряде батареи в устройстве значение=21 – передача информации о текущей температуре и влажности (Информация о температуре и влажности содержится в поле «Данные к команде_x».) значения 11, 12, 13, 14– зарезервированы, не используются
buffer[4]	Формат данных	значение=0 - данных к команде нет значение=1 - один байт данных к команде (Данные к команде_0) значение=2 - два байта данных к команде (Данные к команде_0,1) значение=3 - четыре байта данных к команде (Данные к команде_0, 1, 2, 3)
buffer[5]	Данные к команде_0	данные к команде, байт 0
buffer[6]	Данные к команде_1	данные к команде, байт 1
buffer[7]	Данные к команде_2	данные к команде, байт 2
buffer[8]	Данные к команде_3	данные к команде, байт 3
buffer[9]	Контрольная сумма	Младший байт от суммы первых 9 байт (buffer[0]... buffer[8]) увеличенный на 1
buffer[10]	Стоповый байт	Значение = 170

1) При приходе очередной команды значение TOGL увеличивается на единицу (изменяется).

6. Обновление прошивки модуля

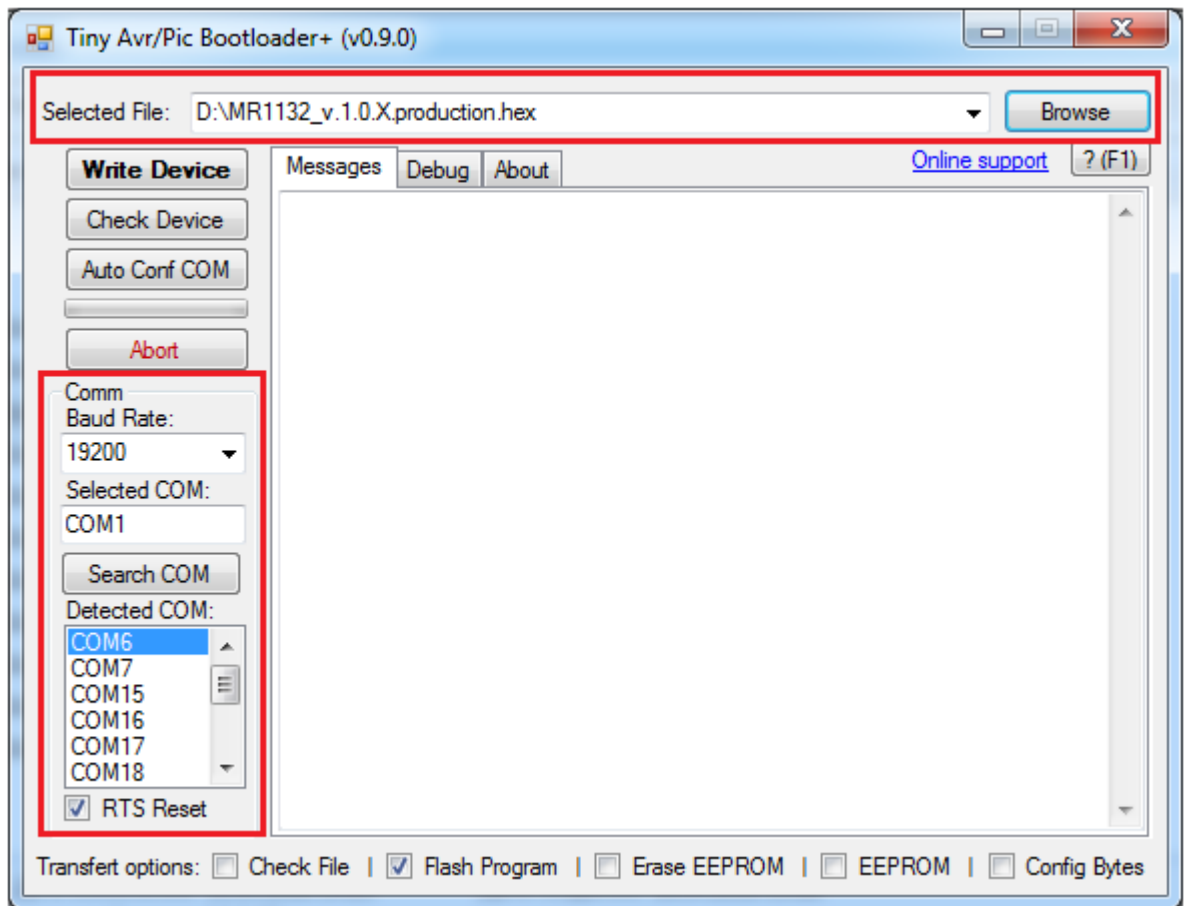
Для прошивки модуля необходимо скачать файл обновления с сайта компании, а также программу [Tiny Multi Bootloader+](#) .

Схема 2. Подключение модуля



*Конденсатор рекомендуется установить возле модуля при недостаточной мощности источника питания или при длине проводов более 0.5 метра.

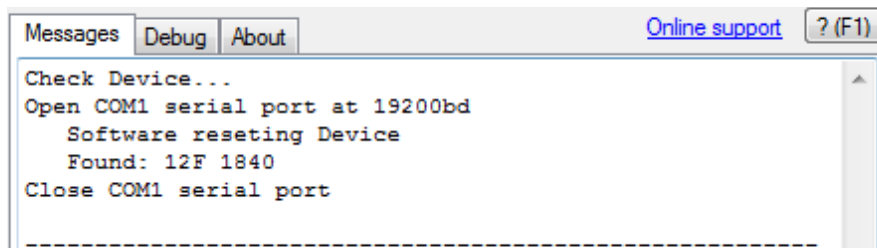
В программе вписываем путь к файлу обновления в графу «Selected File» или открываем «Browse» и указываем нужный путь. Далее указываем COM-порт, к которому подключен модуль приёмника MR1132, в графе «Selected COM». Также можно произвести поиск всех задействованных на данный момент COM-портов, для этого нажмите кнопку «Search COM», после этого надо выбрать нужный порт, нажав на него двойным щелчком в поле «Detected COM».



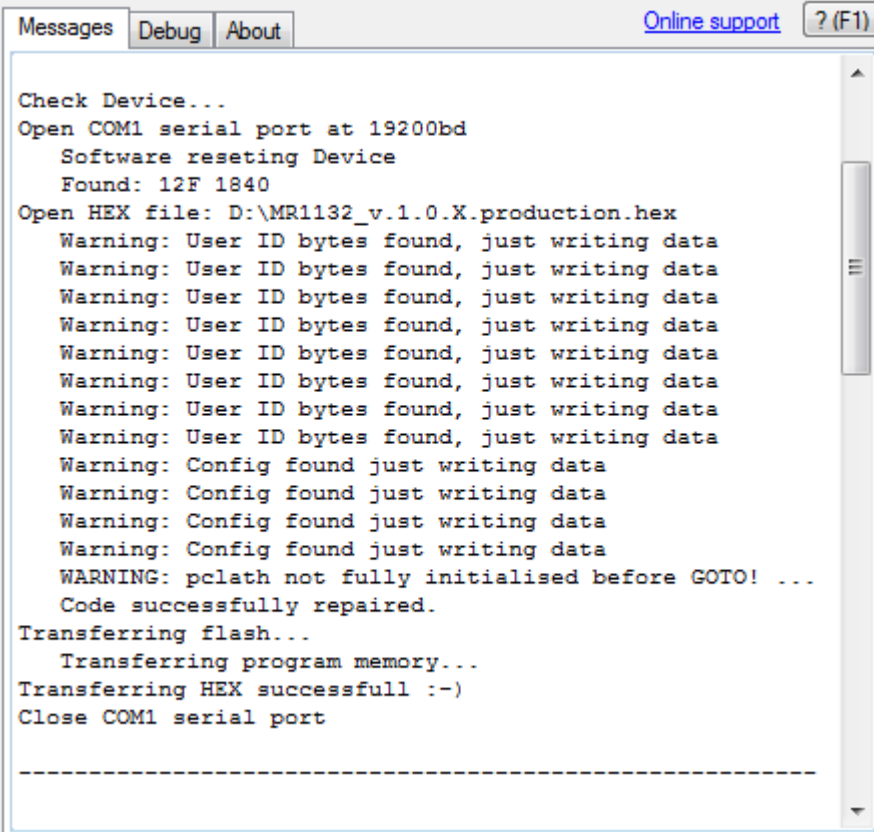
Настройка Tiny Avr/Pic Bootloader+

Следующими действиями надо указать в графе «Baud Rate» значение 19600 и поставить галочку «RTS Reset» для того, чтобы программа самостоятельно производила сброс модуля. Если пин модуля RTS не подтянут к управляющему пину COM-порта или не установить галочку «RTS Reset», то потребуются ручной сброс модуля перед дальнейшими действиями.

Проверка наличия модуля на выбранном последовательном порте производится нажатием на кнопку «Check Device». Если введённые данные верны, то в поле «Messages» появится сообщение следующего содержания:



Обновление прошивки происходит по нажатию кнопки «Write Device». Если устройство было распознано предыдущей проверкой и верно указан путь к файлу обновления, то в поле «Messages» появится сообщение следующего содержания:



The screenshot shows a window titled "Messages" with tabs for "Debug" and "About". In the top right corner, there is a link for "Online support" and a button labeled "? (F1)". The main area of the window contains a text log of operations:

```
Check Device...
Open COM1 serial port at 19200bd
  Software resetting Device
  Found: 12F 1840
Open HEX file: D:\MR1132_v.1.0.X.production.hex
  Warning: User ID bytes found, just writing data
  Warning: User ID bytes found, just writing data
  Warning: User ID bytes found, just writing data
  Warning: User ID bytes found, just writing data
  Warning: User ID bytes found, just writing data
  Warning: User ID bytes found, just writing data
  Warning: User ID bytes found, just writing data
  Warning: User ID bytes found, just writing data
  Warning: User ID bytes found, just writing data
  Warning: Config found just writing data
  Warning: Config found just writing data
  Warning: Config found just writing data
  Warning: Config found just writing data
  WARNING: pclath not fully initialised before GOTO! ...
  Code successfully repaired.
Transferring flash...
  Transferring program memory...
Transferring HEX successfull :-)
Close COM1 serial port

-----
```

В модуль успешно загружено обновление.