

HC-06-Slave+Board

Bluetooth последовательный Slave порт

Дополняющие друг друга Bluetooth модули HC-05 и HC-06 это одно из самых популярных решений для беспроводного соединения микроконтроллеров Ардуино как между собой, так и с компьютером, планшетом, мобильным телефоном. Имя «HC-06» ([сайт производителя](#)) принадлежит submodule с 34 торцевыми планарными контактами и микросхемой BC417143. Число в имени определяется программой, которая загружена в расположенную рядом 8Mbit флэш-память. В данном наборе, для удобства использования, submodule установлен на несущей плате со стабилизатором 3,3V и штыревыми выводами, поэтому в названии набора присутствует "+Board". [Подробный обзор модулей серии HC-XX.](#)

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Bluetooth спецификация **v2.0 +EDR**
- Bluetooth профиль **SPP - Slave**
- Пароль (PIN) с завода **1234**
- скорость обмена в режиме **EDR до 2Mbps**
- чувствительность приемника **-80dBm**
- выходная мощность **Class 2, 0..+3dBm**
- дальность связи **до 10m**
- способ управления **AT-команды**
- напряжение питания **3,3 .. 6V**
- максимальное входное напряжение по линии RxD **3,6V**
- выходное напряжение линии TxD **3,3V**
- ток потребления **до 35mA** при паровании
- **8mA** при обмене
- рабочая температура **от -20 до +55 градусов Цельсия**

Изначально стандарт BlueTooth предназначался для замены COM-портов в вычислительной технике. В дальнейшем его научили поддерживать множество протоколов, в том числе, для передачи звука и видео. Способность блютуз-устройства передавать информацию определенного вида называется [профилем](#). Модуль HC-06 обладает единственным профилем - SPP (Serial Port Profile), поэтому после установления связи конечные пользователи (программы или устройства) "видят" канал связи, как последовательный (COM) порт. Кроме того, модуль с программой "HC-06" может быть только ВЕДОМЫМ (Slave), а процесс образования пары (pairing - сопряжение, подгонка пары) должен начинать МАСТЕР, например мобильный гаджет или набор «HC-05-Master+Board».

Данное описание содержит гиперссылки, воспользоваться которыми можно скачав описание с сайта или обратившись в службу тех поддержки kitsupport@ukr.net

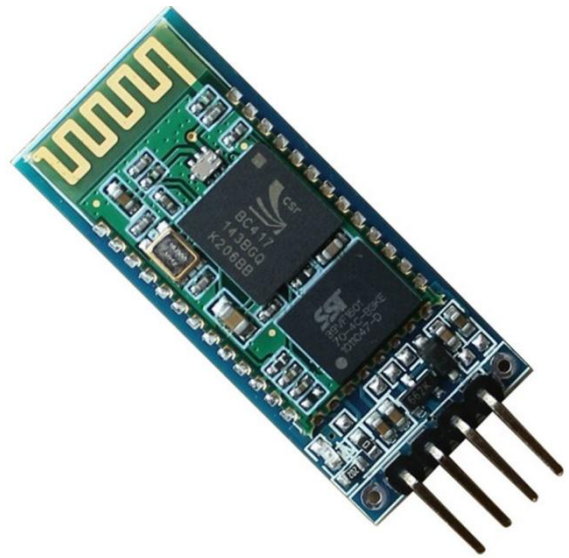


Рис.1 Внешний вид блока
Размер платы 38x16мм

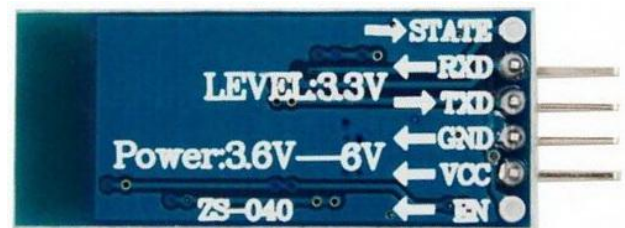


Рис.2 Расположение контактов

Для программиста модуль открывает обширные перспективы по работе с внутренним процессором BC417143. На выходы submodule выведены сигналы UART, SPI, Audio-PCM, USB, 2 аналоговых и 12 цифровых портов. Это позволяет создавать законченные устройства автоматизации с Bluetooth-каналом и без использования дополнительного контроллера управлять достаточно сложными объектами. Прошивка HC-06 одна из самых простых и использует только UART и 2 порта. Однако в сети обсуждаются и другие варианты. Как минимум, можно обновить версию программы или перешить модули HC-05 и HC-06 друг в друга.

Подключение и настройка модуля описаны на стр.2 полной инструкции.

IMRAD

Электронные компоненты

03113 Украина г.Киев ул. Шутова 9, подъезд 3

Тел. 495-21-10, 495-21-13, 490-21-95

www.imrad.com.ua

Подключение модуля

Для подключения модуля используются 4 линии. На «GND» и «VCC» подать питание от 3,6V до 6V, а линии «TXD», «RXD» **перекрестно (!)** соединить с UART подключаемого устройства. При этом надо учитывать, что входное напряжение линии RXD не должно превышать 3,6В, хотя в большинстве случаев модуль выдерживает 5В. Поэтому, при подключении модуля к 5В контроллеру для надежной работы рекомендуется в линию RXD установить резистивный делитель напряжения, например, из резисторов 2k2(на проход) + 4k7(RXD на общий).

Очень удобно и наглядно для первого включения использовать компьютер с терминальной программой и преобразователь из набора «**USB-UART-CH340**», а для полного удовольствия, кроме модуля «**HC-06-Slave+Board**» рекомендуется иметь два USB-COM преобразователя и набор «**HC-05-Master+Board**» Это позволит настроить модули, обмениваться данными между двумя терминалами и наблюдать, как модули самостоятельно устанавливают связь! Кстати, при использовании набора «**USB-UART-CH340**», не возникает проблемы с согласованием уровней RXD - на преобразователе поставьте джампер в положение «3,3V» и соедините нужные выводы.

Настройка модуля

Для настройки режимов используются AT-команды, которые модуль принимает по UART только до тех пор, пока МАСТЕР не образовал с модулем пару. Таким образом, настройку модуля надо проводить при отключенном МАСТЕРЕ. Для индикации режима работы в модуле установлен светодиод. В режиме AT-команд он мигает с частотой 4Гц. После образования пары индикатор светиться постоянно, а блютуз-канал превращается в прозрачный COM-порт. По заводским установкам при вхождении в связь модуль имеет ИМЯ **HC-06** (некоторые версии **linvor**) и пароль **1234** .

Модуль откликается на AT-команды, которые надо передавать без разрывов во времени и писать ПРОПИСНЫМИ буквами БЕЗ символов перевода строки CR/LF, поэтому обязательно проверьте, что в терминале ОТКЛЮЧЕНО автоматическое дополнение CR/LF! Кстати, для модуля HC-05 действует обратное правило - не путайтесь! При первом включении передайте **AT** на скорости 9600+8N1. Если модуль ответит **OK**, то он готов к работе.

AT команда	Смысл команды	Ответ модуля
AT	Проверить связь	OK
AT+VERSION	Версия программы	OKlinvorV1.n
AT+NAMExxx	Задать ИМЯ (xxx - до 20 букв и цифр)	OKsetname
AT+PINxxxx	Задать ПАРОЛЬ (PIN), xxxx - 4 цифры	OKsetpin
AT+BAUDx	Установить скорость UART	OK<скорость> (OK4800)
AT+Px	Контроль четности: x =N, O, E	OK None (Odd, Even)

Примечания:

- 1) При изменении ИМЯ и ПАРОЛЬ в ответе не показываются (их видит МАСТЕР).
- 2) В команде **AT+BAUDx** вместо **x** подставить **1** для скорости 1200 бод, **2** =2400, **3** =4800, **4** =9600 (заводская), **5** =19200, **6** =38400, **7** =57600, **8** =115200, **9** =230400, **A** =460800, **B** =921600, **C** =1382400.