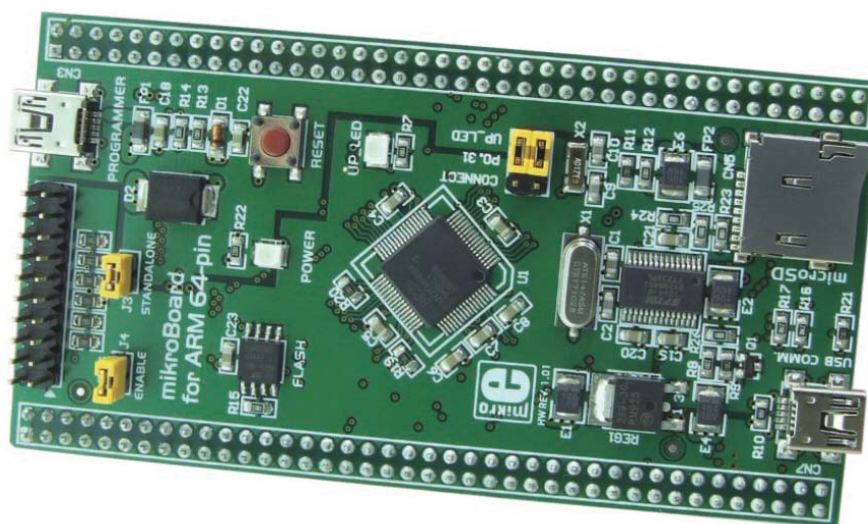


ME-mikroBoard UNI DS6 ARM 64-pin

1. Общая информация

Плата MikroBoard for ARM 64-pin в первую очередь предназначена для соединения с отладочной системой EasyARM v6, но также может быть использована в качестве автономного устройства. Плата имеет микроконтроллер LPC2148, флэш-модуль, разъемы USB, разъем MicroSD, разъем JTAG, USB UART, регулятор напряжения и разъемы, которые обеспечивают связь с отладочной системой.

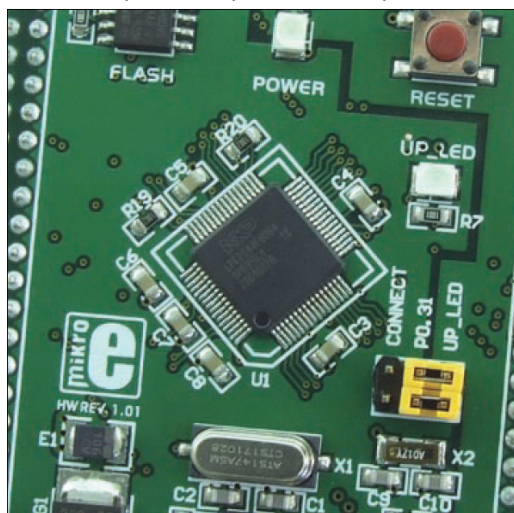


2. Микроконтроллер LPC2148

LPC2148 микроконтроллер в корпусе LQFP-64 припаян на плату MikroBoard for ARM 64-pin.

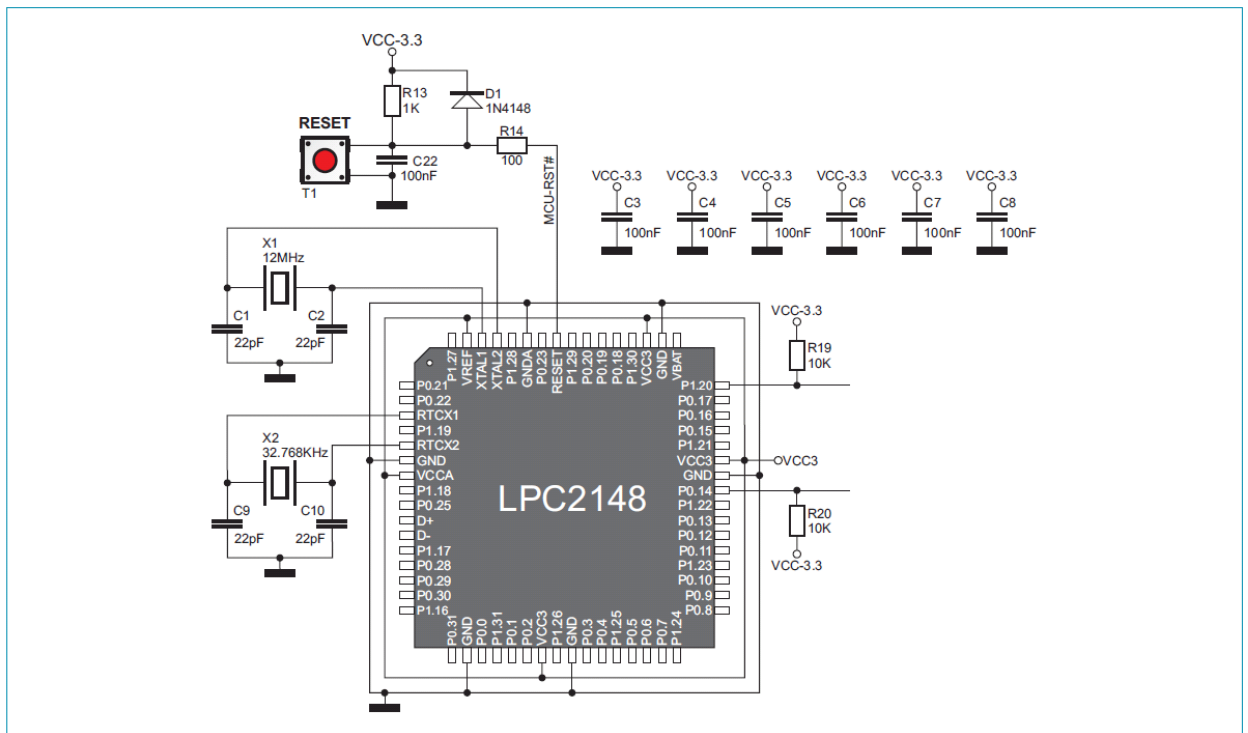
Некоторые из его ключевых особенностей:

- 16-бит/32-бит ARM7TDMI-S микроконтроллер в очень маленьком корпусе
- 40 Кбайт на-чипе статической памяти типа RAM и 512 кбайт флэш-памяти. 128-битный интерфейс / акселератор обеспечивает высокоскоростную работу 60 МГц
- доступно внутрисистемное программирование и внутривычислительное программирование (ISP/IAP) через программное обеспечение загрузчика. Одиночный флэш сектор или полное стирание чипа за 400 мс и программирования 256 В в 1 мс
- USB 2.0 совместимое устройство
- Низкое энергопотребление в режиме реального времени (RTC) с независимым питанием



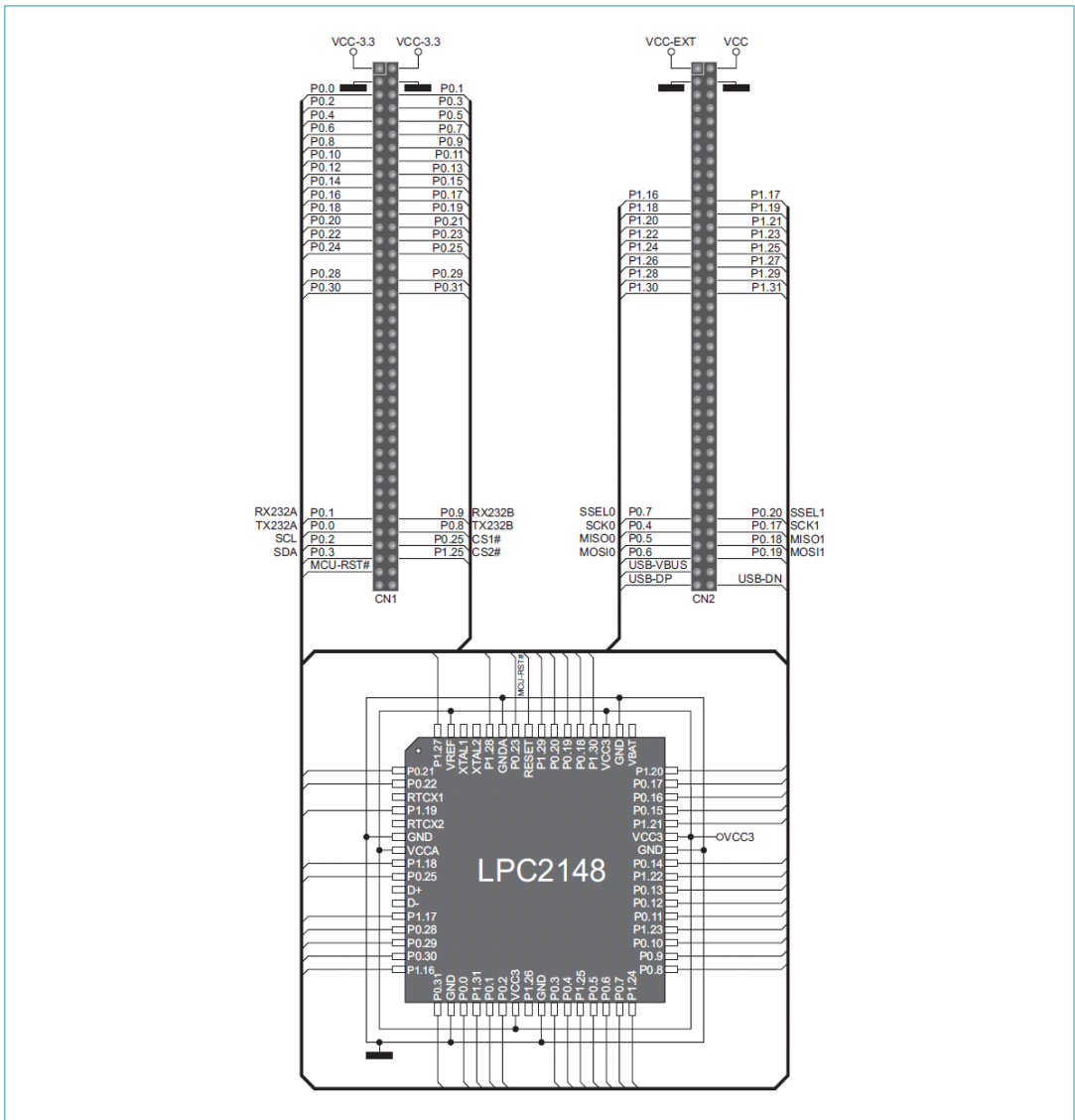
Микроконтроллер LPC2148 соединен со встроенным модулем через контакты, которые также подключены к разъемам CN1 и CN2. Эти два разъема помогают плате подключаться к отладочной системе v6 EasyARM или другим устройствам.

Схематическое подключение



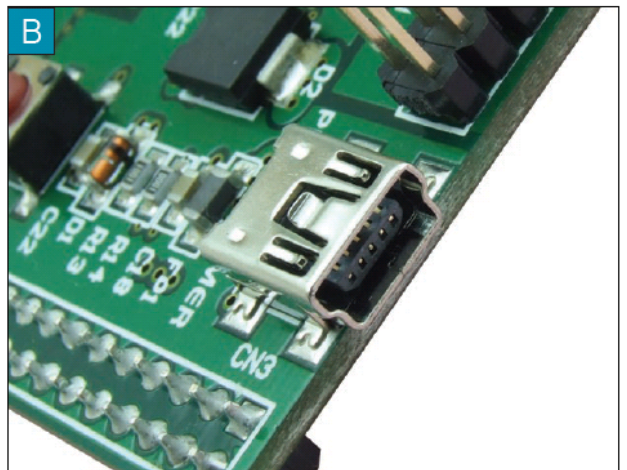
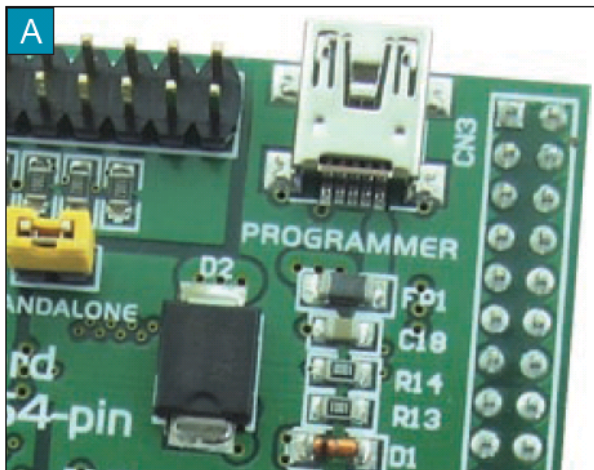
LPC2148 микроконтроллер подключается к X1 и X2 осцилляторам. X1 осциллятор генерирует синхронизирующие импульсы, используемые для работы микроконтроллера, а X2 осциллятор используется для работы модуля RTC, встроенного в микроконтроллер. Микроконтроллер может быть перезагружен путем подачи на остальные выводы логического нуля 0, то есть, нажав кнопку сброса **RESET**.

Схема соединения микроконтроллера с разъемами



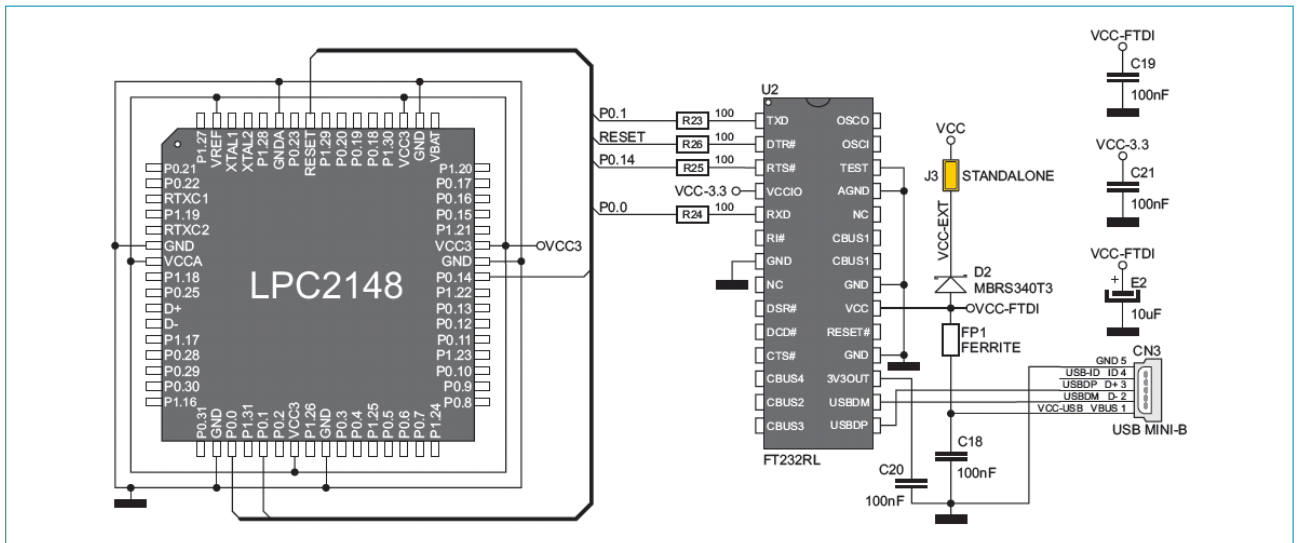
3. Программирование микроконтроллера

Микроконтроллер может быть запрограммирован с загрузчика или JTAG программатора. Использование загрузчика возможно с помощью кода загрузчика, который загружается в микроконтроллер. Для того чтобы запрограммировать микроконтроллер с загрузчика, необходимо подключить плату к компьютеру через разъем CN3 и кабель USB. Код .hex передается от компьютера в микроконтроллер с помощью некоторых из программ загрузчика, например, Flash Magic.



Разъем CN3 USB подключен к модулю UART, встроенному в микроконтроллер через модуль FTDI (FT232RL).

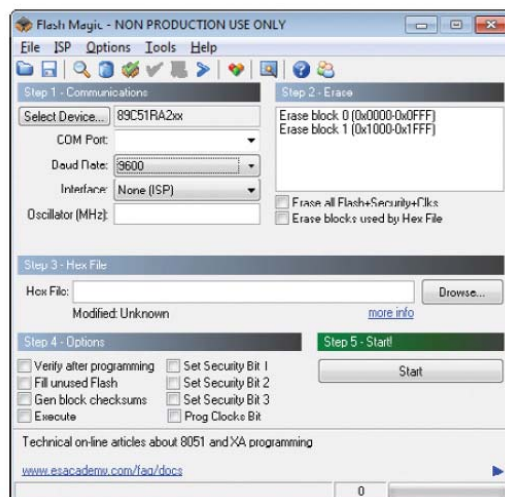
Схема подключения модуля USB UART



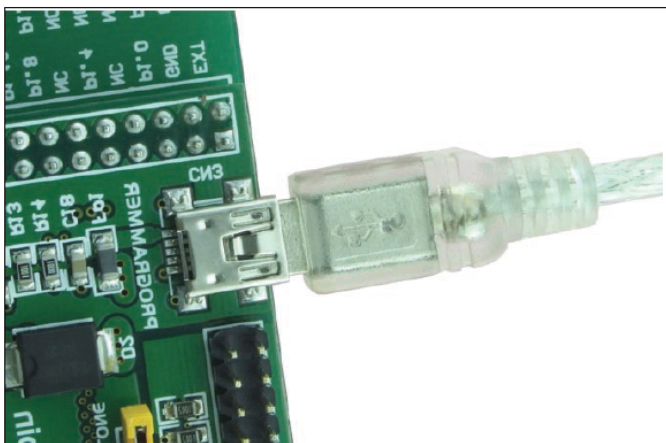
Когда плата MikroBoard for ARM 64-pin работает как автономное устройство, необходимо поместить перемычку J3 на плату. Если плата подключается к отладочной системе EasyARM v6, перемычка J3 должна быть удалена, она не нужна.

Программа Flash Magic

Программирование осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения под названием Flash Magic, которое доступно для скачивания с интернет страницы.



Шаг 1: Подключение к компьютеру



Шаг 2: Начните с программы FlashMagic

Скачайте приложение FlashMagic

<http://www.flashmagictool.com/download.html&d=FlashMagic.exe>

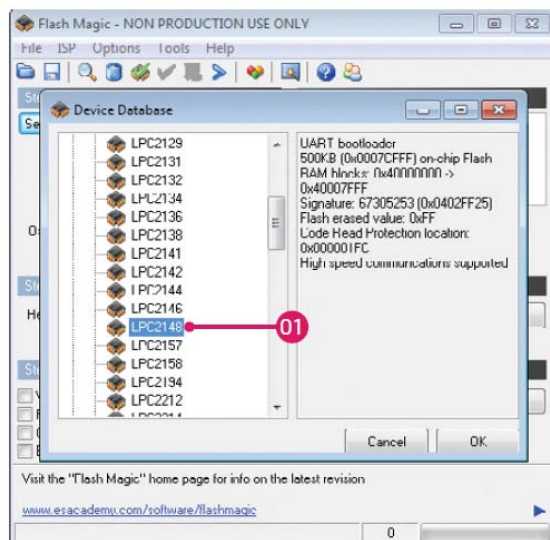
и установите его на компьютер.

Когда установка будет завершена, дважды щелкните на значок



Flash Magic

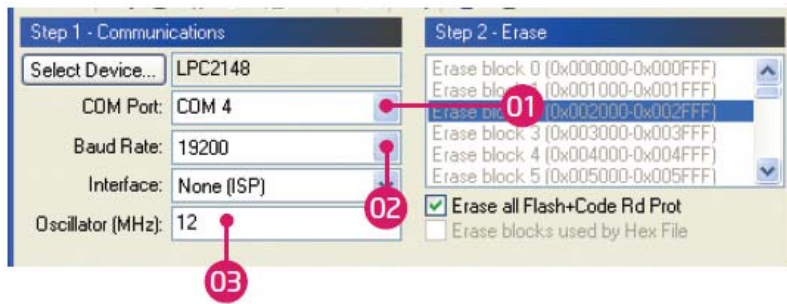
Шаг 3: Выбор устройства микроконтроллера



01 Нажмите на кнопку **Выбрать устройство** и найдите **LPC2148** микроконтроллер из семейства ARM7 микроконтроллеров.

Шаг 4: Настройки

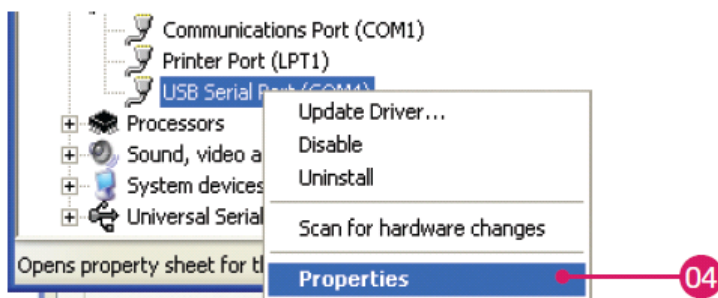
Диспетчер устройств на вашем компьютере содержит информацию, какой последовательный порт используется для USB коммуникации с платой. В данном случае используется порт COM4.



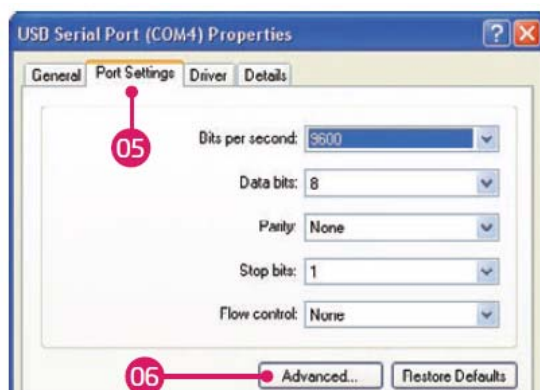
01 В меню выберите COM-порт на вашем ПК.

02 Установите скорость передачи до 19200.

03 Введите 12 в поле Oscillator (если вы используете другой генератор, введите его значение в МГц).

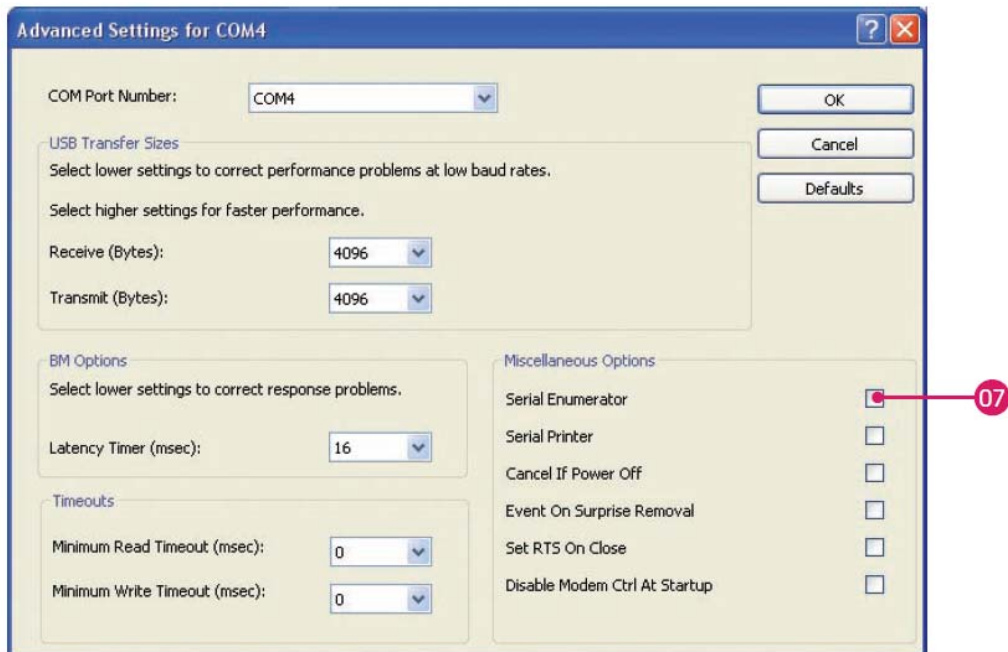


04 Щелкните правой кнопкой мыши на USB порт, потом на свойства из выпадающего списка.



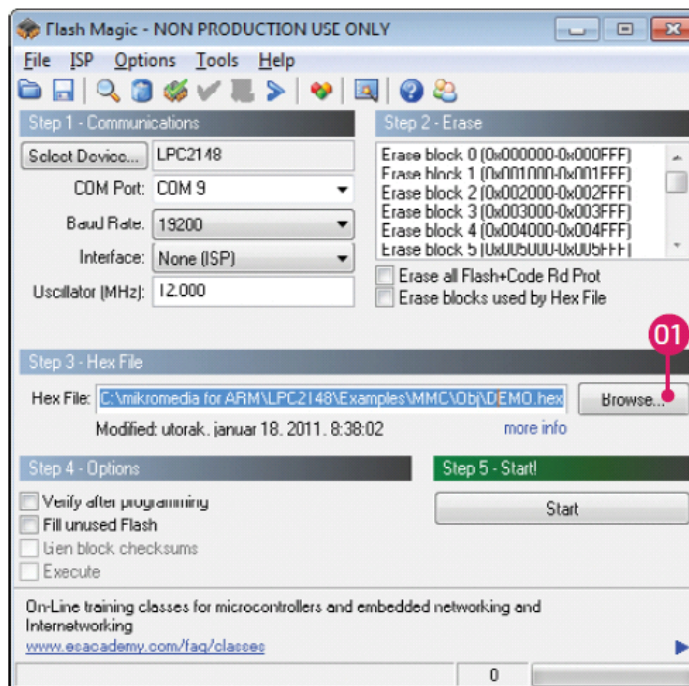
05 Выберите вкладку **Настройки порта** в всплывающем окне.

06 Нажмите на кнопку **Advanced...**



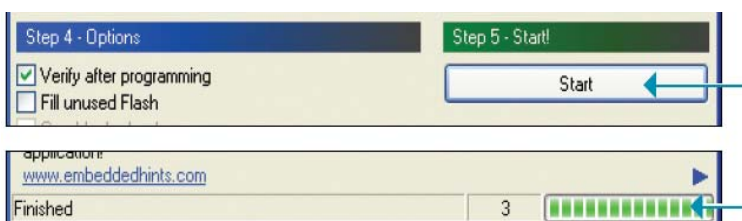
07 В всплывающем окне снимите флажок с *Serial Enumerator* и нажмите кнопку **OK**.

Шаг 5: Поиск файла с расширением .hex



01 Нажмите кнопку **Browse...** (Обзор...) и найдите файл **HEX**, что Вы хотите запрограммировать. Путь к целевому файлу будет показан в поле редактирования.

Шаг 6: Загрузка файла с расширением .hex



нажмите кнопку **Пуск (Start)**, чтобы начать загрузку

индикатор становится зеленым, когда программирование закончено

Микроконтроллер также может быть запрограммирован с помощью JTAG программатора. Кроме того, этот программатор также может быть использован для проверки работы микроконтроллера.

Для того чтобы использовать JTAG программатор, необходимо поместить переключатель **J4** в разрешающее положение, **ENABLE**. Если JTAG программатор не используется для программирования, переключатель J4 должен быть удален с платы.

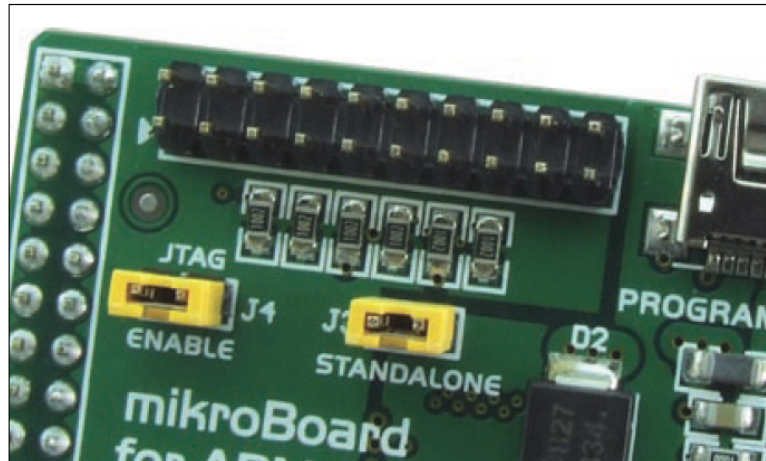
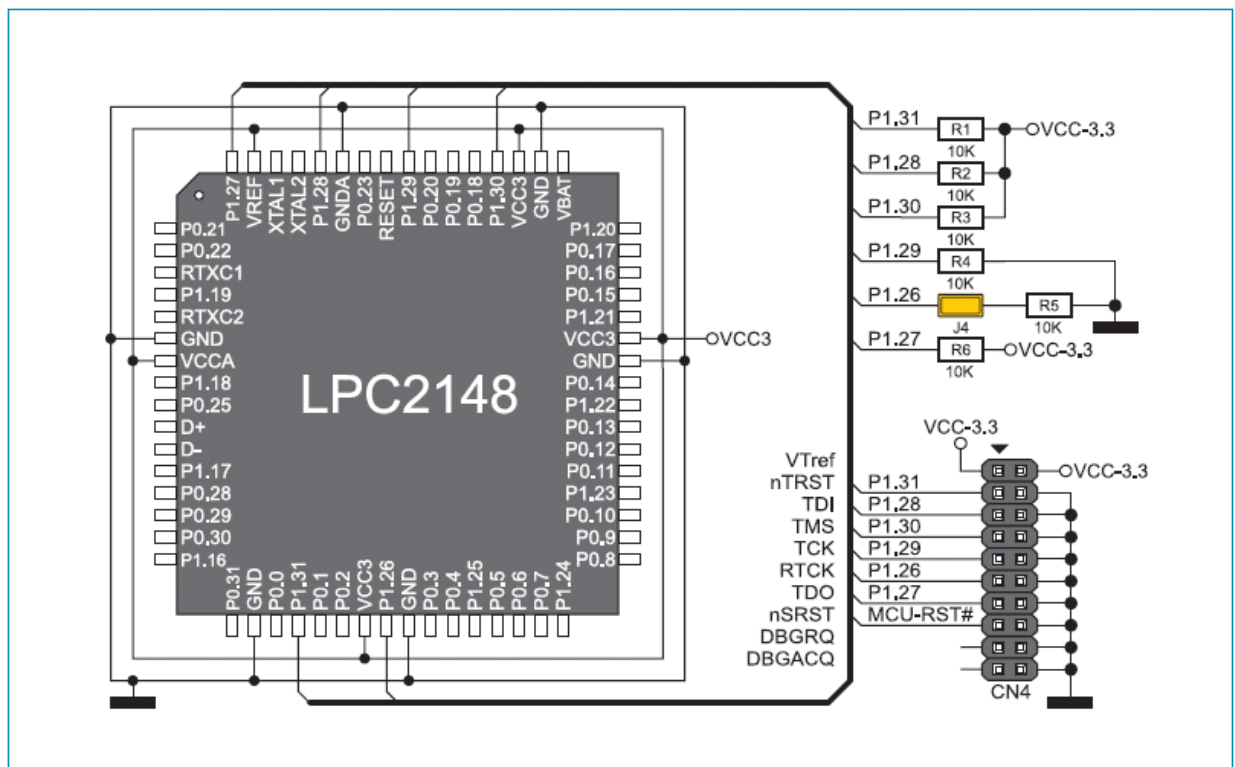


Схема подключения JTAG модуля



4. Регулятор напряжения

Микроконтроллер на плате работает от 3.3В напряжения питания. Плата питается от 5В через разъем USB (CN3).

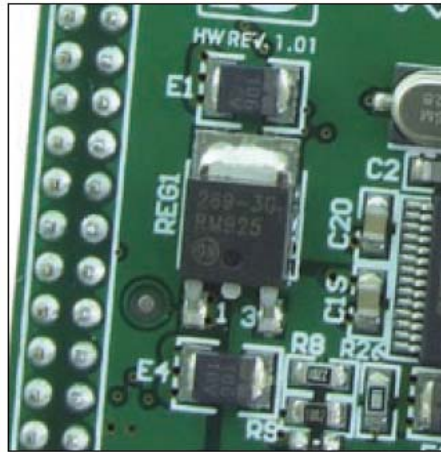
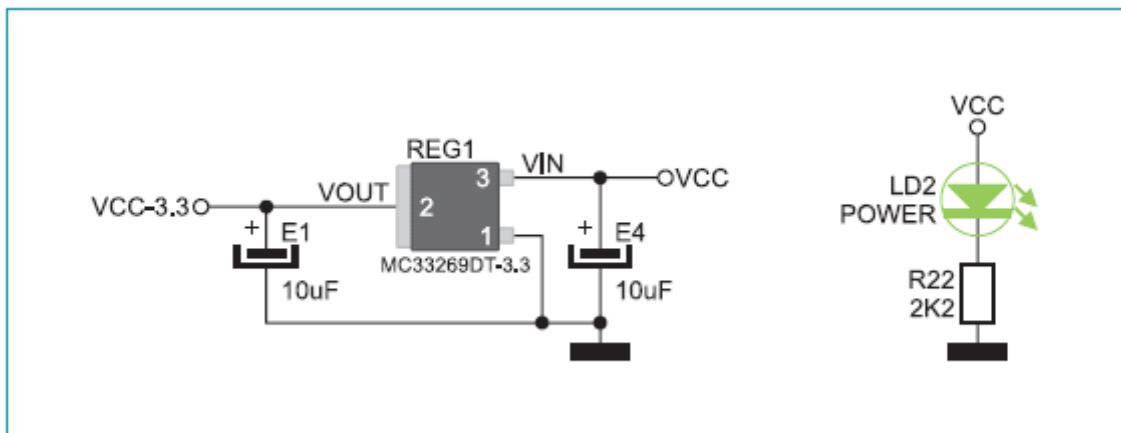
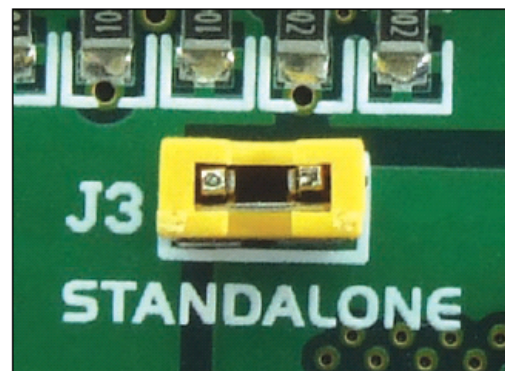
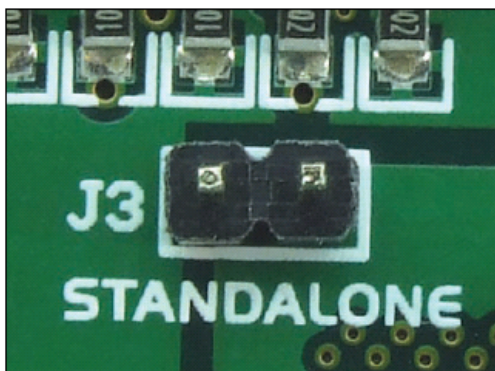


Схема подключение регулятора напряжения



Если плата питается от отладочной системы (EasyARM V6), функция регулятора напряжения остается той же самой. В этом случае, необходимо удалить перемычку J3 (STANDALONE).



5. Разъем MicroSD

Существует встроенный на плате слот (разъем CN5) для MicroSD карты. Это позволяет системе дополнительно расширить доступную существующую память, тем самым экономя память микроконтроллера, обеспечивая дополнительное пространство памяти. Связь между картой памяти MicroSD и микроконтроллером осуществляется через последовательный периферийный интерфейс (SPI).

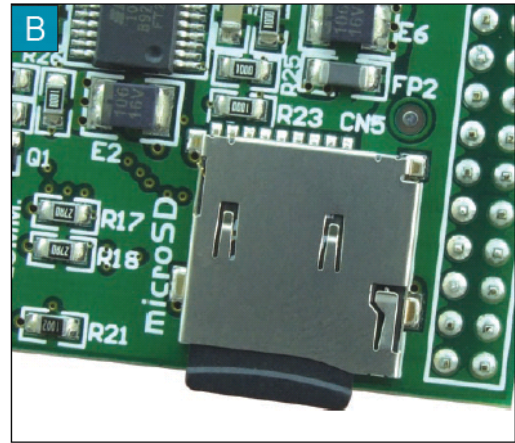
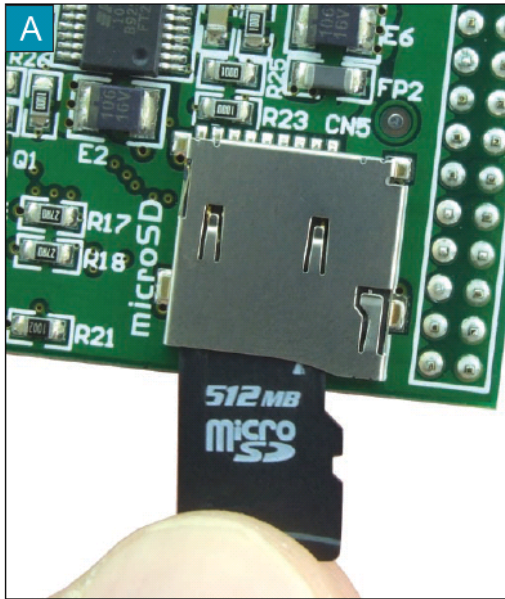
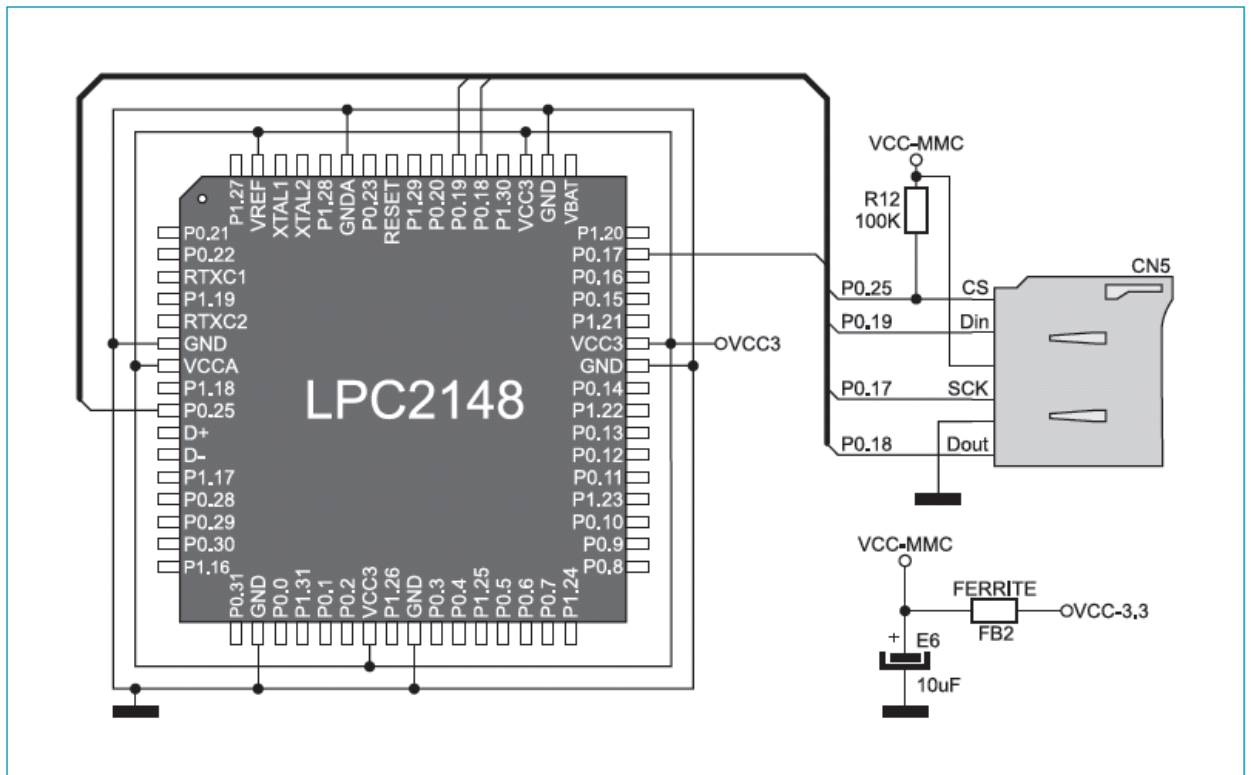


Схема подключения разъема MicroSD



Обозначение выводов имеют следующее значение:

CS - выбор микросхемы

SCK – тактовый сигнал

Din - Master Out / Slave (MOSI) вывод передача и прием данных

Dout - Master In/Slave Out (MISO) вывод передача и прием данных

- MOSI (Master Output Slave Input) – в зависимости от режима работы это вход или выход. Если устройство является ведущим (Master), то вывод будет являться выходом для передачи данных подчиненному устройству (Master Output Slave Input). В обратном случае, когда устройство является подчиненным (Slave), этот вывод будет входом для приема данных от ведущего устройства (Master Output Slave Input).

- MISO (Master Input Slave Output) – этот вывод также служит для передачи или приема данных, но в обратном направлении, чем предыдущий. То есть, если устройство является ведущим

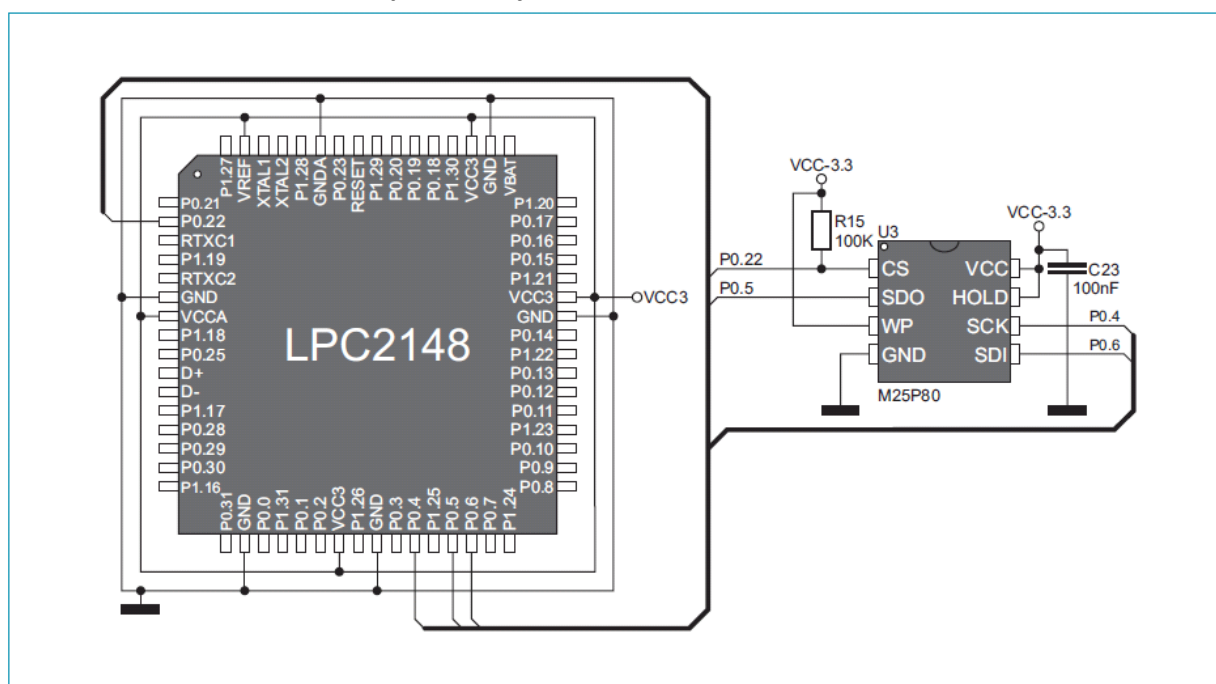
(Master), вывод является входом для приема данных от подчиненного устройства (Master Input Slave Output), а для подчиненного устройства (Slave) этот вывод – выход для передачи данных ведущему устройству (Master Input Slave Output).

6. Модуль флэш

Этот модуль обеспечивает дополнительной 8 Мбит флэш-память, которую микроконтроллер может использовать через последовательный периферийный интерфейс (SPI).



Схематическое подключение флэш модуля



7. USB соединение

USB разъем CN7 дает USB устройствам доступ к микроконтроллеру. При подключении USB-устройств, переключки J1 и J2 используются для определения, является ли UP_LED или функция софт подключения активной. Когда переключки J1 и J2 установлены в положение UP_LED, светодиод UP_LED (LD1) загорается, если подключенное USB устройство настроено. Если подключенное устройство USB не настроено, этот светодиод не загорается. Если переключки J1 и J2 помещены в положение **CONNECT**, внешний резистор 1.5K будет автоматически контролироваться с помощью программного обеспечения, что делает доступным функцию софт подключения.

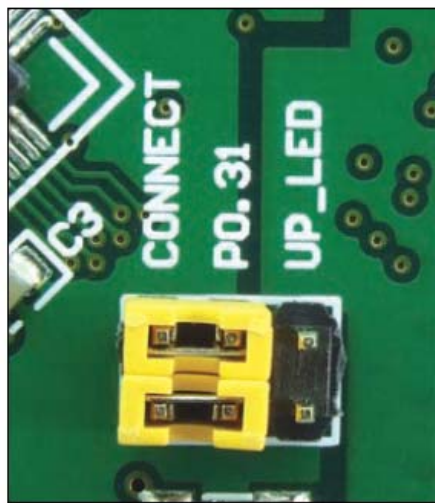
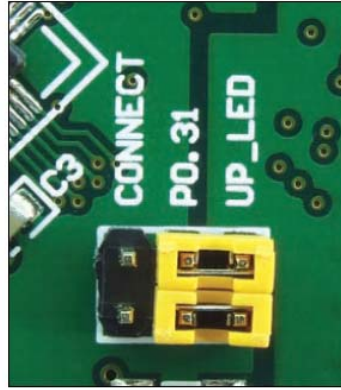
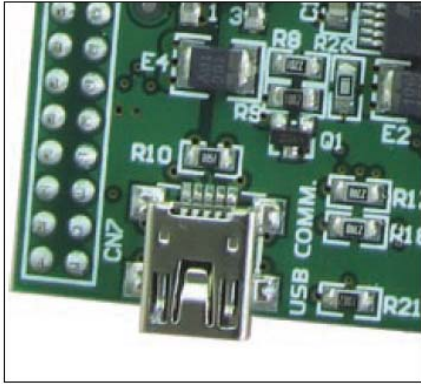
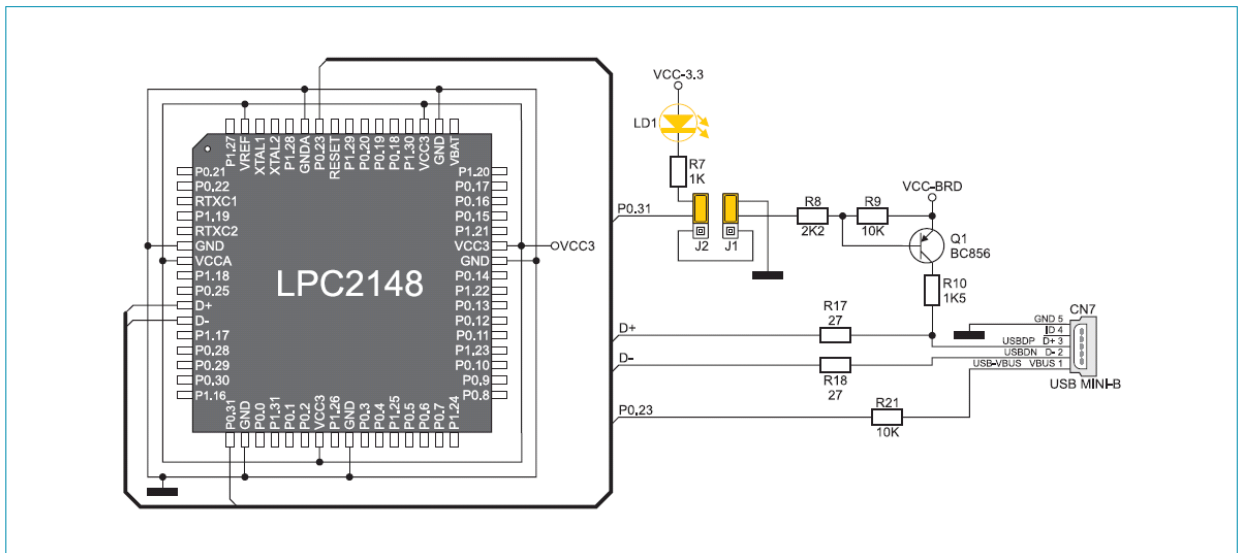


Схема подключения USB разъема



Размеры платы

