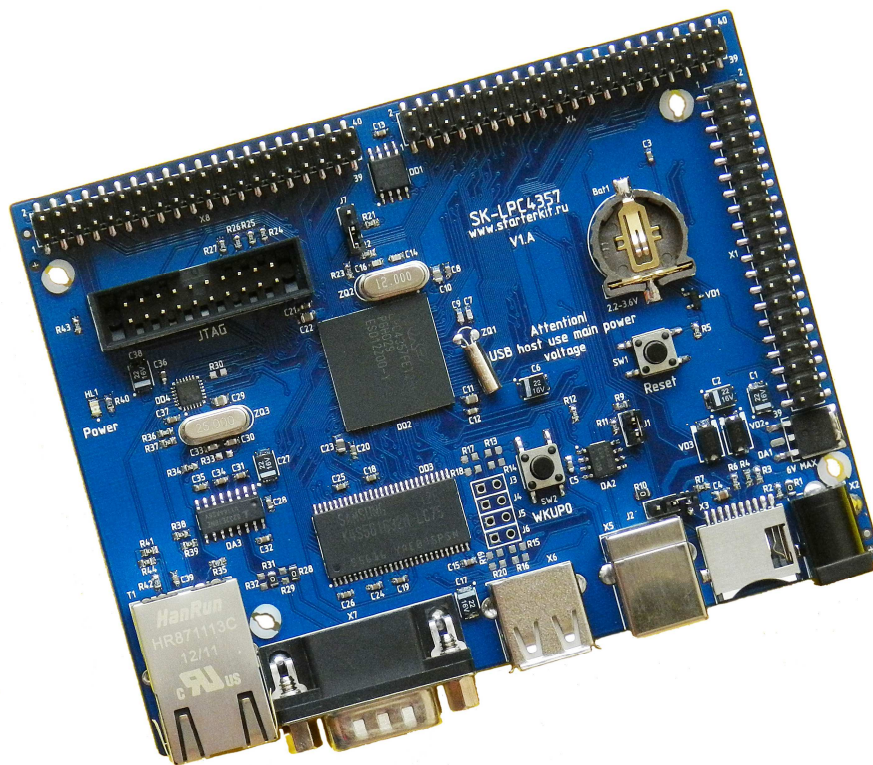


# Отладочная плата SK-LPC4357

## Инструкция пользователя



**SK-LPC4357:**

NXP LPC4357 - ARM Cortex M4 (ARM Cortex M3 + ARM Cortex M0) 204МГц  
32Мбайт (16Мx16) SDRAM  
4Мбайт SPI Atmel Dataflash  
100/10М Ethernet  
CAN PHY  
uSD держатель  
USB Device  
USB Host  
RS232  
RTC (часы реального времени), держатель батареи 1220  
JTAG разъем  
Разъемы расширения  
Система питания

**Возможность прямого подключения:**

SK-MI0430FT-Plug – модуль расширения LCD TFT 4,3” панели с сенсорным экраном  
SK-ATM0700D4-Plug – модуль расширения LCD TFT 7” панели с сенсорным экраном  
SK-TFT1024X768TP-Plug – модуль расширения LCD TFT 8” панели с сенсорным экраном  
SK-TFT1024X768-Plug – модуль расширения LCD TFT 8” панели  
SK-HDMI-Plug – модуль расширения HDMI видеовыхода  
SK-SIMCOM-Plug – модуль расширения для подключения GSM/GPS

**Комплект поставки:** отладочная плата SK-LPC4357, RS232 кабель, ссылка для скачивания на необходимые материалы

## 1. Общие характеристики

- Напряжение питания: 5-7В, при использовании USB-host - 6В максимум, рекомендуемое напряжение 5В, питающее напряжение – центральная жила разъема.
- Потребляемый ток до 0.5А.
- Габариты 114x87x20мм.

## 2. Назначение джамперов

1-ый вывод перемычек и переключающих перемычек помечен квадратной контактной площадкой.

- J1 – подключает-отключает согласующий резистор (100 Ом) линии CAN интерфейса
- J2 – позволяет использовать в качестве питания от USB шины (X5)
- J7 – управляет состоянием сигнала USB0 ID

По умолчанию замкнуты перемычки: J1

## 3. Начало работы

Плата поставляется запрограммированная демонстрационным проектом «TESTS\_SK».

Подключите RS232 кабель, идущий в комплекте, к COM порту PC (или USB-COM преобразователю), настройте терминальную программу на используемый COM порт с параметрами 115200 без управления потоком.

Подключите сетевой (Ethernet) кабель, настройте IP адрес сетевой карты PC в диапазоне 192.168.0.XXX (любой кроме 136 адреса).

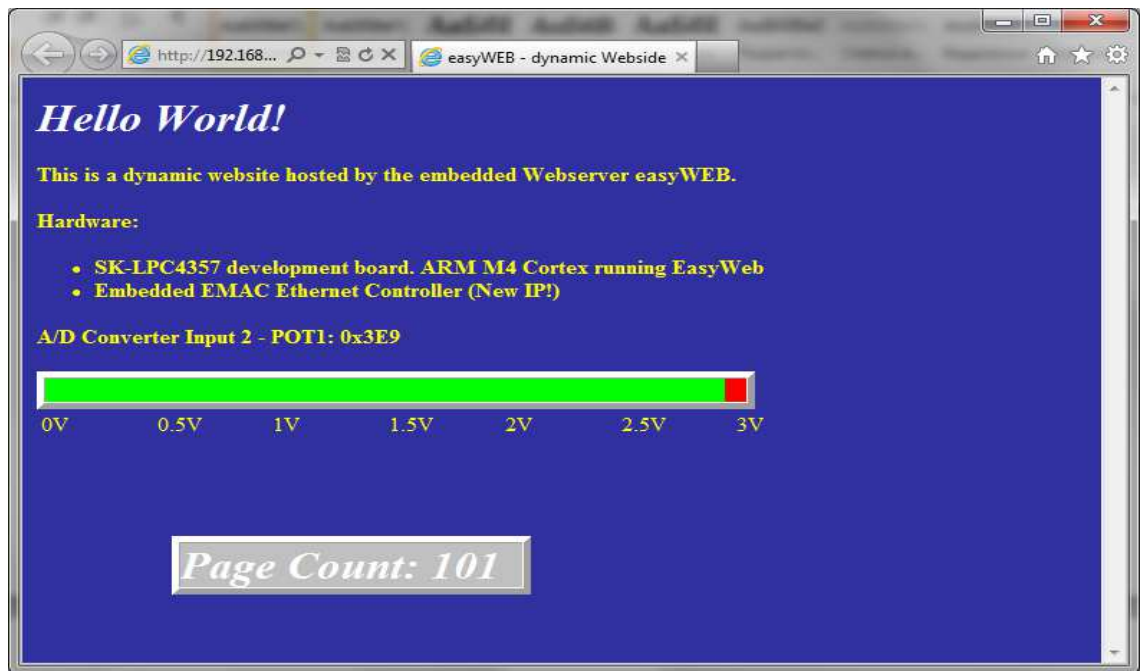
Подключите USB кабель к разъему, при первом включении в системе появится новое USB устройство, присвойте ему драйвер `lpc43xx\Examples\TESTS_SK\Emac_EasyWeb\usb\lpc18xx-vcsm.inf`.

При необходимости, подключите SK-MI0430FT-Plug (или подобный) к разъему X4. Подключите питание, в терминальной программе появятся следующие сообщения:

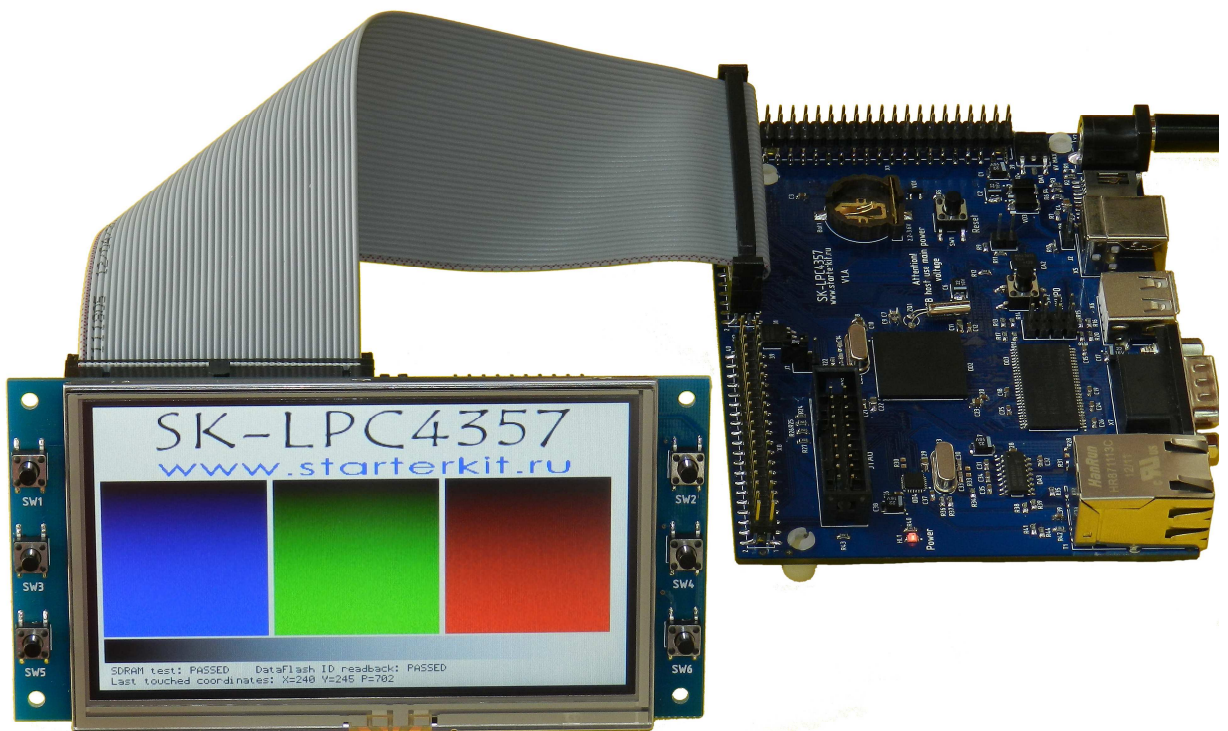
```
*****
SK-LPC4357 development board.
www.starterkit.ru
  - MCU: lpc43xx
  - Core: ARM Cortex-M4
  - Communicate via: UART1 - 115200 bps
Example will check the SDRAM, SPI Dataflash, USB, LCD output, touchscreen panel.
After tests is finished, will run WEB server, board IP: 192.168.0.136
Ethernet network cable must be connected before power up of board.
Video output is SK-MI0430FT-Plug via X4.
Touchscreen coordinates also sent to USB VCOM port.
*****
Core M4 Clk - 204MHz
Initialize the SDRAM...
External SRAM test: Write ... Read and compare ... PASSED.
Dataflash ID test, read ID - PASSED.
```

Это означает, что контроллер успешно выполнил тест внешней памяти и запущен WEB сервер.

Если запустить интернет браузер и в строке адреса ввести <http://192.168.0.136>, отобразится тестовая страница:



Если подключен модуль расширения SK-MI0430-Plug, на экране LCD отобразится следующее:



При нажатии на сенсорный экран будет отображаться текущие координаты нажатия, координаты нажатия передаются к распечатке в виртуальный USB COM порт .

#### 4. Программирование внутренней Flash памяти

Программирование внутренней Flash памяти возможно только через JTAG/SWD интерфейс, программное обеспечение зависит от используемого аппаратного отладчика-программатора. В случае J-link подобного отладчика, можно воспользоваться утилитами фирмы Segger, в среде проектирования Keil поддержка J-link уже интегрирована.

#### 5. Демонстрационные проекты

IDE Keil использована в качестве среды проектирования.

Основной демонстрационный проект «TEST\_SK» предназначен для демонстрации функционирования основных частей задействованной периферии микроконтроллера.

Несет следующие функции:

- тестирование внешней SDRAM памяти
- чтение идентификатора внешней Dataflash памяти
- взаимодействие с платой по USB, через виртуальный COM порт
- WEB сервер EasyWEB
- RGB 24b/16b видеовыход
- чтение координат нажатия сенсорной панели, в случае подключения модулей расширения LCD панелей с сенсорными резистивными экранами

Режим работы видеовыхода задается в файле «tft.h», предусмотрены следующие режимы:

- TFT\_480X272\_MI0430 – для работы с модулем расширения SK-MI0430FT-Plug, разрешение 480x272, глубина цвета 24 бит
- TFT\_800X480\_ATM0700D4 - для работы с модулем расширения SK-ATM0700D4-Plug, разрешение 800x480, глубина цвета 16 бит
- TFT\_1024X768 – для работы с модулем расширения SK-TFT1024X768-Plug, разрешение 1024x768, глубина цвета 16 бит
- HDMI\_800X600 – для работы с модулем расширения SK-HDMI-Plug, разрешение 800x600, глубина цвета 16 бит

#### 4. Дополнительные материалы

Актуальную версию схемы платы, габаритный чертеж и прочие материалы Вы можете найти на странице описания продукта [www.starterkit.ru](http://www.starterkit.ru) или скачать по ссылке прилагаемой в комплекте с платой.